

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

8957 Orden EFD/374/2026, de 14 de abril, por la que se actualizan determinados estándares de competencias profesionales de las familias profesionales Agraria; Artes Gráficas; Electricidad y Electrónica; Energía y Agua; Edificación y Obra Civil; Fabricación Mecánica; Industrias Extractivas; Madera, Mueble y Corcho; Química; Seguridad y Medio Ambiente; Servicios Socioculturales y a la Comunidad; Textil, Confección y Piel; Transporte y Mantenimiento de Vehículos; y Vidrio y Cerámica recogidos en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, pretende una transformación global del Sistema de Formación Profesional, a través de un sistema único e integrado de formación profesional, con la finalidad de regular un régimen de formación y acompañamiento profesionales que, sirviendo al fortalecimiento, la competitividad y la sostenibilidad de la economía española, sea capaz de responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida y a las competencias demandadas por las nuevas necesidades productivas y sectoriales tanto para el aumento de la productividad como para la generación de empleo.

En su artículo 5 establece que el Sistema de Formación Profesional está compuesto por el conjunto articulado de actuaciones dirigidas a identificar las competencias profesionales del mercado laboral, asegurar las ofertas de formación idóneas, posibilitar la adquisición de la correspondiente formación o, en su caso, el reconocimiento de las competencias profesionales, y poner a disposición de las personas un servicio de orientación y acompañamiento profesional que permita el diseño de itinerarios formativos individuales y colectivos.

Esta ley crea, por modificación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, un Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, que es el instrumento del Sistema de Formación Profesional que ordena los estándares de competencias profesionales identificados en el sistema productivo, en función de las competencias apropiadas y el estándar de calidad requerido para el ejercicio profesional, susceptibles de reconocimiento y acreditación. Dispone que el estándar de competencias profesionales (equivalente a la unidad de competencia contenida en las cualificaciones profesionales) será la unidad o elemento de referencia para diseñar, desarrollar y actualizar ofertas de formación profesional. El contenido del Catálogo se organizará en estándares de competencias profesionales, por niveles y familias profesionales con sus respectivos indicadores de calidad en el desempeño.

A su vez, el Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional y se modifica el Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones, en su capítulo I del título I determina la estructura, organización y contenido del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, en desarrollo de los artículos 8 y 9 de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo.

Conforme al artículo 7 del Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales se actualizará de manera continua, de forma que refleje en todo momento la realidad de los sistemas productivos y de prestación de servicios.

En la disposición adicional primera del Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, las unidades de competencia incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, quedarán automáticamente asimiladas, a todos los efectos, a los estándares de competencias profesionales a que hace referencia la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo. El Instituto Nacional de las Cualificaciones desarrollará cuantas actuaciones sean necesarias, en el marco de sus competencias, para adaptar dichos estándares de competencias profesionales a las consideraciones establecidas en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero.

El Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, en su artículo 5 determina la adaptación de las extintas unidades de competencia en estándares de competencias profesionales adecuándolas a lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero.

Por su parte, la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, determina la actualización de estándares de competencias profesionales derivados de antiguas unidades de competencia que se realizará mediante el establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efecto la parte del anexo original afectada por la actualización y reseñado en su anexo I.

Asimismo, los reales decretos publicados al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, serán progresivamente derogados a medida que todos los anexos en los que se describen las antiguas unidades de competencia sean sustituidos por aquellos a que hace referencia el apartado anterior.

Con base a los citados preceptos, esta orden tiene por objeto actualizar determinados estándares de competencias profesionales de las familias profesionales Agraria; Artes Gráficas; Electricidad y Electrónica; Energía y Agua; Edificación y Obra Civil; Fabricación Mecánica; Industrias Extractivas; Madera, Mueble y Corcho; Química; Seguridad y Medio Ambiente; Servicios Socioculturales y a la Comunidad; Textil, Confección y Piel; Transporte y Mantenimiento de Vehículos; y Vidrio y Cerámica recogidos en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, en base a lo establecido en la disposición adicional primera del Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, y sustituyendo los anexos correspondientes por los anexos de esta orden.

Esta orden ministerial se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas: necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia. La norma es necesaria y eficaz en tanto que persigue el interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, y responde con flexibilidad a los intereses, las expectativas y aspiraciones de cualificación de las personas a lo largo de su vida y a las competencias demandadas por nuevas necesidades productivas tanto para el aumento de la productividad como para la generación de empleo, la movilidad de las personas trabajadoras y la unidad del mercado laboral, permitiendo asimismo una gestión más eficiente de los recursos públicos. Respecto al principio de proporcionalidad, la norma contiene la regulación imprescindible para la consecución de los objetivos anteriormente mencionados, a la vez que no supone restricción alguna de derechos ni implica regulación profesional, no afectando al contenido de las relaciones laborales. Del mismo modo, se ajusta al principio de eficiencia, ya que la norma viene fundamentada en la no imposición de cargas administrativas innecesarias o accesorias. Esta orden se adecua al principio de seguridad jurídica, siendo coherente con el resto del ordenamiento jurídico en la medida en que viene a completar el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, creado por modificación del Catálogo Nacional de

Cualificaciones Profesionales, repertorio conocido y reconocido por la comunidad educativa y los sectores productivos y de prestación de servicios españoles. Finalmente, el principio de transparencia se garantiza mediante los trámites de consulta pública y de audiencia e información pública que se han sustanciado a través del portal de internet del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes para la participación de la sociedad y las empresas. En este sentido, se ofrece a la ciudadanía un acceso sencillo, universal y actualizado a la norma.

En la tramitación de esta orden ministerial se ha contado con la participación y colaboración de los interlocutores sociales y económicos, así como con las comunidades autónomas y demás administraciones públicas competentes, a través del Consejo General de Formación Profesional.

Esta orden ministerial se dicta al amparo del artículo 8.3 del Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, que establece que la actualización del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales se podrá realizar mediante orden dictada por la persona titular del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes en los supuestos contemplados en el apartado 2 de ese mismo artículo.

Esta orden ministerial se dicta en virtud del artículo 149.1. 30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales.

Por todo lo anterior, en su virtud, dispongo:

Artículo 1. *Objeto.*

Esta orden tiene por objeto actualizar determinados estándares de competencias profesionales, en los términos que se establecen en los artículos del 3 al 16.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

Los estándares de competencias profesionales actualizados en esta orden tienen validez y se aplican en todo el territorio nacional. Asimismo, no constituyen una regulación de profesión regulada alguna.

Artículo 3. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Agraria integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Alimentar y realizar el manejo general y los primeros auxilios al ganado equino». Nivel 2. ECP0719_2, que se sustituye por la que figura en el anexo I de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Efectuar la higiene, cuidados y mantenimiento físico del ganado equino». Nivel 2. ECP0720_2, que se sustituye por la que figura en el anexo II de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar el manejo del ganado equino durante su reproducción y cría». Nivel 2. ECP0721_2, que se sustituye por la que figura en el anexo III de esta orden.

d) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Preparar y acondicionar el ganado equino para su presentación en exhibiciones y concursos». Nivel 2. ECP0722_2, que se sustituye por la que figura en el anexo IV de esta orden.

Artículo 4. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Artes Gráficas integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Interpretar y gestionar la información digital necesaria para la impresión del producto digital». Nivel 2. ECP0482_2, que se sustituye por la que figura en el anexo V de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital». Nivel 2. ECP0483_2, que se sustituye por la que figura en el anexo VI de esta orden.

Artículo 5. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Electricidad y Electrónica integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Montar y mantener instalaciones destinadas a la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión en edificios». Nivel 2. ECP0120_2, que se sustituye por la que figura en el anexo VII de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Montar y mantener instalaciones destinadas al acceso a servicios de telefonía y banda ancha en edificios». Nivel 2. ECP0121_2, que se sustituye por la que figura en el anexo VIII de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad». Nivel 2. ECP0599_2, que se sustituye por la que figura en el anexo IX de esta orden.

d) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos». Nivel 2. ECP0600_2, que se sustituye por la que figura en el anexo X de esta orden.

e) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios». Nivel 1. ECP0816_1, que se sustituye por la que figura en el anexo XI de esta orden.

f) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones». Nivel 1. ECP0817_1, que se sustituye por la que figura en el anexo XII de esta orden.

g) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Instalar sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas». Nivel 2. ECP1269_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XIII de esta orden.

h) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Mantener sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas». Nivel 2. ECP1270_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XIV de esta orden.

i) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Planificar y gestionar la instalación de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas». Nivel 3. ECP1271_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XV de esta orden.

j) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Supervisar y realizar la instalación de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas». Nivel 3. ECP1272_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XVI de esta orden.

k) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Planificar y gestionar el mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas». Nivel 3. ECP1273_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XVII de esta orden.

l) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Supervisar y realizar el mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas». Nivel 3. ECP1274_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XVIII de esta orden.

m) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Montar y mantener instalaciones destinadas a redes de gestión, control, seguridad y comunicación interior en edificios». Nivel 2. ECP2272_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XIX de esta orden.

Artículo 6. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Energía y Agua integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Replantear instalaciones solares térmicas». Nivel 2. ECP0601_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XX de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas». Nivel 2. ECP0602_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXI de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas». Nivel 2. ECP0603_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXII de esta orden.

d) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas». Nivel 2. ECP0604_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXIII de esta orden.

e) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Mantener instalaciones solares térmicas». Nivel 2. ECP0605_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXIV de esta orden.

f) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas». Nivel 3. ECP0846_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XXV de esta orden.

g) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas». Nivel 3. ECP0847_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XXVI de esta orden.

h) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas». Nivel 3. ECP0848_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XXVII de esta orden.

Artículo 7. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Edificación y Obra Civil integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Preparar piezas y tratar superficies en revestimientos con piezas rígidas». Nivel 1. ECP1320_1, que se sustituye por la que figura en el anexo XXVIII de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados». Nivel 1. ECP1321_1, que se sustituye por la que figura en el anexo XXIX de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Ejecutar pavimentos de urbanización». Nivel 2. ECP1929_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXX de esta orden.

d) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización». Nivel 2. ECP1930_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXI de esta orden.

e) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras». Nivel 2. ECP1931_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXII de esta orden.

Artículo 8. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Fabricación Mecánica integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Determinar los procesos de mecanizado por corte y conformado». Nivel 2. ECP0095_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXIII de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Preparar y programar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por corte y conformado». Nivel 2. ECP0096_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXIV de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Mecanizar los productos por corte, conformado y procedimientos especiales afines». Nivel 2. ECP0097_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXV de esta orden.

Artículo 9. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Industrias Extractivas integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias

profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

- a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Evaluar daños y definir propuestas de obras para la restauración en piedra natural». Nivel 3. ECP1391_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXVI de esta orden.
- b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Desarrollar proyectos técnicos de restauración de obras en piedra natural y programar su ejecución». Nivel 3. ECP1392_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXVII de esta orden.
- c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Coordinar y supervisar la ejecución de proyectos de restauración de obras en piedra natural». Nivel 3. ECP1393_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXVIII de esta orden.

Artículo 10. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

- a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Mecanizar madera y derivados». Nivel 1. ECP0162_1, que se sustituye por la que figura en el anexo XXXIX de esta orden.
- b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Apoyar en el montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble». Nivel 1. ECP0882_1, que se sustituye por la que figura en el anexo XL de esta orden.

Artículo 11. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Química integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

- a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Preparar áreas e instalaciones auxiliares de logística en la industria química». Nivel 2. ECP1534_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XLI de esta orden.
- b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar el control en la recepción y expedición de productos químicos». Nivel 2. ECP1536_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XLII de esta orden.
- c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Supervisar y realizar ensayos físicos y fisicoquímicos pastero-papeleros». Nivel 3. ECP1542_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XLIII de esta orden.
- d) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Supervisar y realizar análisis químicos pastero-papeleros». Nivel 3. ECP1543_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XLIV de esta orden.

e) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Supervisar y realizar análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros». Nivel 3. ECP1544_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XLV de esta orden.

f) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Organizar la producción del proceso pastero-papelero». Nivel 3. ECP1551_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XLVI de esta orden.

g) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Coordinar y controlar el proceso de fabricación de pastas papeleras». Nivel 3. ECP1552_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XLVII de esta orden.

h) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Coordinar y controlar el proceso de fabricación de papel y cartón». Nivel 3. ECP1553_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XLVIII de esta orden.

i) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Coordinar y controlar los acabados de papel y cartón». Nivel 3. ECP1554_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XLIX de esta orden.

j) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Supervisar los equipos y las operaciones auxiliares del proceso pastero-papelero». Nivel 3. ECP1555_3, que se sustituye por la que figura en el anexo L de esta orden.

k) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Garantizar la calidad en la obtención de pastas, en la fabricación de papel y cartón, y en sus acabados». Nivel 3. ECP1556_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LI de esta orden.

Artículo 12. *Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.*

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Gestionar una unidad de salud ambiental». Nivel 3. ECP1597_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LII de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al uso y consumo del agua». Nivel 3. ECP1598_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LIII de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la producción y gestión de residuos sólidos». Nivel 3. ECP1599_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LIV de esta orden.

d) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población asociados al medio construido». Nivel 3. ECP1600_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LV de esta orden.

e) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a los alimentos». Nivel 3. ECP1601_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LVI de esta orden.

f) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la contaminación atmosférica». Nivel 3. ECP1602_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LVII de esta orden.

g) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Promover la salud de las personas y de la comunidad a través de actividades de educación en salud pública». Nivel 3. ECP1604_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LVIII de esta orden.

h) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Actuar en medio hiperbárico y acuático o su entorno, realizando las operaciones y actividades de vigilancia e inspección, asignadas en el mismo». Nivel 2. ECP1745_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LIX de esta orden.

i) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Buscar y recuperar víctimas u objetos en ambientes hiperbáricos». Nivel 2. ECP1746_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LX de esta orden.

j) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Colaborar en la planificación, organización y dirección de un equipo de trabajo interviniendo en situaciones acuáticas de emergencia en aguas continentales o interiores no marítimas». Nivel 3. ECP1750_3, que se sustituye por la que figura en el anexo LXI de esta orden.

Artículo 13. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Servicios Socioculturales y a la Comunidad integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar la limpieza de domicilios particulares, en domicilio particular». Nivel 1. ECP1330_1, que se sustituye por la que figura en el anexo LXII de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar el proceso de elaboración de alimentos en sus fases de compra, organización, manipulación, cocinado y conservación, en domicilio particular». Nivel 1. ECP1331_1, que se sustituye por la que figura en el anexo LXIII de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Efectuar el proceso de lavado, planchado y cosido básico manual de prendas de vestir y ropa de hogar, y la preparación de camas, en domicilio particular». Nivel 1. ECP1332_1, que se sustituye por la que figura en el anexo LXIV de esta orden.

Artículo 14. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar los aprestos sobre artículos textiles». Nivel 2. ECP0890_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LXV de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar los acabados de artículos textiles». Nivel 2. ECP0891_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LXVI de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar pruebas de laboratorio y ensayar formulaciones de estampación». Nivel 2. ECP0892_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LXVII de esta orden.

d) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Realizar estampaciones textiles». Nivel 2. ECP0893_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LXVIII de esta orden.

Artículo 15. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Mantener e instalar los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica, y los motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 2. ECP1831_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LXIX de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Mantener e instalar los sistemas de distribución y los circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 2. ECP1832_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LXX de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Instalar y reparar los sistemas electrónicos de navegación e instrumentación de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 2. ECP1833_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LXXI de esta orden.

d) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Instalar y reparar los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 2. ECP1834_2, que se sustituye por la que figura en el anexo LXXII de esta orden.

Artículo 16. Actualización de determinados estándares de competencias profesionales de la Familia Profesional Vidrio y Cerámica integrados por el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, en la actualización de los estándares de competencias profesionales, se procederá al establecimiento de un nuevo anexo que dejará sin efectos la parte del anexo original afectado por la actualización y reseñado en el anexo I del citado real decreto, en los siguientes casos:

a) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Conformar manual o semiautomáticamente productos de vidrio mediante soplado». Nivel 1. ECP0643_1, que se sustituye por la que figura en el anexo LXXIII de esta orden.

b) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Conformar manual o semiautomáticamente productos de vidrio mediante colado, prensado y centrifugado». Nivel 1. ECP0644_1, que se sustituye por la que figura en el anexo LXXIV de esta orden.

c) Se da una nueva redacción al estándar de competencias profesionales «Elaborar manual o semiautomáticamente productos de vidrio mediante el moldeo de tubos de vidrio». Nivel 1. ECP0645_1, que se sustituye por la que figura en el anexo LXXV de esta orden.

Disposición adicional única. *Estándares de Competencias Profesionales en materia de prevención de riesgos laborales.*

El contenido de los estándares de competencias profesionales regulados mediante la presente orden no otorga por sí mismo la capacitación para el desempeño de las funciones preventivas de nivel básico, intermedio o superior previstas en los artículos 35, 36 y 37 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, cuyo ejercicio requerirá el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

Disposición final primera. *Modificación o supresión de determinados anexos de reales decretos publicados al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.*

Conforme a la disposición transitoria única del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, se procede como sigue a la sustitución de los siguientes anexos de los reales decretos publicados al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre:

a) Se suprimen los anexos XXXIV y XLIII y se modifica el anexo LVIII del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.

b) Se modifica el anexo CLI del Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

c) Se suprimen los anexos CLXXXIX, CXC y CCIII del Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, por el que se complementa el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.

d) Se modifica el anexo CCXXVI del Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo, por el que se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Agraria.

e) Se modifica el anexo CCLXIV del Real Decreto 1114/2007, de 24 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional energía y agua.

f) Se suprime el anexo CCLV del Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional electricidad y electrónica.

g) Se modifica el anexo CCLXXVI del Real Decreto 1136/2007, de 31 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales de la familia profesional madera, mueble y corcho.

h) Se modifican los anexos CCLXXIX y CCLXXX del Real Decreto 1199/2007, de 14 de septiembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diez cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Textil, Confección y Piel.

i) Se suprimen los anexos CCCLXXIX y CCCLXXXI del Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones

Profesionales, mediante el establecimiento de ocho cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Electricidad y Electrónica.

j) Se suprime el anexo CDXIII y se modifica el anexo CDIX del Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diecisiete cualificaciones profesionales de nivel 1, correspondientes a determinadas familias profesionales.

k) Se suprime el anexo CDXXXII del Real Decreto 1956/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de ocho cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Industrias Extractivas.

l) Se modifica el anexo CDXC del Real Decreto 140/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la Familia profesional Sanidad.

m) Se modifican los anexos CDLXXV, CDLXXVII y CDLXXIX del Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

n) Se suprime el anexo DLIV del Real Decreto 562/2011, de 20 de abril, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales de la familia profesional transporte y mantenimiento de vehículos.

ñ) Se modifican los anexos DXXXII, DXXXIII y DXXXV del Real Decreto 1037/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de siete cualificaciones profesionales de la familia profesional Seguridad y Medio Ambiente.

o) Se modifica el anexo DLXXXVI del Real Decreto 1548/2011, de 31 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de trece cualificaciones profesionales de la Familia profesional Edificación y Obra civil, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre.

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Esta orden se dicta en virtud del artículo 149.1.30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 14 de abril de 2026.–La Ministra de Educación, Formación Profesional y Deportes, Milagros Tolón Jaime.

ANEXO I

Estándar de competencias profesionales: Realizar el manejo del ganado equino y los primeros auxilios

FAMILIA PROFESIONAL: AGRARIA

Nivel: 2

Código: ECP0719_2

Competencia profesional

Realizar el manejo del ganado equino, alimentándolo y efectuando los primeros auxilios, preparándolo para su embarque, desembarque y transporte, cumpliendo la normativa sobre bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, y sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular, entre otras.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Suministrar una alimentación equilibrada al ganado equino, para satisfacer sus necesidades, teniendo en cuenta la actividad a la que se va a dedicar.

- IC1.1 Los piensos y forrajes se conservan en los lugares habilitados para ello, empleando los medios específicos (silos, contenedores, «big box», entre otros), para control ambiental y de plagas.
- IC1.2 Los alimentos se preparan, empleando los medios y maquinaria específicos (molino aplastador de grano, cintas y tornillos sinfín de transporte, cajones con ruedas, entre otros), siguiendo criterios de limpieza e higiene.
- IC1.3 Los alimentos, previa comprobación de su estado, se distribuyen, en los lugares habilitados para ello («boxes», hierberas, comederos corridos en naves y tejavanas, entre otros), en las cantidades estipuladas para cada animal o grupo en concreto.
- IC1.4 La alimentación de cada animal o grupo se completa, añadiendo los suplementos alimenticios estipulados, en cada caso.
- IC1.5 El ganado equino se alimenta, en función del trabajo al que está destinado, con incorporación/evitación de complementos y aditivos para garantizar la calidad de su dieta.
- IC1.6 Los cambios de alimentación se introducen en la dieta, de manera paulatina, a fin de evitar posibles complicaciones.
- IC1.7 La actitud en la alimentación del ganado equino se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC2: Preparar a los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo o deportivos y sus equipos, revisando su estado general para garantizar su disponibilidad y, acondicionándolos para su presentación ante el público.

- IC2.1 Los animales se revisan, con anterioridad a su manejo en cualquier actividad, verificando su estado general.
- IC2.2 Los animales que manifiestan cojeras u otras anomalías que les impidan moverse con naturalidad se identifican, apartándolos para ser examinados por el personal facultativo.

- IC2.3 Los animales revisados y aptos para el enganche se atajan, colocándoles las guarniciones que posteriormente se van a utilizar en el enganche.
 - IC2.4 Los equipos y guarniciones de los animales que han finalizado su actividad se retiran, guardándolos limpios.
 - IC2.5 Los animales a los que se ha retirado el equipo y guarniciones después de la actividad se asean, comprobando su estado.
 - IC2.6 Los equipos y guarniciones empleados para el trabajo de estos animales, se recogen, en los lugares indicados a tal efecto, manteniéndolos en estado de uso.
 - IC2.7 La estética de los animales se cuida a diario, en función del tipo de exhibición, concurso o servicio al que van a asistir.
 - IC2.8 El ganado se asea, previo a la realización del ejercicio diario, limpiándolo y cepillándolo con los materiales específicos (cepillo, raqueta, bruzas, flejes, entre otros), así como duchándolo, parcial o totalmente, después del ejercicio, en función de la temperatura ambiente, temperatura del agua, estado de sudoración del animal, entre otros, secándolo al finalizar.
 - IC2.9 Las crines y colas de los animales se trenzan y/o anudan, durante el tiempo imprescindible que requiera cada evento de manera que perdure el menor tiempo posible, y se pueda devolver el pelo a su estado natural al finalizar el mismo.
 - IC2.10 Los équidos se pelan o esquilan, en caso requerido, preservando el bienestar físico y la estética del animal, teniendo en cuenta el uso posterior que se haga del mismo, incluyendo el arreglo para su transporte y los cuidados en la preparación del remolque o transporte, respetando lo indicado en la normativa sobre bienestar animal.
 - IC2.11 El équido que participa con animales procedentes de otras explotaciones se controla, evitando la proximidad entre los mismos.
 - IC2.12 La actitud en la preparación de los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo o deportivos y sus equipos se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.
- EC3: Manejar el ganado equino durante su embarque, desembarque y transporte para protegerlo de posibles accidentes, colocándole protectores en extremidades y maslo (principio de la cola).
- IC3.1 El medio de transporte a utilizar se revisa, con anterioridad al embarque, asegurándose que reúne las condiciones específicas de espacio y seguridad indicadas en la normativa sobre bienestar animal.
 - IC3.2 El material utilizado para el acondicionamiento y protección del ganado durante el transporte se coloca, tras su revisión, teniendo en cuenta la condición y características de los animales, medio de transporte y duración del viaje.
 - IC3.3 Los animales se embarcan o desembarcan, con el personal y medios específicos (barandillas y/o embarcadero, entre otros), cuando sea necesario, verificando que suben o bajan del vehículo de manera ordenada, segura y tranquila, limitando su permanencia dentro del vehículo parado el menor tiempo posible.
 - IC3.4 Los animales que se transportan colectivamente se colocan, en función de su sexo, edad, carácter y lugar de destino, asegurando un espacio de seguridad entre ellos.

- IC3.5 El ganado se vigila, durante el viaje, garantizando sus necesidades (agua y forraje al menos cada 4 horas), efectuando paradas en zonas de descanso y evitando cualquier irregularidad que suponga un riesgo importante para los animales o el transporte.
- IC3.6 La actitud en el manejo del ganado equino durante su embarque, desembarque y transporte se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.
- EC4: Trasladar grupos de équidos, garantizando su seguridad para protegerlos de posibles accidentes.
- IC4.1 Los miembros de un mismo grupo se reúnen, antes de su traslado, facilitando su control.
- IC4.2 El recorrido de traslado del grupo de animales se verifica, comprobando que es amplio, está acotado y libre de obstáculos.
- IC4.3 El grupo de animales se acompaña, durante su traslado, evitando que alguno de sus miembros se aleje o pierda contacto visual con sus semejantes.
- IC4.4 La actitud en el traslado de grupos de équidos se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.
- EC5: Aplicar los primeros auxilios al ganado equino que lo precise, examinándolos previamente, e, identificando síntomas y/o señales de posibles alteraciones, para evitar complicaciones posteriores.
- IC5.1 Los tratamientos de urgencia para limpiar heridas se aplican, administrando los productos y medios específicos.
- IC5.2 Los síntomas evidentes de cólicos, infosuras y otras alteraciones fisiológicas fácilmente reconocibles se identifican, informando al personal que corresponda y actuando con urgencia, según lo establecido en el protocolo de actuación.
- IC5.3 Los animales sobre los que se actúa de urgencia se apartan, vigilándolos hasta la llegada del personal facultativo.
- IC5.4 Los animales apartados de urgencia se acomodan, en un box, asegurándose que disponen de cama limpia, seca y cómoda.
- IC5.5 Los animales apartados se disponen, con bozales, mantas, vendas u otros elementos, en los casos de urgencia que sea preceptivo (indicados en el protocolo de actuación), hasta la llegada del personal facultativo.
- IC5.6 Los animales estabulados que no se muevan del box en periodos superiores a 24 horas se trabajan, a la cuerda al menos durante 20 minutos al día, a efectos de prevenir cólicos.
- IC5.7 Los sistemas de bebedero de los animales se llenan, comprobando que los animales tienen acceso a ella «ad libitum» las 24 horas del día, tanto si están estabulados como en periodos de descanso durante el trabajo, a efectos de prevenir su deshidratación.
- IC5.8 La actitud en la aplicación de los primeros auxilios al ganado equino se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de ganadería dedicada a los cuidados y manejo de ganado equino, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Agraria, en el subsector de Ganadería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Cuidadores de ganado equino en el manejo y prestación de primeros auxilios.

Medios de producción

Animales de diferente raza, sexo y edad. Cuadras corridas, boxes individuales. Sestiles con cubierta, verdaderas y corraletas. Comederos colectivos. Comederos individuales. Comederos portátiles y bozales para pienso y forrajes. Bebederos colectivos automáticos. Bebederos individuales automáticos. Bebederos portátiles. Medidas para piensos. Carretillas y cubos. Medios motorizados para la preparación y distribución de piensos y forrajes y para el transporte de material (dumpers, tractores con remolque). Material de manejo y transporte de animales (cabezadas de cuadra de diferentes tamaños, guindaletas, fustas, trallas, protectores de transporte, vendas de descanso). Material de transporte de carruajes (vehículos, remolques). Local para almacenamiento del material de manejo de ganado (guadarnés). Embarcadero para medios de transporte del ganado y carruajes. Medios homologados para el transporte de ganado y carruajes. Medicamentos, material para el transporte, conservación y aplicación de medicamentos de primeros auxilios. Termómetro. Piensos. Forrajes. Aditivos para piensos. Correctores vitamínico-minerales. Almacenes de pienso y forrajes. Sistemas para la identificación del ganado.

Información utilizada o generada

Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivas de los diferentes animales. Fichas técnicas sobre la aplicación de los primeros auxilios a los animales. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de control interno. Guías sanitarias. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre bienestar animal. Normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

ANEXO II

Estándar de competencias profesionales: Aplicar las operaciones de higiene, cuidados y mantenimiento físico del ganado equino

FAMILIA PROFESIONAL: AGRARIA

Nivel: 2

Código: ECP0720_2

Competencia profesional

Aplicar las operaciones de higiene, cuidados y mantenimiento físico del ganado equino, valorando su estado general, cumpliendo la normativa sobre bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular, entre otras.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Valorar el estado general del ganado equino, registrando cualquier alteración física advertida.

- IC1.1 Los aspectos externos del animal, su entorno y atalaje se examinan, minuciosamente, con anterioridad y al finalizar cada servicio, aflojando las guarniciones para una mejor observación de posibles rozaduras, detectando posibles heridas, signos y síntomas de enfermedades y otras alteraciones físicas; comunicando cualquier incidencia al personal facultativo.
- IC1.2 Los parámetros de peso y estado de carnes del ganado se determinan, periódicamente, mediante inspección ocular y utilizando báscula y cinta métrica, registrando la información para controlar su evolución.
- IC1.3 El estado de los cascos y herraje se comprueba, periódicamente, mediante inspección ocular, informando al personal facultativo, a efectos de corregir las deficiencias observadas.
- IC1.4 La actitud en la valoración del estado general del équido se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC2: Vigilar el mantenimiento físico del ganado equino, para conseguir el estado general que les permita realizar su actividad, comprobando diariamente su estado de carnes y musculatura.

- IC2.1 Los animales se examinan, externamente, antes de moverlos, comprobando que no existen complicaciones que dificulten su actividad.
- IC2.2 Los materiales y equipos que se utilizan para el movimiento de los animales se seleccionan, verificando que se encuentran en estado de uso, que son suficientes y que se ajustan al trabajo a realizar.
- IC2.3 Los animales se entrenan, del modo y con la duración e intensidad estipulados por las personas expertas para cada actividad y en los espacios y lugares habilitados para ello.
- IC2.4 Los équidos se observan, al paso, trote y galope, identificando posibles cojeras u otros defectos en el desplazamiento, comunicando cualquier incidencia al personal facultativo.
- IC2.5 Los medios mecánicos, en caso de ser necesarios, para ayudar en el movimiento de los animales se emplean, siguiendo las instrucciones de

uso recogidas en sus manuales de instrucciones (partes que integran el producto, cómo utilizarlo, elementos de seguridad, soluciones para la resolución de posibles averías, entre otros).

IC2.6 La actitud en la vigilancia del mantenimiento físico de los animales se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC3: Vigilar la aparición de heridas, explorando la totalidad del cuerpo del animal, actuando sobre ellas con una primera limpieza, desinfección y cura, avisando al personal facultativo, en caso de gravedad y/o urgencia.

IC3.1 El animal se explora, sacándolos de su zona de reposo (box o prado), repasando las partes de su cuerpo, detectando contusiones, rozaduras y heridas, así como actuando sobre ellas, limpiándolas y desinfectándolas.

IC3.2 El animal se explora, después de cada servicio de trabajo, retirándole previamente las guarniciones para poder observar las zonas sobre las que se apoyan, buscando posibles rozaduras, contusiones y heridas, limpiándolas y desinfectándolas, en caso necesario y, retirando al animal del servicio hasta su recuperación.

IC3.3 El animal se cura, siguiendo el protocolo sanitario, administrándole los productos y dosis especificados en el mismo.

IC3.4 La actitud en la vigilancia de la aparición de heridas se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC4: Aplicar las operaciones de higiene del ganado equino que contribuyan al mantenimiento de su salud y de una condición física aceptable (Escala Hennecke), previniendo enfermedades y otras complicaciones en su salud.

IC4.1 El material para llevar a cabo las tareas de higiene del ganado (cepillado, limpieza y/o saneamiento de la zona corporal indicada) se selecciona, limpiándolo y desinfectándolo, en su caso, una vez finalizado el trabajo.

IC4.2 Las heridas, cicatrices y zonas corporales más delicadas se limpian, cuidadosamente, evitando daños al animal y siguiendo las normas de actuación establecidas por el personal facultativo (limpiando con gasas y agua, antiséptico o crema cicatrizante, en su caso).

IC4.3 El ganado se pela o esquila, en caso requerido, preservando el bienestar físico y la estética del animal, en función del uso posterior que se haga del mismo, a fin de mantenerlo en condiciones higiénico-sanitarias.

IC4.4 Las crines y colas se peinan, evitando la caída y/o arranque excesivo de los pelos.

IC4.5 El animal se ducha, parcial o totalmente, en función de factores como la temperatura ambiente, temperatura del agua y estado de sudoración del animal, entre otros, secándolo, posteriormente.

IC4.6 Las camas de los équidos se preparan, teniendo en cuenta los tipos de materiales (paja, viruta, serrín, combinados, entre otros), disponibles en el mercado.

IC4.7 La actitud en la aplicación de las operaciones de higiene del ganado equino se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso

de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC5: Administrar al ganado equino los tratamientos sanitarios prescritos por el personal facultativo, tomando muestras en los casos que se requiera, para mantener su estado de salud.

IC5.1 La disponibilidad de los productos y medios a emplear en el tratamiento a suministrar se comprueban, verificando su estado.

IC5.2 El tratamiento prescrito para un animal o grupo de animales se administra, empleando las técnicas, equipos y productos indicados para cada caso.

IC5.3 El ganado se trata, con la periodicidad, productos, medios y dosis especificados en el protocolo sanitario.

IC5.4 Las muestras de sangre, orina, heces, entre otras, se toman y/o recogen, siguiendo las indicaciones del protocolo de muestreo.

IC5.5 La vacunación y desparasitación del ganado que participa en actividades (recreativas, de trabajo o deportivas, entre otras), se comprueba, verificando que se ha recibido con la periodicidad, productos, medios y dosis especificados en el protocolo sanitario, comunicando las posibles incidencias que puedan surgir.

IC5.6 La actitud en la administración de los tratamientos sanitarios se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de ganadería dedicada a los cuidados y manejo de ganado equino, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Agraria, en el subsector de Ganadería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Cuidadores de ganado equino en operaciones de higiene, cuidados y mantenimiento físico.

Medios de producción

Animales de diferente raza, sexo y edad. Cuadras corridas, boxes individuales. Palas, rastrillos, horcas, carretillas y cubos. Material de manejo, trabajo y limpieza de animales (cabezadas de cuadra de diferentes tamaños, cabezadas de trabajo, filetes, bocados, riendas, fustas, guindaletas, vendas de trabajo, vendas de descanso, cepillos, bruzas, almohazas, entre otros). Esquiladora automática y tijeras de esquila. Balanza y bastón zoométrico. Local para guardar el material de limpieza, manejo y trabajo del ganado (guadarnés). Local para almacenamiento de medicamentos y potro para curas y

exploraciones. Medicamentos, material para la aplicación de medicamentos inyectables, en pienso, en agua o tópico; neveras y material de conservación de medicamentos. Termómetro. Paja y virutas para camas. Duchas para ganado equino. Pistas y círculos para el movimiento del ganado. Medios mecánicos para el trabajo del ganado. Sistemas para la identificación del ganado. Mantas de abrigo para tiempos de espera del equino enganchado.

Información utilizada o generada

Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Fichas de reconocimiento de enfermedades en la explotación (general e individual). Registro del programa sanitario, tipos de medicamentos, administración, manejo y almacenaje de estos. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de control interno. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre bienestar animal. Normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

ANEXO III

Estándar de competencias profesionales: Aplicar las operaciones de manejo del ganado equino durante su reproducción y recría

FAMILIA PROFESIONAL: AGRARIA

Nivel: 2

Código: ECP0721_2

Competencia profesional

Aplicar las operaciones de manejo del ganado equino durante su reproducción y recría, preparando los animales reproductores, cumpliendo la normativa sobre bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, y sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular, entre otras.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Manejar diariamente al ganado equino reproductor de una explotación ganadera, proporcionándole la alimentación, cuidados, ejercicio, operaciones de higiene, acordes a su condición, a fin de garantizar su estado físico.

- IC1.1 Los sementales, durante su etapa reproductiva, se mantienen en forma, mediante el ejercicio, adaptándolos a las instalaciones y medios empleados.
- IC1.2 Las hembras reproductoras se manejan, con cuidado, teniendo en cuenta su condición y estado fisiológico, así como las peculiaridades derivadas de su condición.
- IC1.3 El ganado equino reproductor se ubica, en los lugares habilitados para ello, evitando situaciones que puedan provocar nerviosismo, intranquilidad, lesiones o accidentes a los mismos.
- IC1.4 Las rastras que acompañan a las hembras durante las labores de reproducción se controlan, comprobando que permanecen junto a ellas y que no entorpecen los procesos, sobre todo en el caso de la monta.
- IC1.5 La actitud en el manejo diario del ganado equino se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia

de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC2: Detectar el celo en las hembras reproductoras, mediante la observación de signos característicos (levantamiento de la cola, movimientos laterales, apertura y cierre de los labios de la vulva, entre otros), a fin de proporcionarlas los cuidados y ración alimentaria, acordes con dicha etapa reproductiva; conseguir la gestación e iniciar el proceso de exploración ecográfica por parte del personal facultativo.

IC2.1 Las hembras reproductoras se observan diariamente, en la época de celo y cubriciones (enero a julio), por el método establecido en la explotación ganadera (équido recela o castrado, entre otros), para advertir signos y/o síntomas evidentes de celo.

IC2.2 Las hembras en posible celo se identifican, con la ayuda de un équido recela, observando signos característicos (levantamiento de la cola, movimientos laterales, apertura y cierre de los labios de la vulva, entre otros).

IC2.3 Las hembras en celo se identifican, por el manifiesto del levantamiento de su cola y movimientos laterales, así como la apertura y cierre de los labios de la vulva, signos característicos del celo, para proceder a su confirmación y posterior monta.

IC2.4 Los espacios utilizados para efectuar la detección del celo, se acondicionan, despejando las zonas de trabajo de personal ajeno a esta función y de material extraño, así como limpiándolos y desinfectándolos, antes de la entrada de los animales.

IC2.5 Las hembras se trasladan al lugar de confirmación del celo, mediante cabezada colocada y guiada por un ronzal a unos 50 cm de distancia, en actitud relajada y preferentemente al paso.

IC2.6 Las hembras se trasladan al potro de cura, inmovilizándolas las patas mediante trabones para evitar coces y así realizar el proceso de exploración ecográfica.

IC2.7 La actitud en la detección del celo de las hembras reproductoras se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC3: Preparar a los reproductores para la extracción seminal en los machos o, inseminación en las hembras, aseándolos y colocándoles los protectores que en cada caso necesiten (botas cubre herraduras y cabezadas especiales, entre otros), a fin de mantener y/o mejorar la eficiencia reproductora.

IC3.1 Los espacios utilizados para efectuar las cubriciones se acondicionan, antes de la entrada de los animales, limpiándolos y desinfectándolos para evitar contaminaciones externas.

IC3.2 Los reproductores se asean, preparándolos para los procesos de cubrición al objeto de conseguir el máximo rendimiento del proceso y, minimizando las contaminaciones ambientales.

IC3.3 Los sementales se conducen al lugar de la cubrición, una vez comprobado que la hembra está preparada, utilizando los útiles específicos, tratando que vaya lo más tranquilo posible.

IC3.4 Las hembras se inmovilizan, mediante trabones en sus extremidades posteriores, protegiendo al semental de sus coces, aproximándolo de frente a su cara para husmearse recíprocamente y aceptándolo por

parte de la hembra, para evitar violencia por su parte y posibles lesiones.

IC3.5 El semental se dirige durante la cubrición, con la precaución del manoteo del semental en el momento de la cubrición y en ocasiones con el bozal puesto según la agresividad del équido.

IC3.6 El semental se dirige, al potro de extracción, con la cabezada y ronzal en corto para que se familiarice con el armón y no le resulte extravagante, contextualizando su futura monta en dicho potro.

IC3.7 El órgano genital del semental se dirige hacia la vagina artificial equina, previamente, provista de una funda de látex y atemperada, una vez que el équido se ha subido a la espalda y culata de la hembra (o potro de extracción, en su caso), previo a la penetración y posterior eyaculación, para posteriormente seleccionar el esperma con el que se van a preparar las pajuelas de inseminación.

IC3.8 La actitud en la preparación de los reproductores, para la extracción seminal en los machos o, inseminación en las hembras, se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC4: Manejar a las hembras preñadas durante el proceso de gestación, observando su desarrollo para advertir posibles anomalías durante el mismo.

IC4.1 Las hembras preñadas se mantienen en la misma piara, evitando la masificación y, observándolas a diario, identificando signos y/o síntomas evidentes de abortos u otros procesos anormales durante la gestación.

IC4.2 Las hembras con posibles signos y/o síntomas de aborto u otras anomalías en la gestación, se identifican, comunicándolo al personal facultativo para proceder al estudio y verificación de los mismos.

IC4.3 Las estancias donde se ubican las hembras preñadas, parideras, se acondicionan, con suficiente paja, para proporcionarles la comodidad requerida.

IC4.4 Las hembras preñadas a término se vigilan, progresivamente, antes de la fecha de parto, advirtiendo síntomas y/o signos de parto inminente y trasladándolas a las parideras para facilitar su asistencia en el momento del parto.

IC4.5 La actitud en el manejo de las hembras preñadas, durante el periodo de gestión, se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

EC5: Atender el parto, siguiendo las indicaciones del personal facultativo, así como vigilando a la hembra y su cría en los días inmediatamente posteriores para asegurar un ahijamiento evidente.

IC5.1 Las hembras que presentan síntomas evidentes de parto se identifican, informando al personal que corresponda.

IC5.2 El parto de las hembras se asiste, siguiendo las indicaciones del personal facultativo.

IC5.3 La placenta y demás restos de anejos fetales se retiran del lugar del parto, una vez comprobado que se ha expulsado la totalidad de las partes fisiológicas placentarias y examinados por el personal facultativo.

IC5.4 Los restos biológicos se manejan, teniendo en cuenta las medidas de bioseguridad establecidas en la explotación ganadera (barreras

sanitarias, medidas de contención y utilización de Equipos de Protección Individual (EPI)), a fin de evitar riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos.

- IC5.5 Las hembras y crías nacidas de partos incontrolados se trasladan, hasta la ubicación establecida para ello, cuando la cría recién nacida es capaz de incorporarse por sí sola, anda con naturalidad y ha tomado el calostro, teniendo en cuenta las necesidades y particularidades de cada uno, evitando situaciones que puedan generar estrés en los animales, así como cualquier situación que pueda provocar accidentes, revisando su estado e informando, por las vías establecidas en la explotación ganadera (teléfono, correo electrónico, personalmente, entre otras) de posibles alteraciones que se pudieran detectar.
- IC5.6 El desarrollo de la cría y su proceso de ahijamiento se vigila, en los días posteriores al parto, comunicando, por las vías establecidas en la explotación ganadera (teléfono, correo electrónico, personalmente, entre otras) las incidencias detectadas.
- IC5.7 La actitud en la atención del parto se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.
- EC6: Manejar las crías durante su destete y recría, acostumbrándolos al manejo del ser humano, para poder intervenir sobre ellos en cualquier momento con seguridad para la persona y tranquilidad del animal.
- IC6.1 Las crías se destetan, en el momento establecido por la dirección de la explotación ganadera (alrededor del sexto mes de su nacimiento), de manera progresiva, evitando en lo posible, destetes abruptos, tratándolos con suavidad y paciencia.
- IC6.2 Las crías destinadas a recría que se encuentran en libertad se trasladan, periódicamente, de manera ordenada y tranquila a la cuadra para ser manejadas y revisadas.
- IC6.3 Las crías destinadas a recría se revisan, una por una, identificando posibles heridas, lesiones u otras alteraciones importantes, de ser el caso, llevándolas a curar, en caso requerido.
- IC6.4 Las crías destinadas a recría una vez revisadas se limpian, para mantener la higiene, acariciándolas por todo el cuerpo para ganar su confianza y asegurar su amansamiento.
- IC6.5 Las crías destinadas a recría que, por enfermedad o lesión, no pueden soltarse en libertad, se inmovilizan, controlándolas, individualmente, y, apartándolas en un box hasta su recuperación, intentando en lo posible que la recuperación no la haga sola.
- IC6.6 Las crías destinadas a recría una vez que han recibido los cuidados necesarios, se sueltan, con tranquilidad, procurando no soltarlas hasta que cese la excitación.
- IC6.7 La actitud en el manejo de las crías, durante su destete y recría, se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

*Contexto profesional***Ámbito profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de ganadería dedicada a los cuidados y manejo de ganado equino, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Agraria, en el subsector de Ganadería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Trabajadores de la cría de caballos.

Medios de producción

Animales reproductores y crías destinadas a cría de diferente raza, sexo y edad. Cuadras corridas, boxes individuales, parideras. Sestiles con cubierta, verdaderas y corraletas. Palas, rastrillos, horcas, carretillas y cubos. Paja y virutas para camas. Material de manejo de reproductores y crías (cabezadas de cuadra de diferentes tamaños, guindaletas, trallas, trabones). Potro de curas y potro de extracción. Vagina artificial equina. Local para guardar el material de manejo del ganado (guadarnés). Local para localización de un potro para exploraciones. Local para recelamiento y cubriciones. Sistemas para detección del celo en las hembras. Sistemas para la identificación del ganado.

Información utilizada o generada

Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Protocolos internos de actuación en la explotación. Índices e informes de objetivos relacionados con la estructura de la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de control interno. Normativa sobre bienestar animal. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

ANEXO IV**Estándar de competencias profesionales: Preparar al ganado equino para su presentación en exhibiciones y concursos**

FAMILIA PROFESIONAL: AGRARIA

Nivel: 2

Código: ECP0722_2

Competencia profesional

Preparar al ganado equino para su presentación en exhibiciones y concursos, acondicionándolo, cumpliendo la normativa sobre bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, y sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular, entre otras.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Preparar al ganado equino, acondicionándolo en función del tipo de exhibición o concurso al que va a asistir, así como la documentación necesaria para su participación en los mismos.
- IC1.1 El material de preparación de los équidos para su presentación en exhibiciones y concursos se selecciona, adaptándolo a cada animal.
 - IC1.2 La estética de los animales se cuida, con la antelación suficiente, en función de su raza, tipo de exhibición o concurso al que va a asistir.
 - IC1.3 Los équidos se entrenan, en espacios específicos para ello, suficientemente amplios y lo más similares posible a los escenarios de las posteriores presentaciones del modo, duración e intensidad estipulados por los expertos para cada actividad.
 - IC1.4 Los movimientos y posturas concretas que deben realizar y adoptar los animales durante un tipo de presentación específica se practican, perfeccionándolos, con las técnicas establecidas para dicha modalidad.
 - IC1.5 La actitud en la preparación del ganado equino para su presentación en exhibiciones y concursos, se manifiesta; basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.
- EC2: Acondicionar al ganado equino, antes de su presentación en exhibiciones y concursos, estéticamente, según marque el reglamento de la exhibición o concurso y familiarizándolo con el lugar establecido para ello.
- IC2.1 El ganado se transporta, en caso requerido, a las exhibiciones y concursos con el tiempo suficiente para permitir que los animales descansen antes de su presentación.
 - IC2.2 Los animales se aclimatan a los nuevos lugares de estancia y trabajo, poniéndolos en contacto con ellos, desde su traslado hasta el inicio de su presentación, y manejándolos del diestro al paso por el nuevo entorno durante el tiempo necesario para su familiarización.
 - IC2.3 Los équidos que van a participar en cualquier tipo de exhibición o concurso se ejercitan, en los espacios habilitados para ello, hasta el momento de su presentación, paseándolos (cuando sea posible) por la pista o lugar de presentación con anterioridad para familiarizarlos con ella.
 - IC2.4 La estética y limpieza de los équidos y el material utilizado durante su presentación se cuida, antes de su salida a pista, manteniéndolo en condiciones de uso, según marque el reglamento de cada tipo de exhibición o concurso.
 - IC2.5 Las crines se trenzan y/o anudan, asegurando que perduran el menor tiempo posible y que se puede devolver el pelo a su estado natural al finalizar el evento.
 - IC2.6 La actitud en el acondicionamiento estético del ganado equino se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.
- EC3: Presentar al ganado equino en exhibiciones y concursos, garantizando su bienestar, reconocimiento y buena posición en la prueba.
- IC3.1 El équido que participa con animales procedentes de otras explotaciones se controla, evitando la proximidad entre ellos.

- IC3.2 El équido se mueve, durante las exhibiciones y concursos, buscando que manifieste su potencial y, respetando las normas y reglamentos que rigen los mismos.
- IC3.3 El équido se tranquiliza, tras su participación en las exhibiciones y concursos, progresivamente, utilizando los espacios destinados para ello antes de ubicarlo de nuevo en su lugar de reposo.
- IC3.4 La actitud en la presentación del ganado equino en exhibiciones y concursos se manifiesta, basándose en el respeto, evitando comportamientos irracionales (agresividad, ausencia de empatía, abuso de poder, violencia, creencia de superioridad, entre otros), a fin de garantizar su bienestar físico y emocional.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de ganadería dedicada a los cuidados y manejo de ganado equino, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Agraria, en el subsector de Ganadería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Empleados para el cuidado y manejo del ganado en explotaciones ganaderas equinas y otro tipo de instalaciones.

Medios de producción

Animales de diferente raza, sexo y edad. Cuadras corridas, boxes individuales. Sestiles con cubierta, verdaderas y corraletas. Material de manejo y transporte de animales (cabezadas de cuadra de diferentes tamaños, cabezadas de filete/bocado, guindaletas, fustas, trallas, cinchuelos, cinchas, sillas de montar, protectores de trabajo, protectores de transporte, campanas, vendas, entre otros). Local para guardar el material de manejo y transporte del ganado (guadarnés). Pistas y círculos para el movimiento del ganado. Medios mecánicos para el trabajo del ganado. Embarcadero para medios de transporte del ganado. Medios homologados para el transporte de ganado. Sistemas para la identificación del ganado.

Información utilizada o generada

Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos, materiales y medios para el movimiento y transporte del ganado. Índices e informes de objetivos relacionados con la estructura de la explotación. Normativa y reglamentos reguladores de la actividad. Partes o estadillos de control del ganado. Guías sanitarias. Normativa sobre bienestar animal. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

ANEXO V

Estándar de competencias profesionales: Gestionar la información digital para la impresión del producto digital

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES GRÁFICAS

Nivel: 2

Código: ECP0482_2

Competencia profesional

Gestionar la información digital para la producción gráfica, llevando a cabo el análisis y la preparación de los datos, su corrección y validación mediante aplicaciones informáticas, configurando los elementos del proceso para asegurar la calidad del producto final, y realizando el envío de los datos a los dispositivos de impresión, controlando el sistema digital.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Analizar la información digital y especificaciones técnicas del producto gráfico para su procesado posterior, utilizando aplicaciones informáticas.

- IC1.1 Los archivos digitales que contienen la información a imprimir se reciben, aplicando las normas establecidas para el proceso.
- IC1.2 Los archivos digitales que contienen la información a imprimir se protegen efectuando una copia de seguridad del archivo según los procedimientos establecidos.
- IC1.3 El contenido de la información digital y de las especificaciones técnicas recibida: carteles, folletos, estuchería, entre otros se revisa comprobando que se corresponden con el trabajo a realizar.
- IC1.4 Los archivos digitales se tratan, evitando alterar casualmente su contenido.
- IC1.5 La información digital: fuentes tipográficas imágenes y otras, se cotejan comprobando que se corresponde con las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.
- IC1.6 Los datos relativos a las especificaciones dimensionales, soportes, cambios tonales y características de salida de la imagen –resolución, trama, lineatura, formatos TIFF, EPS, PDF, entre otros– se obtienen de la orden de producción estableciendo los parámetros en relación con las características del proceso.

EC2: Realizar el tratamiento y corrección de la información digital para su validación, mediante aplicaciones informáticas «online» y «offline».

- IC2.1 Los archivos digitales se abren utilizando las aplicaciones informáticas específicas.
- IC2.2 El formato informático y el modelo de color de imagen se seleccionan en función del programa de tratamiento a emplear y de las especificaciones técnicas de la máquina de impresión.
- IC2.3 Las fuentes tipográficas y su activación se valoran, comprobándolas mediante observación visual en pantalla y «software» de chequeo.
- IC2.4 La ubicación y las características de las imágenes digitales: resoluciones, modos de color y formato de archivo, se verifican por métodos de «software» de chequeo o mediante contraste con prueba impresa, corrigiéndolas si procede según las especificaciones técnicas establecidas.

- IC2.5 La base de datos se anida en el documento a imprimir mediante el «software» según la impresión de dato variable especificada por el cliente.
 - IC2.6 La imposición de los trabajos que lo requieran se efectúan con los documentos digitales específicos asegurando el casado del documento al imprimir cara y dorso dúplex, el alzado de los pliegos y la aplicación de todas las especificaciones en cuanto a trepados, líneas de corte, entre otros.
 - IC2.7 Los archivos digitales corregidos se guardan utilizando las aplicaciones informáticas específicas, prestando especial atención a su nombre de archivo.
- EC3: Ajustar los elementos que intervienen en el proceso mediante programas informáticos específicos para mantener los parámetros de trabajo dentro de los planes de calidad establecidos.
- IC3.1 Los parámetros de los equipos de captación y digitalización se ajustan mediante programas informáticos específicos.
 - IC3.2 La compatibilidad entre programas informáticos se comprueba mediante un pre-chequeo digital («preflight»), verificando que los archivos digitales validados son compatibles con el «software» de control y gestión del dispositivo de impresión.
 - IC3.3 El sistema de captación y digitalización de imágenes se calibra, de acuerdo con las pautas y patrones establecidos.
 - IC3.4 El estado operativo de los equipos, útiles, instrumentos y materiales se mantiene mediante el plan de establecido.
 - IC3.5 Los documentos de proceso, control y mantenimiento empleados se formalizan utilizando la terminología y léxico específico.
- EC4: Enviar la información digital a los dispositivos de impresión para iniciar esta, mediante las aplicaciones informáticas.
- IC4.1 La información digital final se comprueba, abriendo los archivos digitales validados, enviándolas a las colas de archivos digitales a imprimir, teniendo en cuenta el «software» de control y gestión de la máquina.
 - IC4.2 Los parámetros y características técnicas del impreso se introducen en el sistema, atendiendo al tipo de encargo solicitado y tecnología de impresión disponible.
 - IC4.3 Los archivos digitales se envían al «Rip» del dispositivo de impresión según los requerimientos del producto gráfico, utilizando las aplicaciones informáticas específicas.
 - IC4.4 Las colas de archivos digitales a imprimir se controlan mediante el «software» de control y gestión del dispositivo de salida asegurando un flujo de trabajo.
- EC5: Controlar el sistema digital para su empleo, según los procesos establecidos.
- IC5.1 Las actividades de trabajo en el equipo de impresión se organizan con criterios de eficacia y eficiencia a partir de la orden de producción.
 - IC5.2 Los datos correspondientes a la calibración del sistema digital se introducen utilizando los programas informáticos determinados.
 - IC5.3 Los parámetros de corrección del sistema digital se aplican sobre programas específicos.
 - IC5.4 El estado y calidad de funcionamiento del sistema digital se comprueba mediante test, según el plan de mantenimiento de la empresa.

*Contexto profesional***Ámbito profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de impresión digital sobre todo tipo de soportes en empresas gráficas, de comunicación y de diseño, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano y grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Artes gráficas, en el subsector de Impresión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Preimpresores digitales.

Medios de producción

Equipos informáticos, equipos de captación y digitalización. «Software»: de tratamientos de textos, de tratamiento de imágenes, de maquetación. Impresoras y sistemas de pruebas. Tiras de control. Plotter. «Drivers». Servidores de impresión.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo). Normativa sobre protección del medio ambiente (gestión de residuos). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (automatización de procesos). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (documentación técnica de equipos, manuales de gestión de archivos, gestión de color, libro de estilo del cliente. Manuales de usuario. Orden de trabajo). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (modelo de gobernanza). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO VI**Estándar de competencias profesionales: Ajustar los equipos y parámetros para realizar la impresión digital**

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES GRÁFICAS

Nivel: 2

Código: ECP0483_2

Competencia profesional

Preparar las máquinas y los materiales, configurando los equipos para la impresión, ejecutando el proceso de impresión, controlando la calidad del producto final, y

realizando tareas de mantenimiento de primer nivel, cumplimentando la documentación de las actividades realizadas.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Preparar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión digital, de forma que se garantice la continuidad en la tirada.

IC1.1 Los soportes celulósicos y no celulósicos a utilizar en la impresión digital, se comprueban verificando su estructura fisicoquímica y sus características en relación con la orden de producción.

IC1.2 El acabado superficial estucado (mate, brillo, entre otros), no estucado (offset, satinado, entre otros) y el color del soporte a imprimir se comprueba, valorando que se corresponden con las especificaciones del trabajo.

IC1.3 La cantidad y calidad del soporte a imprimir se verifican comprobando que se corresponde con lo establecido en la orden de producción.

IC1.4 El soporte a imprimir se transporta desde el almacén a la sala de impresión, intentando dejarlo a pie de máquina y sin desembalar al menos 24 horas antes de comenzar la producción, siguiendo los protocolos de la empresa y las normas de seguridad establecidas.

IC1.5 El soporte a imprimir se manipula según los métodos de trabajo establecidos, que aseguran su entrada y paso por la máquina.

IC1.6 El apilado y las condiciones de almacenado del soporte se controlan periódicamente, teniendo en cuenta los límites de estiba del almacén, aplicando el Plan de control establecido y comprobando su estado de acuerdo a los Planes de calidad de la empresa.

IC1.7 El soporte a imprimir se identifica utilizando señalización para mantener su trazabilidad a través del proceso.

EC2: Preparar los elementos visualizantes: tintas, tóneres, y aditivos, para obtener los tonos y otras características fisicoquímicas según las especificaciones, muestras y soportes que se van a imprimir.

IC2.1 Los elementos visualizantes –tintas, tóneres, entre otros–, se eligen según necesidades del trabajo, teniendo en cuenta la compatibilidad con la tecnología disponible, la máquina, tipo de soporte y acabado.

IC2.2 Las propiedades fisicoquímicas de los elementos visualizantes: viscosidad, conductividad y temperatura y otras, se adecuan a las necesidades de producción, utilizando los métodos establecidos y las operaciones oportunas.

IC2.3 Los colores impresos se obtienen controlando las respuestas densitométricas y colorimétricas en las imágenes y tiras de control, de acuerdo con los estándares establecidos.

IC2.4 Los elementos visualizantes y aditivos se almacenan en lugar seco y con la humedad controlada, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

EC3: Preparar equipos regulando los mecanismos de puesta en marcha para la impresión digital, conforme a las órdenes técnicas, el trabajo a realizar y los materiales a emplear.

IC3.1 El sistema de alimentación del dispositivo: escuadras, tope posterior y elementos de transporte se preparan ajustándolos manual o digitalmente al formato del soporte a imprimir.

IC3.2 Los elementos del registro manual del dispositivo se preparan ajustándolos según las necesidades el material utilizado.

- IC3.3 La alimentación del papel, la salida y los elementos de presión se regulan mediante los manejadores específicos, ajustándolos según las características del trabajo.
 - IC3.4 Los mecanismos de corte del material cuchillas y presión se ajustan, adaptándolos a las necesidades del soporte a utilizar.
 - IC3.5 Los depósitos con elementos visualizantes y aditivos se controlan, comprobando su nivel de forma visual o mediante el «software» de gestión de la impresión, según el plan de control establecido.
 - IC3.6 Las anomalías que surjan durante la puesta en marcha del dispositivo de impresión: movimientos en el soporte, desajustes en la cantidad de tinta/tóner, entre otros, se corrigen hasta alcanzar los parámetros de impresión requeridos.
 - IC3.7 Los ajustes se llevan a cabo cumpliendo las normas aplicables sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - IC3.8 Los residuos y «hardware» desechables de la sustitución de componentes se separan para su posterior gestión conforme a la normativa de aplicación, depositándolos en los lugares establecidos por la organización.
- EC4: Obtener el producto impreso efectuando la impresión digital según las especificaciones establecidas.
- IC4.1 Las primeras hojas impresas se revisan comprobando: tipo de soporte, tamaño, colores, registro entre caras, entre otros, según las características especificadas en la orden de producción.
 - IC4.2 Las tonalidades de las primeras hojas impresas se controlan, comprobando los tonos y la ausencia de defectos.
 - IC4.3 El proceso se controla observando los posibles defectos de la impresión según muestras, patrones, tablas normalizadas y especificaciones técnicas.
 - IC4.4 Las variables del proceso se modifican, según la valoración y los resultados de las primeras hojas impresas.
 - IC4.5 La corrección y ajuste se efectúan actuando sobre los elementos y mecanismos de alimentación, generación de la imagen y corrección cromática de la máquina.
 - IC4.6 La corrección y ajuste sobre los materiales se efectúa, modificando características fisicoquímicas de los elementos visualizadores y manipulaciones del soporte.
 - IC4.7 La modificación de los valores cromáticos se gestiona eligiendo parámetros preestablecidos en el «software» de la máquina o actuando sobre el sistema de gestión de color.
 - IC4.8 La pérdida de intensidad de los elementos determinantes de la formación de las imágenes se controla, efectuando su cambio cuando proceda.
- EC5: Controlar la calidad en el proceso de impresión digital mediante la toma de muestras impresas, aplicando los métodos establecidos.
- IC5.1 La toma de muestras del producto gráfico impreso se efectúa de forma periódica aplicando los procedimientos de calidad de la empresa.
 - IC5.2 El control de calidad del proceso se efectúa según el método de trabajo establecido, tanto en lo relativo a las características a controlar como la forma de realizarlo y su periodicidad.
 - IC5.3 La visualización de las muestras se analiza en condiciones de iluminación estándar.

- IC5.4 El control de los parámetros de calidad del impreso: entonación, ajuste, entre otros, se efectúa, mediante observación visual en el pupitre de luz normalizada y/o con equipos específicos de medida de color en condiciones de iluminación estándar.
 - IC5.5 El suministro de los materiales se controla según el procedimiento establecido asegurando una cantidad suficiente, para evitar mezclas indeseadas y conseguir una calidad uniforme durante la tirada.
 - IC5.6 Los parámetros de impresión tales como: tonalidad, ajuste de la imagen, registro, entre otros, se mantienen constantes de acuerdo con las especificaciones establecidas utilizando el pupitre de luz normalizada, el espectrofotómetro y el cuentahílos.
- EC6: Realizar, en su caso, los manipulados sencillos en línea en los equipos compactos de impresión digital para obtener el producto gráfico, según las especificaciones establecidas.
- IC6.1 Los datos de producción relativos a los manipulados en línea en la máquina compacta de impresión digital: plegado, grapado, barnizado, troquelado, entre otros, se introducen en los paneles de control ajustando los parámetros conforme a las instrucciones de trabajo.
 - IC6.2 El proceso de casado en línea, en su caso, de las páginas impresas se revisa comprobando que se ajusta a las características especificadas en la orden de producción.
 - IC6.3 El proceso de plegado en línea, en su caso, de las páginas impresas se revisa comprobando que se ajusta a características especificadas en la orden de producción.
 - IC6.4 El proceso de troquelado en línea de los pliegos impresos, en su caso, se revisa comprobando el registro, la facilidad de desmontado y los hendidos comprobando que se ajusta a características especificadas en la orden de producción.
 - IC6.5 El alzado del documento impreso, en su caso, se efectúa en los equipos compactos de impresión digital, controlando el orden de las páginas, con relación a la foliación del original y/o maqueta.
 - IC6.6 La encuadernación grapada del documento gráfico, en su caso, se lleva a cabo según las especificaciones del trabajo.
 - IC6.7 Las variables del proceso de manipulados en línea se modifican según la valoración y los resultados del primer ejemplar impreso para cumplir con las especificaciones.
- EC7: Cumplimentar los partes de producción para la confirmación del trabajo realizado con datos de incidencias, calidad y productividad.
- IC7.1 Los resultados del autocontrol se disponen en las hojas de control al respecto indicando, en su caso, las incidencias para su análisis.
 - IC7.2 Los partes de producción se cumplimentan para comprobar la concordancia entre la productividad especificada y la obtenida.
 - IC7.3 Los datos de los partes de producción se registran informáticamente, según los análisis posteriores a realizar.
- EC8: Efectuar los trabajos de limpieza y mantenimiento de primer nivel comprobando los sistemas de seguridad y gestión medioambiental para mantener la máquina de impresión digital a punto según los procedimientos establecidos.
- IC8.1 Los dispositivos de seguridad de la máquina de impresión digital se revisan comprobando su correcto funcionamiento, siguiendo los procedimientos establecidos.

- IC8.2 El engrasado periódico de los puntos de engrase en la máquina se efectúa siguiendo las instrucciones del fabricante de la máquina y los procedimientos establecidos.
- IC8.3 El funcionamiento de los circuitos y filtros se verifica efectuando chequeos específicos, según las normas de mantenimiento establecidas.
- IC8.4 Los niveles de limpieza de los elementos de las máquinas se comprueban según la normativa de mantenimiento del fabricante.
- IC8.5 El alojamiento de los contenidos de los elementos visualizantes –tintas, tóneres, entre otros– se limpian siguiendo los procedimientos establecidos.
- IC8.6 Las tintas y tóneres sobrantes se almacenan siguiendo la normativa aplicable sobre gestión de residuos.
- IC8.7 Los criterios de sostenibilidad y de economía circular se aplican, cumpliendo el plan sobre gestión medioambiental de la empresa, para minimizar residuos, insumos y productos químicos y favorecer el reciclado.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de impresión digital sobre todo tipo de soportes en empresas gráficas, de comunicación y de diseño, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano y grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Artes gráficas, en el subsector de Impresión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Impresores digitales.

Medios de producción

Máquina de impresión digital, pupitre de luz normalizada. Densitómetro, colorímetro, pHmetro, espectrofotómetro, conductímetro, lectores de pliego.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo). Normativa sobre protección del medio ambiente (gestión de residuos). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, estándares y normas de calidad). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (automatización de procesos). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Plan de mantenimiento preventivo, Plan de control, orden de producción, muestras autorizadas, cartas de color, información sobre códigos de barras, documentación técnica de equipos y máquinas de impresión digital, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la

actividad profesional (modelo de gobernanza). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO VII

Estándar de competencias profesionales: Montar y mantener instalaciones destinadas a la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión en edificios

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 2

Código: ECP0120_2

Competencia profesional

Montar y mantener instalaciones de telecomunicación destinadas a la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión terrestre o satélite en edificios o conjuntos de edificaciones, desplegando e instalando la red de distribución y los equipos y elementos propios de cada tipo de instalación, conforme a la documentación técnica, asegurando su funcionalidad y cumpliendo las normativas aplicables de comunicaciones, eléctrica, medioambiental, de protección de datos y sobre prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Instalar los elementos de fijación y las antenas de captación/recepción terrestres y satelitales, previo replanteo, siguiendo los criterios establecidos en la memoria técnica y/o proyecto de instalación.

IC1.1 El replanteo se aplica:

- Comprobando que las condiciones de los espacios destinados a los elementos de fijación para la sustentación de las antenas, soportes, torretas y mástiles se corresponden con los planos y especificaciones de la documentación técnica.
- Asegurando su separación con otros elementos que puedan ejercer radiaciones tales como aires acondicionados y motores, entre otros.
- Verificando la orientación de las antenas, ausencia de obstáculos en la línea de recepción de la señal, dirección y ángulos.
- Facilitando el acceso físico a los equipos de captación, comprobando que la ubicación esté libre de obstáculos y asegurándose de que dichos equipos, no obstaculicen el paso.
- Considerando en su ubicación la fuerza que pueda ejercer el viento sobre las antenas y su influencia sobre las fijaciones y soportes.
- Garantizando que la ubicación de las canalizaciones de enlace se corresponde con la ubicación de los elementos de fijación de las antenas.
- Evitando la entrada y circulación de agua por ellos.
- Asegurando que guarde las distancias prescritas en la normativa de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT) con otros elementos tales como fuentes de calor, salidas de aire, ventanas, mobiliario, entre otros.

IC1.2 Los instrumentos de medida y herramientas de mano tales como pelacables, tijeras, destornilladores, llaves, herramientas eléctricas tipo

taladro o atornillador, entre otras, se acopian, comprobando y verificando su estado, procediendo a reemplazar aquellas que no cumplan las condiciones de uso y asegurando que la calibración de instrumentos de medida cumple la normativa metrológica aplicable.

- IC1.3 Los materiales, antenas, mástiles, soportes, tubos, elementos activos y pasivos, entre otros se acopian ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica en cuanto a tipos, diámetros y otras dimensiones o grados de protección, distribuyéndolos según el plan de montaje.
- IC1.4 Los elementos destinados a la captación de señales se montan, previa verificación de que son los indicados en la relación de material del proyecto o memoria, siguiendo las instrucciones del fabricante, asegurando su fijación, estabilidad, movilidad y seguridad, teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo y de modo que se faciliten posteriores intervenciones de montaje y mantenimiento en las antenas y estructuras, garantizando la estanqueidad y/o asegurando la no penetración de agua en los equipos electrónicos por las entradas del cableado.
- IC1.5 Los elementos de captación se orientan, usando un medidor de campo de modo que se garantice la máxima calidad de la señal en cuanto a amplitud, relación señal ruido y calidad digital de la señal «Bit Error Rate» (BER).
- IC1.6 La estructura de los elementos de captación se pone a tierra a través del camino más corto posible, verificando el cumplimiento de la normativa electrotécnica aplicable respecto a elementos de conexión, resistencia óhmica u otros.
- IC1.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimenta utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC1.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC2: Instalar la infraestructura de canalizaciones y registros, previo replanteo, desplegándolas y fijándolas, siguiendo los criterios establecidos en la memoria o proyecto técnico de instalación.

IC2.1 La instalación se replantea:

- Verificando que se corresponde con los planos y especificaciones.
- Asegurando las condiciones de las canalizaciones en cuanto a dimensiones, temperatura, ventilación, entre otros, comprobando que guarde las distancias prescritas con otros elementos tales como fuentes de calor, salidas de aire, entre otros.
- Asegurando que se cumplen las distancias a paramentos y a otras instalaciones, dirección, ángulos y radios de curvatura del trazado.
- Garantizando que el espacio destinado a estos elementos esté libre de obstáculos y, a su vez, no obstaculice el paso u otras funcionalidades.
- Verificando la separación con otras instalaciones que puedan afectar a su normal funcionamiento (instalaciones térmicas, eléctricas, entre otras).

- IC2.2 Los instrumentos de medida y herramientas utilizadas en el montaje de canalizaciones se acopian, comprobando su estado, procediendo a reemplazar aquellos que no cumplan las condiciones de uso o, calibrándolos si procede en el caso de instrumentos de medida (cinta métrica, medidores de ángulos, niveles, entre otros) para cumplir la normativa metrológica aplicable.
 - IC2.3 Los materiales tales como tubos, canales, registros, cuadros, armarios y elementos de sujeción, entre otros, se acopian siguiendo el plan de montaje, teniendo en cuenta la relación de material y sus características en cuanto a cantidades, volumen y dimensiones necesarios para cada sección de la instalación.
 - IC2.4 Las canalizaciones de enlace, redes de distribución, dispersión y red de interior de usuarios se adecúan al trazado de la instalación mediante operaciones de cortado, doblado, ingleteado u otros procedimientos de mecanizado, siguiendo los planos e instrucciones de montaje referidas a longitud y dirección de tramos, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos, utilizando en condiciones de seguridad y eficacia herramientas al efecto, tales como sierras y tijeras cortatubos, calentadores por chorro de aire, curvadoras de tubo metálico e ingletadoras, entre otros, manteniendo las características nominales de las mismas y los parámetros de calidad técnica y estética.
 - IC2.5 Las canalizaciones (tubos o canales), cajas, registros, armarios y otros accesorios, se fijan de acuerdo con el replanteo y siguiendo las instrucciones de montaje del fabricante, asegurando la sujeción mecánica y los criterios de calidad técnica y estética.
 - IC2.6 Los soportes de los equipos, bastidores «racks», pedestales, paneles, entre otros, se montan en los espacios establecidos en los planos, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje e instrucciones del fabricante y teniendo en cuenta las necesidades de organización del cableado, alimentación, ampliación, refrigeración y mantenimiento de la instalación, entre otros aspectos.
 - IC2.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimenta utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
 - IC2.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC3: Instalar el cableado en las redes de enlace, distribución, dispersión e interior de usuario, siguiendo los criterios establecidos en la memoria técnica o proyecto de instalación.
- IC3.1 Los materiales, herramientas e instrumentos de medida tales como guías pasacables, alicates, crimpadoras, cables y conectores, entre otros, se acopian ajustándose a la relación establecida en el proyecto o memoria técnica, siguiendo, en tiempo y forma, el plan de montaje, comprobando su estado, procediendo a reemplazar aquellas que no cumplan las condiciones de uso o, en el caso de instrumentos de medida, garantizando que cumplen la normativa metrológica aplicable.
 - IC3.2 El cableado de alimentación y de radiodifusión sonora y televisión terrestre y satelital (R-TV-SAT) se despliega a través de las canalizaciones, garantizando que no se modifican sus características

nominales de calidad técnica tales como tensión nominal, sección o diámetro exterior, aislamiento, impedancia, caída de tensión, longitud o radio de curvatura.

- IC3.3 El cableado de alimentación y de «R-TV-SAT» se instala en las canalizaciones conforme a la diferenciación de los usos de líneas y circuitos indicados en los planos de la memoria o proyecto técnico, guardando, en su caso, las distancias máximas soportadas y asegurando los parámetros tales como número y tipo de conductores, categoría, colores homologados y criterios de estética.
- IC3.4 El cableado de alimentación y de «R-TV-SAT» se etiqueta, con anillos y marcadores codificados para cables, usando herramientas de marcado tales como etiquetadoras con texto y códigos en papel o en fundas termo retráctiles para cables, asegurando la legibilidad, previniendo su deterioro y siguiendo la codificación establecida en la memoria técnica y/o proyecto para identificar los circuitos y líneas representados en los esquemas.
- IC3.5 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimenta utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC3.6 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC4: Instalar el equipamiento de cabecera, red de distribución principal, secundaria o dispersión y red interior de usuario, montándolo y fijándolo en sus ubicaciones, según lo especificado en la memoria técnica o proyecto de instalación.

- IC4.1 El material y equipamiento de cabecera (soportes, fuente de alimentación, amplificadores, cargas y conectores, entre otros), así como el material de la red de distribución, red de dispersión y red de interior de usuario tales como mezcladores, derivadores, puntos de acceso de usuario (PAU), repartidores, cargas, tomas y conectores, entre otros, se acopian ajustándose a la relación establecida en el proyecto o memoria técnica, siguiendo, en tiempo y forma, el plan de montaje.
- IC4.2 Los instrumentos de medida y herramientas de mano tales como pelacables, tijeras, destornilladores, llaves, herramientas eléctricas tipo taladro y atornillador, entre otros se comprueban, verificando su estado, procediendo a reemplazar aquellas que no cumplan las condiciones de uso y asegurando la calibración según normativa metrológica aplicable en el caso de instrumentos de medida (medidor de campo y polímetro).
- IC4.3 El equipamiento de cabecera se fija, previo montaje, en los recintos de telecomunicaciones, procediendo a conectarlo, respetando la normativa de telecomunicaciones, las indicaciones del fabricante, asegurando las condiciones de montaje, la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
- IC4.4 El equipamiento de cabecera se ajusta realizando mediciones tanto a la entrada como a la salida, asignando la ganancia y ecualización recogidas en el reglamento «ICT» para cada banda de frecuencia distribuida para garantizar la entrega de los niveles de señal, teniendo

en cuenta los cálculos de atenuación de las redes de distribución, dispersión e interior de usuario.

- IC4.5 Los elementos de derivación y distribución de las redes de distribución y dispersión se fijan, previo montaje, conectándolos en los registros secundarios, respetando las indicaciones del fabricante, asegurando las condiciones de montaje, la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
- IC4.6 Los elementos de la red de interior de usuario (cajas de punto de acceso de usuario y tomas) se fijan, previo montaje, conectándolos en los registros de terminación de red y registro de toma, respetando las indicaciones del fabricante, asegurando las condiciones de montaje, la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
- IC4.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimenta utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC4.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC5: Comprobar el funcionamiento de la instalación «R-TV-SAT», realizando las medidas indicadas en el protocolo de pruebas elaborado por la entidad responsable de la instalación.

- IC5.1 Las herramientas, instrumentos de medida, multímetro, medidor de campo, entre otros materiales requeridos en la configuración y comprobación de la instalación se acopian, verificando su estado y las calibraciones de los mismos, garantizando que se cumpla la normativa metrológica aplicable, recalibrándolos, desechándolos o sustituyéndolos según el caso.
- IC5.2 Los elementos de captación de las señales de «R-TV-SAT» se verifican, ajustando las orientaciones para obtener la mayor amplitud y calidad de señal realizando las medidas en las bandas de frecuencia especificadas en la memoria, proyecto técnico y/o acta de replanteo, ajustando los parámetros establecidos en la reglamentación aplicable sobre «ICT».
- IC5.3 Las salidas no utilizadas se cierran con sus resistencias terminales para garantizar la adaptación de impedancias.
- IC5.4 Las señales de las bandas de frecuencia distribuidas por el equipamiento de cabecera, se miden tanto a la entrada como a la salida, anotando los niveles para, posteriormente redactar el protocolo de pruebas de la instalación, a fin de garantizar que dichos niveles cumplen con los descritos en la memoria o proyecto técnico y en la reglamentación de «ICT» aplicable.
- IC5.5 Los canales de cada banda de frecuencia distribuida en las tomas de usuario se miden, al menos en la toma más favorable y más desfavorable de cada ramal, haciendo una prueba pasa/falla de todas las tomas de la instalación, de modo que se pueda certificar que el nivel de señal en la toma de usuario se encuentra dentro de los niveles máximo y mínimo exigidos en la normativa de telecomunicaciones.
- IC5.6 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimenta utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, los niveles de señal medidos indicando las tomas, cajas de punto de acceso de usuario y ramal

medido, incluyendo tiempos e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.

EC6: Entregar al cliente la instalación de «R-TV-SAT» siguiendo instrucciones de la entidad instaladora de las telecomunicaciones, participando en la elaboración de la documentación que se entregará al usuario.

IC6.1 El manual de usuario de la «ICT» se elabora, partiendo de la documentación técnica de la instalación de «R-TV-SAT» tal como memoria o proyecto técnico, manuales técnicos, manuales de producto, protocolo de pruebas, entre otros, describiendo de forma didáctica las posibilidades y funcionalidades que ofrece la infraestructura de telecomunicaciones, así como las recomendaciones en cuanto a uso y mantenimiento de la misma.

IC6.2 El listado de puesta en marcha se elabora, incluyendo la marca, modelo, número de serie y fecha de calibración de todos los instrumentos de medida empleados para la puesta en marcha de la instalación de «R-TV-SAT», incluyendo esta información en el manual de usuario de la «ICT».

IC6.3 Las características técnicas, operativas y funcionales de la instalación de «R-TV-SAT» se exponen al usuario mediante demostraciones sencillas, recogiendo a través del manual de usuario, cumpliendo las indicaciones de la entidad responsable de la instalación de telecomunicaciones.

IC6.4 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimenta incorporando operaciones, tiempos, materiales y herramientas utilizadas, así como las incidencias y/o modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos relacionados con la elaboración del manual de usuario de la «ICT» por parte de la entidad instaladora de telecomunicaciones.

EC7: Mantener las instalaciones destinadas a la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando comprobaciones y actuaciones destinadas a asegurar la continuidad o a efectuar la modificación del servicio de captación, amplificación y distribución de las señales de «R-TV-SAT», conforme al reglamento regulador de «ICT».

IC7.1 Las herramientas e instrumentos de medida tales como multímetro, medidor de campo, medidor de tierra, entre otros, y otros materiales requeridos en la configuración y comprobación de la instalación se acopian, comprobando su estado, verificando las calibraciones de los mismos para asegurar que cumplen la normativa metrológica aplicable, procediendo a su descarte, reemplazo o reparación en su caso.

IC7.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo periódicas tales como:

- Inspecciones visuales de elementos de fijación de antenas y elementos de captación.
- Comprobación de nivel de recepción de antenas.
- Comprobación de niveles de salida del equipamiento de cabecera.
- Limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil o deterioro.

Se desarrollan con la periodicidad, procedimientos y tiempo de respuesta establecidos en el plan de mantenimiento.

IC7.3 Las disfunciones o averías, en su caso, se detectan mediante la comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento de la instalación: mezcladores, amplificadores,

- elementos de distribución y tomas de usuario, entre otros, siguiendo el procedimiento establecido en el plan de mantenimiento correctivo y utilizando la documentación técnica del proyecto y de los fabricantes.
- IC7.4 El diagnóstico de la avería o disfunción, su causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos y la estimación del coste de su reparación se recogen en el informe técnico y presupuesto, utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación de telecomunicaciones, enviándolo a la persona o departamento responsable de la supervisión.
- IC7.5 Los elementos deteriorados se sustituyen utilizando la secuencia de desmontaje establecida en el programa de mantenimiento e instrucciones del fabricante, utilizando elementos idénticos o de características equivalentes al equipo averiado, asegurando los niveles de calidad técnica especificados en la memoria técnica o proyecto.
- IC7.6 El mantenimiento evolutivo de las instalaciones de captación, amplificación o distribución se efectúa de acuerdo con los requerimientos del cliente, siguiendo los manuales del fabricante y adaptando en su caso la memoria o proyecto técnico, asegurando los niveles de calidad técnica solicitados y anotando en el libro de mantenimiento las modificaciones.
- IC7.7 La configuración y ajuste del equipamiento de cabecera, se modifican en su caso, verificando la concordancia con las nuevas necesidades de la distribución, siguiendo el manual del fabricante y adaptando la memoria o proyecto técnico.
- IC7.8 El funcionamiento de los equipos se comprueba, siguiendo el manual del fabricante, comprobando y verificando los niveles de señal recibidos en las tomas de usuario.
- IC7.9 Los niveles de señal de todos los canales de cada banda de frecuencia distribuida se comprueban en las tomas de usuario, al menos en la toma más favorable y desfavorable de cada ramal, anotando los nuevos niveles, para garantizar que se cumplen con los descritos en la memoria o proyecto técnico y actualizando el libro de mantenimiento de la instalación.
- IC7.10 El parte y/o informe técnico de mantenimiento de la instalación de «R-TV-SAT» se cumplimenta utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, indicando operaciones, tiempos, materiales e incidencias en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- IC7.11 Los embalajes, residuos y componentes desechables generados durante las operaciones de mantenimiento se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de instalaciones de telecomunicación, dedicado/a al montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios; en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los

principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Instalaciones de telecomunicación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos instaladores de antenas de «R-TV-SAT».

Medios de producción

Herramientas para trabajos eléctricos: útiles pelacables, guías pasacables, tenazas prensaterminales, útiles de inserción y corte, grapinadora, herramienta para enrollamiento («wire-wrap»), soldador y desoldador de soldadura blanda, entre otros. Herramientas para trabajos mecánicos: alicates, destornilladores, llaves de apriete, taladro, remachadora, entre otros. Instrumentos de medida: cinta métrica, inclinómetro, brújula, multímetro, telurómetro o medidor de tierra, medidor de aislamiento, simulador de frecuencia intermedia, medidor de intensidad de campo dotado de pantalla, análisis espectral y medidas de tasa de error en señales digitales, entre otros. Materiales: antenas, mástiles, elementos de puesta a tierra, soportes, torretas, tubos, canales, registros, cuadros y elementos de sujeción, cables, conectores, tomas, entre otros. Dispositivos: amplificadores, atenuadores, fuentes de alimentación, elementos de protección, entre otros. Herramientas informáticas: equipo portátil y «software» de consulta y elaboración de documentación técnica ofimática, «CAD» específico y conexión a Internet. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva para trabajos en altura, prevención del riesgo eléctrico, entre otros.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT); Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT); normativa aplicable de edificación y seguridad contra incendios; convenio colectivo; Plan de igualdad y protocolos de no discriminación). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, normativa específica sobre trabajos en altura y prevención de riesgo eléctrico, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, entre otras). Normativa sobre calidad (documentos normativos UNE, normas ISO, reglamentos, procesos de adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, computación en la nube o «cloud», tecnologías habilitadoras digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (documentación del proyecto de instalación o memoria técnica de ICT, órdenes de trabajo, partes de trabajo e informes técnicos: acta de replanteo, informe de montaje, partes de averías, entre otros; estimaciones económicas y presupuestos, documentación de los fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, entre otras). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución

de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO VIII

Estándar de competencias profesionales: Montar y mantener instalaciones destinadas al acceso a servicios de telefonía y banda ancha en edificios

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 2

Código: ECP0121_2

Competencia profesional

Montar y mantener instalaciones de telecomunicación destinadas al acceso de telefonía, banda ancha en edificios o conjuntos de edificaciones, desplegando e instalando la red de distribución y los equipos y elementos propios de cada tipo de instalación, conforme a la documentación técnica, asegurando su funcionalidad y cumpliendo las normativas aplicables de comunicaciones, eléctrica, medioambiental, de protección de datos y sobre prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Montar canalizaciones, registros, armarios y otros elementos accesorios de la instalación de telefonía y banda ancha, previo replanteo, desplegándolas y fijándolas según la memoria técnica o el proyecto de instalación, para obtener los niveles de calidad especificados en ellos y cumpliendo la normativa aplicable técnica, de seguridad y sobre prevención de riesgos laborales.

IC1.1 Los materiales tales como tubos, canales, registros, cuadros y elementos de sujeción, entre otros, se acopian siguiendo el plan de montaje, teniendo en cuenta el volumen y dimensiones de los cables que van a ser necesarios en cada sección de la instalación.

IC1.2 Las herramientas tales como martillo, tijeras, llaves de apriete, útiles de marcaje, destornillador, taladro, herramientas de corte, cintas métricas, medidores de ángulos y niveles, entre otros, se acopian, comprobando su estado, procediendo a reemplazar aquellas que no cumplan las condiciones de uso.

IC1.3 La instalación se replantea, verificando que, elementos tales como distancias a paramentos y a otras instalaciones, dirección, ángulos y radios de curvatura del trazado, entre otras, ajustándose a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones de la documentación técnica y normativa aplicable en materia de Instalaciones Electrotécnicas de Baja Tensión (REBT) y de Infraestructura Común de Telecomunicación (ICT), entre otras.

IC1.4 Los espacios destinados a la ubicación de los registros, sistemas de alimentación, repartidores, cuadros, armarios «racks» y otros elementos de la instalación se comprueban:

- Verificando sus dimensiones en función del elemento a instalar y con respecto a la obra civil planeada.
- Garantizando que cada espacio esté libre de obstáculos y que, a su vez, los elementos no obstaculicen el paso u otras funcionalidades.
- Comprobando que guarde las distancias prescritas con otros elementos tales como fuentes de calor, salidas de aire, ventanas, mobiliario, entre otros.

- Midiendo que la temperatura y el grado de humedad son conformes a los límites que establece la documentación técnica de cada aparato y que no hay elementos que impidan la ventilación y evitando las zonas húmedas cercanas.
 - IC1.5 Las canalizaciones se adecúan al trazado de la instalación, mediante cortado, curvado, e ingleteado, entre otras operaciones, siguiendo los planos, para cumplir parámetros tales como longitud y dirección de tramos, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos, utilizando en condiciones de seguridad y eficacia herramientas al efecto, tales como sierras y tijeras cortatubos, calentadores por chorro de aire, curvadoras de tubo metálico e ingletadoras, entre otros, manteniendo las características nominales de las mismas y los parámetros de calidad técnica y estética.
 - IC1.6 Los soportes de los equipos: bastidores «racks», pedestales, paneles, entre otros, se montan en los espacios establecidos en los planos, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje e instrucciones del fabricante y teniendo en cuenta las necesidades de: organización del cableado, alimentación, ampliación, refrigeración y mantenimiento de la instalación, entre otros aspectos.
 - IC1.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
 - IC1.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC2: Tender el cableado para la instalación de telecomunicaciones destinada al servicio de telefonía y de banda ancha, desplegándolo a través de las canalizaciones y etiquetando los extremos, siguiendo los esquemas, planos y documentación técnica de la instalación, para obtener los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica, de seguridad y prevención de riesgos laborales aplicable.
- IC2.1 Los materiales y herramientas tales como guías pasacables, cables de cobre y fibra óptica (FO) y conectores, entre otros, se acopian ajustándose a la relación establecida en el proyecto o memoria, siguiendo, en tiempo y forma, el plan de montaje, comprobando su estado y procediendo a su reemplazo en su caso.
 - IC2.2 Las herramientas y materiales utilizados en el tendido de cableado y los instrumentos de medida se acopian, comprobando su estado, procediendo a reemplazar aquellas que no cumplan las condiciones de uso, y en el caso de instrumentos de medida, asegurando además el cumplimiento del estado de calibración, para cumplir con la normativa metrológica aplicable.
 - IC2.3 Los cables destinados a la alimentación o transmisión de señales tales como hilos y cables de potencia, pares de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros, se despliegan a través de las canalizaciones, garantizando que no se modifican sus características nominales tales como sección, longitud, radio de curvatura, entre otros, teniendo en cuenta los circuitos y líneas diferenciados en los esquemas, guardando en cada caso las distancias máximas soportadas y asegurando los

parámetros de calidad técnica en los conductores, manteniendo los criterios de estética y recorridos estipulados en el proyecto o memoria.

- IC2.4 El cableado se etiqueta, con anillos y marcadores codificados para cables, usando herramientas de marcado tales como etiquetadoras con texto y códigos en papel o en fundas termorretráctiles para cables, asegurando la legibilidad, previniendo su deterioro y siguiendo la codificación establecida en la documentación técnica para identificar los circuitos y líneas representados en los esquemas.
- IC2.5 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC2.6 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC3: Instalar el equipamiento para el servicio de telefonía y de banda ancha montándolo y fijándolo en sus ubicaciones, siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica o proyecto de la instalación, para obtener los niveles de calidad especificados en ellos y cumpliendo la normativa técnica, de seguridad y prevención de riesgos laborales aplicable.

- IC3.1 Los elementos pasivos tales como conectores, divisores («splitters»), regleteros de distribución y equipos activos de telefonía y de banda ancha, como pasarelas, puntos de terminación de red, terminales de red óptica, puntos de acceso «WIFI», entre otros, se acopian, ajustándose a la relación establecida en el proyecto o memoria técnica y distribuyéndolos según el plan de montaje.
- IC3.2 Los elementos pasivos tales como conectores, divisores («splitters»), regleteros de distribución y equipos activos de telefonía y de banda ancha, como pasarelas, puntos de terminación de red, terminales de red óptica, puntos de acceso «WIFI», entre otros, se montan en la ubicación que se indique en los planos del proyecto, utilizando los mecanismos de sujeción recomendados por el fabricante, asegurando la fijación y de modo que se facilite el conexionado y la accesibilidad entre los elementos.
- IC3.3 Los conectores se implantan en los cables según tipología (pares de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros) mediante operaciones de engastado, crimpado, fusión u otras, siguiendo las instrucciones y especificaciones del fabricante y cumpliendo los estándares de conectorización, en su caso.
- IC3.4 Los elementos pasivos tales como divisores («splitters»), sistemas de alimentación, protección y puesta a tierra, repartidores, regleteros de distribución, elementos activos y equipos, entre otros, se conectan siguiendo las especificaciones de la documentación técnica y manuales de cada fabricante, tales como esquemas, manteniendo las características nominales de longitud y radio de curvatura de cables, asegurando, en todo caso, la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
- IC3.5 Las tomas de usuario y los soportes tales como bastidores, «racks», pedestales, entre otros se etiquetan, identificándolos con el número de extensión, previo montaje de acuerdo con el etiquetado de los cables, siguiendo la nomenclatura y mapas de conexionado.

- IC3.6 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos tales como operaciones realizadas, tiempo empleado, materiales incluidos e incidencias, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos planteados en la orden de trabajo.
- IC3.7 Los embalajes, residuos y componentes desechables y generados en las operaciones de montaje y conexión se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC4: Probar la instalación del servicio de telefonía y banda ancha, verificando su funcionalidad, de acuerdo con las especificaciones del proyecto o memoria técnica, comprobando que se cumplen los niveles de calidad especificados en ella y cumpliendo la normativa aplicable técnica, de seguridad y sobre prevención de riesgos laborales.
- IC4.1 La distribución, continuidad y calidad de señales se verifica según tipología del cableado (pares de cobre, cable coaxial y/o fibra óptica), entre los puentes de repartidor y tomas de usuario, mediante pruebas de cableado homologadas, certificándolos utilizando la instrumentación al efecto tal como multímetro, comprobador y verificador de cableado, certificador de redes, comprobador de pérdidas ópticas y reflectómetro entre otros, siguiendo los esquemas, especificaciones técnicas y normativas de la instalación.
- IC4.2 Los equipamientos de la instalación de acceso al servicio de telefonía y de banda ancha se comprueban, siguiendo el protocolo establecido y las instrucciones del fabricante, garantizando los servicios y calidad especificados en la memoria o proyecto.
- IC4.3 Los puntos terminales de acceso al servicio de telefonía y de banda ancha (cableado, «WiFi» u otros) se verifican, comprobando su funcionalidad, nivel y calidad de señal, cobertura, entre otros parámetros, siguiendo el manual de instrucciones del fabricante, según prestaciones y especificaciones previstas en el proyecto.
- IC4.4 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos tales como operaciones realizadas, tiempo empleado, materiales incluidos, incidencias, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos planteados en la orden de trabajo.
- EC5: Entregar la instalación a efectos de conformidad, previa puesta en marcha, participando en la elaboración de la documentación que se transmitirá al usuario, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos por la entidad responsable de la instalación y fabricantes, en las condiciones de calidad especificadas en la memoria o proyecto y cumpliendo la normativa técnica aplicable.
- IC5.1 La puesta en marcha se efectúa, previo encendido de los sistemas, siguiendo el protocolo y pasos establecidos por la entidad responsable de la instalación, partiendo de la documentación técnica (proyecto, en su caso, manuales técnicos y manuales de producto, entre otros).
- IC5.2 Las operaciones de entrega de la instalación se efectúan recogiendo las características de acceso al servicio de telefonía y de banda ancha (técnicas, operativas, funcionales, entre otras) y transmitiendo al

contratante, en el tiempo y forma establecidos, la documentación técnica, planos, manual de usuario, informes de certificación y otros documentos previstos en la reglamentación aplicable.

IC5.3 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos tales como operaciones realizadas, tiempo empleado, materiales incluidos, incidencias, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos planteados en la orden de trabajo.

EC6: Mantener la instalación para asegurar el acceso al servicio de telefonía y de banda ancha previniendo fallos y solucionando incidencias detectadas, siguiendo los procedimientos y tiempo de respuesta establecidos en el plan de mantenimiento, conservando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica, sobre seguridad y prevención de riesgos laborales aplicable.

IC6.1 Las herramientas, instrumentos de medida (multímetro, comprobador y verificador de cableado, certificador de redes, comprobador de pérdidas ópticas y reflectómetro entre otros) y los materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones se acopian, comprobando su estado y, en el caso de instrumentos de medida, verificando que cumplen la normativa metrológica aplicable, ajustándolos, reparándolos o sustituyéndolos en su caso.

IC6.2 El mantenimiento preventivo se desarrolla, efectuando inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil u otras, con la periodicidad, procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan de mantenimiento.

IC6.3 La detección de las disfunciones o averías, en su caso, se efectúan mediante la comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento de la instalación según tipología (pares de cobre, cable coaxial o fibra óptica, líneas, extensiones, red «WiFi» y terminales telefónicos, entre otros) siguiendo los protocolos establecidos en el plan de mantenimiento correctivo y utilizando esquemas, especificaciones de los fabricantes, operadores u otra documentación del proyecto.

IC6.4 El diagnóstico de la avería o disfunción se realiza, recogiendo tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos y la estimación del coste de su reparación en el informe técnico y presupuesto, utilizando los modelos establecidos por la entidad responsable de la instalación.

IC6.5 La sustitución de cada elemento deteriorado se efectúa utilizando la secuencia de montaje y desmontaje establecida en el programa de mantenimiento e instrucciones del fabricante, utilizando elementos idénticos o de características equivalentes al averiado, asegurando los mismos niveles de calidad técnica y estética.

IC6.6 El mantenimiento evolutivo de las instalaciones de acceso al servicio de telefonía y de banda ancha se efectúa, realizando ampliaciones y/o modificaciones de acuerdo con los nuevos requerimientos, siguiendo la memoria técnica o proyecto si lo hubiere y manuales del fabricante, asegurando los niveles de calidad técnica y estética y anotando en el libro de mantenimiento las modificaciones.

IC6.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable del mantenimiento, recogiendo datos tales como operaciones realizadas, tiempo empleado,

materiales incluidos, incidencias, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos planteados en la orden de trabajo.

- IC6.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables y generados en las operaciones de mantenimiento se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de instalaciones de telecomunicación, dedicado/a al montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios; en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Instalaciones de telecomunicación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos instaladores de telefonía y banda ancha.

Medios de producción

Herramientas para trabajos eléctricos: útiles pelacables, guías pasacables, tenazas prensaterminales, soldador y desoldador (soldadura blanda), útiles de conectorización, crimpadoras, y fusionadoras de fibra óptica, entre otros. Herramientas para trabajos mecánicos: alicates, destornilladores, llaves de apriete, taladro, remachadora. Instrumentos de medida: medidores de ángulo, niveles, cinta métrica, multímetro, telurómetro, medidor de aislamiento, simulador de frecuencia intermedia, comprobador de cableado de cobre, comprobador de continuidad de fibra óptica (localizadores visuales de fallos), certificador de cableado estructurado de cobre, certificador de fibra óptica («Optical Loss Test Set», OLTS), medidor de aislamiento, fuentes de luz, medidores de potencia óptica, reflectómetro óptico, analizador de espectros, comprobador de enlaces, entre otros. Materiales: elementos de puesta a tierra, canalizaciones, registros, «racks», cuadros y elementos de sujeción, cables de cobre y cables de fibra, conectores, tomas, entre otros. Elementos auxiliares: repartidores-adaptadores, divisores («splitters»), derivadores, distribuidores, elementos de protección, terminales de red, puntos de acceso «WIFI», entre otros. Herramientas informáticas: equipos y «software» de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, diseño asistido por ordenador «Computer aided design» o CAD específico y acceso Internet), «software» específico para la recopilación, análisis y generación de informes de los instrumentos de medida (en especial de los certificadores y reflectómetros ópticos), entre otras. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva para prevención del riesgo eléctrico, protección facial, entre otros.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT); Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT); normativa aplicable de edificación y seguridad contra incendios; convenio colectivo; Plan de igualdad y protocolos de no discriminación, normativa aplicable sobre protección de datos). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, normativa específica sobre trabajos en altura y prevención de riesgo eléctrico, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, entre otras). Normativa sobre calidad (documentos normativos UNE, normas ISO, reglamentos, procesos de adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, computación en la nube o «cloud», tecnologías habilitadoras digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (documentación del proyecto de instalación o memoria técnica de ICT, órdenes de trabajo, partes de trabajo e informes técnicos: acta de replanteo, informe de montaje, partes de averías, entre otros; estimaciones económicas y presupuestos, documentación de los fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, información técnica de los operadores, entre otras). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO IX

Estándar de competencias profesionales: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 2

Código: ECP0599_2

Competencia profesional

Montar y mantener centralitas telefónicas de baja capacidad con su instalación asociada, conforme a la documentación técnica, asegurando su funcionalidad, en condiciones de calidad y seguridad y cumpliendo las normativas aplicables de comunicaciones, eléctrica, medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Montar canalizaciones, registros, armarios y otros elementos accesorios de la instalación de telefonía, previo replanteo y distribución, siguiendo la memoria técnica o el proyecto, para obtener los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

IC1.1 Los materiales tales como tubos, canales, registros, cuadros y elementos de sujeción, entre otros, se acopian siguiendo el Plan de

montaje, teniendo en cuenta el volumen y dimensiones de los cables que van a ser necesarios en cada sección de la instalación.

- IC1.2 Las herramientas tales como martillo, tijeras, destornillador, taladro y herramientas de corte se acopian, comprobando su estado, procediendo a reemplazar aquellas que no cumplan las condiciones de uso o, en el caso de instrumentos de medida, calibrándolos para cumplir la normativa metrológica aplicable.
- IC1.3 La instalación se replantea, verificando que, elementos tales como distancias a paramentos y a otras instalaciones, dirección, ángulos y radios de curvatura del trazado, entre otras, se ajustan a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones de la documentación técnica y normativa aplicable en materia de Instalaciones Electrotécnicas de Baja Tensión (REBT) y de Infraestructura Común de Telecomunicación (ICT), entre otras.
- IC1.4 Los espacios destinados a la ubicación de centralitas, sistemas de alimentación, repartidores, cuadros, armarios «racks» y otros elementos de la instalación se comprueban:
- Verificando sus dimensiones en función del elemento a instalar y con respecto a la obra civil planeada.
 - Garantizando que cada espacio esté libre de obstáculos y, a su vez, no obstaculice el paso u otras funcionalidades.
 - Comprobando que guarde las distancias prescritas con otros elementos tales como fuentes de calor, salidas de aire, ventanas, mobiliario, entre otros.
 - Midiendo que la temperatura y el grado de humedad son conformes a los límites que establece la documentación técnica de cada aparato y que no hay elementos que impidan la ventilación y evitando las zonas húmedas cercanas.
- IC1.5 Las canalizaciones se adecúan al trazado de la instalación, mediante cortado, curvado, e ingleteado, entre otras operaciones, siguiendo los planos, para cumplir parámetros tales como longitud y dirección de tramos, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos, utilizando en condiciones de seguridad y eficacia herramientas al efecto, tales como sierras y tijeras cortatubos, calentadores por chorro de aire, curvadoras de tubo metálico e ingletadoras, entre otros, manteniendo las características nominales de las mismas y los parámetros de calidad técnica y estética.
- IC1.6 Los soportes de los equipos: bastidores «racks», pedestales, paneles, entre otros, se montan en los espacios establecidos en los planos, siguiendo los procedimientos previstos en el Plan de montaje e instrucciones del fabricante y teniendo en cuenta las necesidades de: organización del cableado, alimentación, ampliación, refrigeración y mantenimiento de la instalación, entre otros aspectos.
- IC1.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC1.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC2: Tender el cableado del sistema de telefonía, distribuyéndolo y desplegándolo, siguiendo los esquemas y planos de la instalación, para obtener los niveles de calidad especificados en ella.

- IC2.1 Los materiales y herramientas tales como guías pasacables, cables y conectores, entre otros, se acopian ajustándose a la relación establecida en el proyecto o memoria, siguiendo, en tiempo y forma, el Plan de montaje.
- IC2.2 Los aparatos de medida tales como comprobadores de cableado, multímetro, entre otros, se acopian comprobando su estado y garantizando que cumplen la normativa metrológica aplicable.
- IC2.3 Los cables se distribuyen ajustándose a los planos, esquemas y otras especificaciones, en función del número y tipo de conductores tales como bipolares, trenzados y de pares, entre otros, asegurando que se cumple la tensión nominal, sección, categoría, usos de líneas y circuitos, entre otras.
- IC2.4 El cableado de alimentación, telefonía y control, entre otros, se despliega a través de las canalizaciones, garantizando que no se modifican sus características nominales tales como sección, longitud, radio de curvatura, entre otros, teniendo en cuenta los circuitos y líneas diferenciados en los esquemas, guardando, en cada caso, las distancias máximas soportadas y asegurando los parámetros de calidad técnica en los conductores tales como impedancia y caída de tensión entre otros, manteniendo los criterios de estética y recorridos estipulados.
- IC2.5 El cableado de alimentación, telefonía y control, entre otros, se etiqueta, con anillos y marcadores codificados para cables, usando herramientas de marcado tales como etiquetadoras con texto y códigos en papel o en fundas termorretráctiles para cables, asegurando la legibilidad, previniendo su deterioro y siguiendo la codificación establecida en la documentación técnica para identificar los circuitos y líneas representados en los esquemas.
- IC2.6 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC2.7 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC3: Instalar centralitas, sistemas multilínea y otros elementos del sistema de telefonía siguiendo los procedimientos establecidos en el proyecto o memoria de la instalación, para obtener los niveles de calidad especificados en la misma y cumplir la normativa técnica y de seguridad aplicables.

- IC3.1 Los elementos y equipos de telefonía tales como centralitas, terminales telefónicos, equipos multilínea, equipos de alimentación, Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), entre otros elementos se acopian, ajustándose a la relación establecida en el proyecto o memoria técnica y distribuyéndolos según el Plan de montaje.
- IC3.2 Los equipos y elementos de distribución tales como centralitas, ampliaciones y regleteros, entre otros, se montan en la ubicación que se indique en los planos del proyecto de telefonía, utilizando los mecanismos de sujeción recomendados por el fabricante, asegurando la

fijación y de modo que se facilite el conexionado y la accesibilidad de los elementos de control.

- IC3.3 Los conectores se implantan en los cables mediante engastado, crimpado, entre otras operaciones, asegurando la resistencia mecánica y seguridad eléctricas, cumpliendo los estándares de homologación, en su caso.
 - IC3.4 Los cables se conectan en los regleteros mediante herramientas de inserción y corte directo o conectores, entre otros, siguiendo las especificaciones del fabricante y asegurando su calidad y seguridad eléctricas.
 - IC3.5 Los equipos y otros elementos tales como sistemas de protección, alimentación y puesta a tierra, líneas, regletas, entre otros mecanismos, se conectan siguiendo las especificaciones del proyecto o memoria técnica y manual del fabricante que se reflejan en los esquemas, manteniendo las características nominales, tales como longitudes máximas de los cables, radios de curvatura, entre otros, asegurando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
 - IC3.6 Las tomas de usuario se etiquetan, identificándolas con el número de extensión, previo montaje de acuerdo con el etiquetado de los cables, cumpliendo los estándares de conexión.
 - IC3.7 Los equipos, repartidores y puntos de entradas de línea entre otros, se etiquetan siguiendo el procedimiento y codificación establecidos en el proyecto o memoria técnica, asegurando su durabilidad y legibilidad.
 - IC3.8 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos tales como operaciones realizadas, tiempo empleado, materiales incluidos e incidencias, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos planteados en la orden de trabajo.
 - IC3.9 Los residuos generados en las operaciones de instalación de equipos y otros elementos se recogen, desechándolos en su caso, según tipología y en los lugares previstos por el Plan de gestión de residuos y la normativa aplicable de protección medioambiental.
- EC4: Probar la instalación, verificando la funcionalidad de las centralitas, sistemas multilíneas y otros elementos del sistema de telefonía, de acuerdo con las especificaciones del proyecto o memoria técnica, para obtener los niveles de calidad especificados en la misma, y cumplir la normativa técnica y de seguridad aplicables.
- IC4.1 La instalación de alimentación eléctrica se verifica, comprobando la independencia de circuitos, protecciones y puesta a tierra y sección, entre otros aspectos.
 - IC4.2 La distribución y continuidad de los conductores en las tomas de usuario se verifican, mediante pruebas de cableado homologadas, siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas de la instalación y usando medidores de continuidad.
 - IC4.3 La centralita o equipo multilínea se configura, parametrizándola de acuerdo con las prestaciones requeridas por el contratante y siguiendo el procedimiento establecido en el manual del fabricante.
 - IC4.4 La centralita o equipo multilínea se comprueba, verificando servicios convencionales, actuadores especiales, alarmas y megafonía, entre otros, siguiendo las instrucciones del fabricante, garantizando los servicios y su calidad.
 - IC4.5 Los terminales se verifican, comprobando la funcionalidad, nivel y calidad de señal, cobertura, entre otros parámetros, siguiendo el manual

de instrucciones del fabricante, según prestaciones y especificaciones ofertadas al contratante o, en su caso, previstas en el proyecto.

- IC4.6 La red de área local, en su caso, se verifica considerando los parámetros estándar para telefonía sobre protocolo de internet (IP), tales como pérdida de paquetes, variabilidad temporal «jitter» y retardos, entre otros, de acuerdo con las prestaciones y criterios de calidad previstos.
- IC4.7 La conexión con la red de telefonía móvil, en su caso, se comprueba, verificando la disposición de antenas, nivel y cobertura de señal, entre otros parámetros, siguiendo las especificaciones de enrutamiento de servicios de telefonía móvil, establecidas en el proyecto o memoria técnica.
- IC4.8 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos tales como operaciones realizadas, tiempo empleado, materiales incluidos, incidencias, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos planteados en la orden de trabajo.

EC5: Poner en marcha los sistemas de telefonía, siguiendo la secuencia indicada en el plan al efecto y según los procedimientos y en las condiciones de calidad establecidos por los fabricantes y la normativa técnica y de seguridad aplicables.

IC5.1 El sistema de telefonía se pone en marcha aplicando las operaciones según el plan al efecto, contribuyendo a garantizar, entre otros aspectos:

- El orden o secuencia de los pasos a seguir.
- Los valores de los parámetros característicos de la alimentación eléctrica, protecciones y puesta a tierra indicados, cumpliendo lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), eficiencia energética, ICT u otra normativa aplicable.
- La actuación de los sistemas de seguridad de cada equipo, según especificaciones del fabricante y prescripciones de la normativa aplicable.
- La recepción/transmisión de señales de entrada/salida en todos los elementos del sistema de telefonía en condiciones de calidad.
- El ajuste de los parámetros característicos de cada dispositivo del sistema, dentro de los rangos de actuación establecidos, utilizando, en su caso, los procedimientos indicados en los manuales del fabricante.
- La correspondencia entre el estado de los indicadores de cada equipo o sistema con su situación real.
- La correspondencia entre la información proporcionada por las unidades de interfaz de usuario con el estado real del equipo o sistema.

IC5.2 La información sobre las características del sistema de telefonía: técnicas, operativas y funcionales, entre otras, se transmiten al cliente tras la puesta en marcha, entregando la documentación del sistema, el manual de usuario, el manual de la instalación y el «software» entre otros, comunicándole el procedimiento de actuación sobre los parámetros del sistema de telefonía modificables, mediante demostraciones sencillas y comprensibles.

IC5.3 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación,

recogiendo datos tales como operaciones realizadas, tiempo empleado, materiales incluidos, incidencias, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos planteados en la orden de trabajo.

EC6: Mantener sistemas de telefonía, previniendo fallos y solucionando incidencias detectadas, siguiendo los procedimientos y tiempo de respuesta establecidos por la entidad responsable del mantenimiento y el contratante, para conservar los niveles de calidad de la instalación.

- IC6.1 La instalación se mantiene, efectuando periódicamente operaciones de mantenimiento preventivo de los sistemas de telefonía tales como inspecciones visuales, pruebas de funcionamiento, comprobación de parámetros, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otros, para detectar disfunciones o averías en cada elemento de la instalación tales como terminales telefónicos, sistemas de alimentación, líneas telefónicas o regleteros, entre otros.
- IC6.2 Las averías se diagnostican, averiguando el tipo, causa y elementos afectados, proponiendo soluciones posibles y estimando el coste de su reparación.
- IC6.3 Las averías se solucionan mediante sustitución o reparación simple, entre otras, utilizando equipos, mecanismos y componentes idénticos o equivalentes al averiado y según la documentación y especificaciones del fabricante.
- IC6.4 El sistema de telefonía, se amplía o modifica en su caso, aplicando los requerimientos del contratista recogidos en la propuesta de ampliación o modificación, tendiendo nuevas líneas y añadiendo equipos o conexiones según la documentación técnica elaborada a partir de los requerimientos anteriores.
- IC6.5 El sistema se comprueba, verificando su funcionalidad mediante la medida de los parámetros característicos y configuraciones de cada elemento de la instalación, tales como centralita, cableado, líneas, extensiones y terminales telefónicos, entre otros, siguiendo el Plan de mantenimiento correctivo y utilizando esquemas, especificaciones de los fabricantes u otra documentación técnica del proyecto.
- IC6.6 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable del mantenimiento del sistema, recogiendo datos tales como operaciones realizadas, tiempo empleado, materiales incluidos, incidencias, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos planteados en la orden de trabajo.
- IC6.7 Los residuos generados en el mantenimiento de sistemas de telefonía se recogen, clasificándolos en su caso, según tipología y depositándolos en los lugares previstos por el plan de gestión de residuos y la normativa aplicable de protección medioambiental.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de instalación y mantenimiento de sistemas de telefonía y/o redes locales, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad

profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Instalaciones de telecomunicación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos instaladores de sistemas de telefonía.

Medios de producción

Canalizaciones y cableado, cajas, registros, «racks», conectores, repartidores, tomas telefónicas y tomas eléctricas. Centralitas y terminales telefónicos. Taladros, máquinas de corte, herramientas para trabajos eléctricos, tenaza de engaste, crimpadora, cortadora de fibra óptica, etiquetadora de cables y de equipos. Polímetro, comprobador de continuidad del cableado. Equipo informático: ordenador portátil o tableta e impresora, entre otros. Aplicaciones informáticas: ofimática, telemática y aplicaciones específicas de configuración de centralitas, entre otras. Casco, gafas de protección, guantes, calzado de seguridad, arnés para trabajos en altura y elementos de elevación.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de protección medioambiental); Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT); Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT); normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normas internas de trabajo (documentación del proyecto, órdenes de trabajo, partes de trabajo e informes técnicos: informe de montaje, partes de averías, entre otros; estimaciones económicas y presupuestos). Documentación técnica (documentación de los fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, entre otras).

ANEXO X

Estándar de competencias profesionales: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 2

Código: ECP0600_2

Competencia profesional

Montar y mantener infraestructuras de redes locales cableadas, inalámbricas y VSAT («Very Small Aperture Terminal») conforme a la documentación técnica, asegurando su funcionalidad, en condiciones de calidad y seguridad y cumpliendo las normativas aplicables de comunicaciones, eléctrica, medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Montar las canalizaciones, registros, armarios y otros elementos accesorios de la instalación de redes locales, previo replanteo y acopio de material y herramientas, siguiendo el proyecto.
- IC1.1 Los materiales, tubos, canales, registros, «racks» y elementos de sujeción, entre otros, y las herramientas a utilizar se acopian verificando el estado de uso de las mismas, ajustando el material a la relación extraída del proyecto o memoria técnica, seleccionando y verificando tipos, dimensiones, grados de protección contra incendios, entre otras características y distribuyéndolos en la obra según el plan de montaje y el replanteo.
- IC1.2 Los espacios destinados a la ubicación de los armarios de comunicaciones se comprueban respecto a los planos, verificando sus dimensiones, teniendo en cuenta los posibles obstáculos, asegurando que la temperatura y la ventilación, entre otros parámetros se encuentra conforme a los valores que requieren los equipos, verificando la distancia respecto a tuberías de líquidos y otras circunstancias que garanticen las condiciones de humedad y eviten el riesgo de inundación de la sala.
- IC1.3 La instalación se replantea ajustándose a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones, tales como distancias a paramentos y a otras instalaciones, dirección, ángulos y radios de curvatura del trazado, entre otras.
- IC1.4 Las canalizaciones se adecúan al trazado de la instalación mediante cortado, doblado, ingleteado, entre otras operaciones de mecanizado, siguiendo los planos e instrucciones de montaje, verificando y cumpliendo parámetros de longitud y dirección de tramos, radios de curvatura y el paso de muros, entre otros aspectos, manteniendo las características nominales de las mismas y los parámetros de calidad técnica y estética.
- IC1.5 Las canalizaciones, cajas, registros, «racks» y otros accesorios, se montan de acuerdo con el replanteo y asegurando la sujeción mecánica y manteniendo criterios de calidad técnica y estética.
- IC1.6 Los soportes de los equipos tales como bastidores, pedestales, paneles, entre otros, se montan en los armarios y espacios establecidos en los planos, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje e instrucciones del fabricante, organizando el cableado, garantizando la alimentación, dejando espacio para posibles ampliaciones, permitiendo la refrigeración y el mantenimiento de la instalación, entre otros aspectos, así como previendo la ampliación futura de la instalación.
- IC1.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan, utilizando el modelo establecido por la entidad responsable del proyecto, incorporando datos relativos a operaciones, tiempos y materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- IC1.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC2: Tender el cableado de la infraestructura de red, distribuyéndolo y desplegándolo según los esquemas y planos de la instalación, para obtener los niveles de calidad especificados en ella.

- IC2.1 Los materiales, herramientas, instrumentos de medida y otros elementos tales como cables, «guías pasacables», alicates, entre otros, se acopian, verificando el estado de uso de la herramienta, comprobando la calibración de los instrumentos de medida según normativa metroológica, siguiendo el plan de montaje.
- IC2.2 El cableado de alimentación y datos, entre otros, se despliega a través de la canalización, asegurando que no se modifiquen sus características nominales, teniendo en cuenta los circuitos y líneas diferenciados en los esquemas, guardando, en cada caso, las distancias normalizadas y asegurando los parámetros de calidad técnica y estética estipulados, según el tipo de solución técnica a desplegar.
- IC2.3 El cableado de alimentación y datos, entre otros, se organiza, agrupándolo en mazos según su tipología, marcándolo y etiquetándolo, siguiendo la numeración y el sistema de codificación indicada en los planos y esquemas y según el tipo de instalación, de manera que se diferencien los circuitos y líneas del proyecto de telecomunicaciones.
- IC2.4 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, incorporando operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- IC2.5 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC3: Instalar equipos, paneles de conexión y elementos auxiliares de redes locales cableadas, montándolos en sus ubicaciones, de acuerdo con el proyecto o memoria técnica de la instalación.

- IC3.1 El material tal como protecciones, paneles de conexión y «switches», entre otros elementos, se acopia, según relación extraída de la memoria técnica o proyecto, ubicándolos según el plan de montaje y el plano de ubicación en la instalación de los armarios «rack» o registros.
- IC3.2 La alimentación eléctrica se verifica, comprobando elementos tales como la independencia de circuitos, las protecciones y puesta a tierra, la sección de la conexión, entre otros aspectos.
- IC3.3 Los equipos y elementos de distribución tales como concentradores, «switches», protecciones y paneles de conexión «patch panel», entre otros, se montan en sus ubicaciones según los planos, de modo que se facilite su acceso y posterior operación, de manera que las distancias entre los paneles de conexión y la electrónica de red sea la mínima posible para evitar enredos entre los latiguillos de conexionado.
- IC3.4 Los conectores se insertan en el cableado estructurado, usando método, maquinaria y herramienta en función del tipo de cable, siguiendo los estándares de conectorización homologados.
- IC3.5 Los equipos y otros elementos tales como sistemas de alimentación, protección, y puesta a tierra, líneas, paneles de conexión «patch panel» y «switches», entre otros, se conectan, siguiendo esquemas, homologación y categorías del cableado a instalar, y tipología de los medios de transmisión, entre otros, manteniendo las características

- nominales, longitud y radio de curvatura de cables, entre otras y asegurando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
- IC3.6 Las tomas de usuario o puntos de red, se conectan, previo montaje y respetando el etiquetado de los cables, siguiendo las especificaciones al efecto recogidas en el proyecto de telecomunicaciones o memoria técnica y según los estándares de conexión homologados.
- IC3.7 Los equipos y otros elementos tales como soportes, bastidores «racks» y pedestales, entre otros, se etiquetan siguiendo la nomenclatura, codificación y el procedimiento establecido en la documentación técnica, asegurando su legibilidad y durabilidad.
- IC3.8 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, incorporando datos acerca de las operaciones, tiempos, materiales e incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- IC3.9 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC4: Montar antenas, equipos y elementos para redes inalámbricas y vía satélite VSAT, en los puntos señalados y obteniendo los niveles de calidad y cobertura de datos especificados en el proyecto, de acuerdo con la documentación del fabricante.
- IC4.1 El material tal como mástiles, sistemas de sujeción, antenas, cajas de conexión y adaptadores de señal, entre otros elementos, se acopia, comprobando que se ajusta a las especificaciones del proyecto y distribuyéndolo en sus ubicaciones según el plan de montaje.
- IC4.2 Las herramientas (alicates de engaste y crimpado, entre otras) instrumentos de medida (brújula e inclinómetro, polímetro, comprobador de cableado, medidor de campo, entre otros) se acopian, comprobando su estado de uso, verificando que los instrumentos de medida se encuentran calibrados conforme a la normativa metrológica y sustituyéndolos o reparándolos, en su caso.
- IC4.3 Los elementos de captación de señal en redes inalámbricas VSAT tales como antenas, mástiles, sistemas de sujeción y adaptación de señales, entre otros, se montan, orientando en línea emisor y receptor, usando la aplicación de estudio de cobertura para ajustar el nivel de la señal, asegurando su fijación entre otras condiciones de montaje.
- IC4.4 Los conectores se insertan en el cableado estructurado, usando método, maquinaria y herramienta en función del tipo de cable, cumpliendo los estándares de conectorización homologados.
- IC4.5 Los puntos de acceso se ubican, garantizando la ausencia de problema por interferencias electromagnéticas o recintos metálicos que puedan anular las comunicaciones por el efecto de jaula de Faraday, fijándolos y comprobando elementos tales como sistemas de protección, alimentación y puesta a tierra, antenas, adaptadores de señal, entre otros.
- IC4.6 Los puntos de acceso se conectan siguiendo esquemas y planos, manteniendo sus características nominales, longitudes máximas de los cables y radios de curvatura, entre otras, asegurando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.

- IC4.7 Los soportes, equipos y otros elementos se etiquetan siguiendo la nomenclatura, codificación y el procedimiento establecido en el proyecto o memoria técnica, asegurando la legibilidad y durabilidad.
- IC4.8 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan, utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, incorporando datos tales como operaciones, tiempos, materiales e incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- IC4.9 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC5: Configurar los equipos activos en redes locales, estableciendo la parametrización de acuerdo con las especificaciones del fabricante, efectuando pruebas para garantizar los niveles de calidad especificados en el proyecto.
- IC5.1 Los equipos electrónicos tales como puntos de acceso, «switches» y «routers», entre otros, se parametrizan usando en su caso el «software» proporcionado por el fabricante, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto y siguiendo el manual del equipo.
- IC5.2 Los equipos se comprueban, verificando el estado de la alimentación, su funcionamiento y prestaciones, entre otros parámetros y siguiendo instrucciones del fabricante.
- IC5.3 La conexión con la red VSAT, en su caso, se comprueba, verificando la disposición de antenas, nivel y calidad de señal entre otros parámetros, siguiendo las especificaciones establecidas en el proyecto o memoria técnica.
- IC5.4 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, incorporando datos tales como operaciones, tiempos, materiales e incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- EC6: Realizar operaciones de puesta en marcha y entrega al cliente de la infraestructura de red local, garantizando las condiciones de calidad especificadas en el proyecto y el cumplimiento de las normativas técnicas, entregando la documentación de certificación de calidad y tecnología instaladas.
- IC6.1 Los puntos a comprobar para la puesta marcha se verifican mediante la documentación técnica específica del despliegue de la red tal como proyecto, manuales técnicos y manuales de producto, entre otros.
- IC6.2 Las operaciones de puesta en marcha de la red local se realizan siguiendo el plan al efecto, contribuyendo a garantizar, entre otros aspectos:
- La secuencia de puesta en marcha.
 - Los valores especificados para los parámetros característicos de la alimentación eléctrica, protecciones y puesta a tierra.
 - La actuación de los sistemas de seguridad de cada equipo.
 - La recepción/transmisión de señales de entrada/salida en todos los elementos del sistema VSAT, en su caso, comprobando el nivel y calidad de la señal.
 - El ajuste de los parámetros característicos de cada dispositivo del sistema, dentro de los rangos de actuación.

- La correspondencia entre el estado de los indicadores de cada equipo o sistema con su situación real.

IC6.3 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, incorporando datos tales como operaciones, tiempos, materiales e incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.

IC6.4 El procedimiento de actuación sobre los parámetros modificables por el usuario, en su caso, se explica al mismo mediante documentación y demostraciones que faciliten su comprensión.

EC7: Mantener redes locales, previniendo fallos y solucionando incidencias detectadas, siguiendo los procedimientos y tiempo de respuesta solicitados por el contratante o la entidad responsable del mantenimiento, conservando los niveles de calidad y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

IC7.1 Las operaciones de mantenimiento preventivo de redes locales tales como inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento de la instalación (equipos electrónicos, cableado, tomas de usuario, entre otros), se desarrollan de manera periódica, efectuando la limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otros y detectando disfunciones o averías.

IC7.2 El diagnóstico de la avería o disfunción y la estimación del coste de su reparación, se recogen en el informe técnico y presupuesto, anotando tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos, utilizando los modelos establecidos por la entidad responsable del mantenimiento.

IC7.3 Los elementos deteriorados se sustituyen utilizando la secuencia de montaje y desmontaje establecida en el programa de mantenimiento e instrucciones del fabricante, utilizando otros idénticos o de características equivalentes al averiado, asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.

IC7.4 La red local se amplía o, en su caso, se modifica de acuerdo con los requerimientos del contratante, asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados en la memoria técnica o proyecto de modificación/ampliación.

IC7.5 La parametrización de los equipos electrónicos se modifica, usando en su caso el «software» del fabricante y comprobando los resultados.

IC7.6 El parte de trabajo y/o informe técnico de mantenimiento se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, incorporando datos tales como operaciones, tiempos, materiales e incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.

IC7.7 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de instalación y mantenimiento de sistemas de telefonía y/o redes locales, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Instalaciones de telecomunicación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos instaladores de redes locales.

Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos eléctricos: útiles de etiquetado, guía pasacables, destornilladores, pelacables, herramienta de impacto, tenazas de crimpado, útiles de inserción y corte, entre otros. Herramientas manuales para trabajos mecánicos: mazas, martillos, llaves de apriete, alicates, destornilladores, entre otros. Máquinas para trabajos de mecanizado: taladro y remachadora, entre otros. Instrumentos de medida y verificación: polímetro y equipo de certificación de redes, reflectómetro, microscopio y fusionadora de fibra entre otros. Equipo informático e impresora. Aplicaciones ofimáticas, telemáticas y específicas de configuración de equipos, entre otras. Equipos de protección individual: vestimenta, calzado, gafas y guantes, entre otros. Material de instalación: canalizaciones, cableado, equipos de interconexión, puntos de acceso, tomas eléctricas y de datos, armarios, cuadros y paneles, entre otros.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (reglamentos de instalaciones electrotécnicas de baja tensión (BT) e infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT); normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, eficiencia energética y protección medioambiental). Normas internas de trabajo (documentación del proyecto; órdenes de trabajo; partes de trabajo; informes técnicos: informe de montaje, partes de averías, entre otros; documentación sobre prevención de riesgos laborales). Documentación técnica (manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas de los fabricantes).

ANEXO XI

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones auxiliares de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 1

Código: ECP0816_1

Competencia profesional

Efectuar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en edificios, desplegando e instalando la red de distribución y los equipos y elementos propios de cada tipo de instalación, conforme a la documentación técnica, asegurando su funcionalidad y cumpliendo las normativas aplicables de comunicaciones, eléctrica, medioambiental, de protección de datos y sobre prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Acopiar los materiales, herramientas y equipos para el montaje y/o mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, verificando su estado y la correspondencia con la relación de material incluida en el proyecto o memoria técnica.

IC1.1 Los materiales (componentes electrónicos, cables, punteras eléctricas y/o terminales de conexión, entre otros) se acopian, utilizando documentación técnica (planos eléctricos y electrónicos, diagramas de conexión, listas de materiales, especificaciones técnicas, manuales de instrucciones, entre otros), comprobando la correspondencia con dicha documentación y verificando el estado externo del embalaje.

IC1.2 Las herramientas requeridas tales como herramientas de corte, cinta métrica, nivel, soldadores, pinzas, alicates y destornilladores, entre otros, y los Equipos de Protección Individual (EPI) para cada fase del montaje se acopian siguiendo las órdenes de trabajo, comprobando su estado y procediendo a reemplazarlos en su caso.

IC1.3 Los instrumentos y equipos de prueba y medida tales como pinzas amperimétricas, multímetros, «software» de análisis de cobertura inalámbrica, entre otros, se acopian en función de la actividad a realizar, comprobando su estado y que cumplen la normativa metrológica aplicable, procediendo a su reemplazo o calibración en su caso.

IC1.4 Los equipos a montar (fuentes de alimentación, cuadros eléctricos y automatismos y dispositivos electrónicos de consumo, entre otros) se acopian a partir de la documentación técnica (lista de materiales, planos eléctricos y electrónicos, diagramas de conexión, manuales de instrucciones, órdenes de trabajo, entre otros), ubicándolos en el lugar de trabajo para preparar el proceso de montaje.

EC2: Efectuar operaciones auxiliares de montaje de canalizaciones, registros, soportes y otros elementos accesorios en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, preparando el material e instalándolo según el Plan de trabajo, proyecto y/o memoria técnica.

IC2.1 Las canalizaciones, soportes y elementos accesorios necesarios en la instalación eléctrica de baja tensión y domótica, se ubican en el lugar de instalación, a partir de la documentación técnica (planos eléctricos y

- electrónicos y diagramas de conexión, entre otros), a lo largo del trazado de la instalación.
- IC2.2 Los taladros requeridos, en su caso, para la fijación de los elementos se practican en el lugar marcado, utilizando el procedimiento y herramientas adaptados a sus dimensiones tales como taladro, brocas según tipología de la superficie y características del material a perforar, en condiciones de seguridad.
- IC2.3 Los tubos, canales, bandejas y soportes, entre otros elementos, se adecuan al trazado de la instalación, mediante operaciones de cortado, doblado, ingleteado, entre otras, en función de su tipo (tubos o canalizaciones rígidos, flexibles, metálicos, PVC, entre otros) y teniendo en cuenta las longitudes de los tramos, cambios de dirección, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos delimitados en planos e instrucciones de montaje.
- IC2.4 Las canalizaciones, soportes y otros accesorios se instalan, fijándolos en los lugares indicados en el replanteo, utilizando los materiales de sujeción, tales como bridas, grapas y abrazaderas, entre otros, en función del tipo de elemento e instalación (superficie, empotrada, entre otros).
- IC2.5 Los residuos generados (escombros, embalajes, elementos desechables, entre otros) se recogen y separan, para su tratamiento, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC3: Efectuar operaciones auxiliares de tendido de cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas, en función de su tipología, siguiendo el proyecto o memoria técnica y en condiciones de calidad y seguridad.
- IC3.1 Los electrodos, picas y otros elementos de la puesta a tierra se disponen, midiendo la resistencia e impedancia, ubicándolas en la posición indicada en la memoria técnica.
- IC3.2 El cableado de los sistemas de control y alimentación, entre otros se conectan al guía cables, en su caso, de forma escalonada, sin vueltas, teniendo en cuenta el diámetro y el tipo de tubo.
- IC3.3 Los cables se introducen en el interior de los tubos, en su caso, tirando de la guía, asegurando que no se modifican sus características nominales y dejando, en cada extremo, el cable sobrante o coca requerida para el conexionado.
- IC3.4 Los cables se alojan en las canalizaciones (canales y bandejas, entre otras) asegurando que no se modifican sus características nominales, utilizando, en su caso, elementos auxiliares tales como gatos y barras, entre otros, para la manipulación de las bobinas y fijándolos, mediante bridas, abrazaderas, u otros elementos, según el tipo de canalización.
- IC3.5 Las operaciones auxiliares de cableado tales como, peinado, encintado, maceado, entre otros, en armarios, cajas, canalizaciones y registros, se efectúan de modo que el resultado cumpla requisitos estéticos y evitando vueltas o torsiones, siguiendo las instrucciones de montaje y asegurando que no se modifican sus características nominales.
- IC3.6 Los cables se etiquetan mediante anillos y marcadores codificados para cables, usando herramientas de marcado tales como etiquetadoras con texto y códigos en papel o en fundas termorretráctiles para cables, asegurando la legibilidad, previniendo su deterioro y siguiendo la codificación establecida en la documentación técnica para identificar los circuitos y líneas representados en los esquemas.

IC3.7 Los residuos generados (escombros, embalajes, elementos desechables, entre otros) se recogen y separan, para su tratamiento, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC4: Efectuar operaciones auxiliares de montaje y conexionado de armarios y «rack», equipos y otros elementos de las instalaciones de eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, siguiendo el procedimiento y esquema indicados en el proyecto o memoria técnica y en condiciones de calidad, eficiencia energética y seguridad.

IC4.1 Los armarios, cajas y registros suministrados, se ensamblan llevando a cabo el mecanizado de la placa de montaje, perfiles y envoltentes, así como otros accesorios, de acuerdo con la orden de trabajo y las instrucciones de montaje de la entidad fabricante.

IC4.2 Los armarios, cajas y registros se instalan en la ubicación prevista en el replanteo, fijándolos en función del tipo de elemento de sujeción y del tipo de instalación (superficie, empotrada, entre otras), verificando las condiciones de seguridad y estéticas.

IC4.3 Los equipos tales como protecciones, fuentes de alimentación, controladores y actuadores, entre otros, se fijan en armarios, cajas y registros en la ubicación especificada en el replanteo y con los medios establecidos por la entidad fabricante, siguiendo la orden de replanteo, las instrucciones de montaje y etiquetado y asegurando su sujeción mecánica.

IC4.4 Los conductores se conectan a las bornas y equipos mediante el procedimiento de atornillado, engastado y/o crimpado, entre otros, según tipología del cableado (unipolares, multipolares y cable bus, entre otros), siguiendo los esquemas de la instalación y las instrucciones de la entidad fabricante.

IC4.5 Los elementos de puesta a tierra se conectan siguiendo el esquema y procedimiento establecido en las instrucciones de la entidad fabricante, asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas.

IC4.6 Los equipos de protección y control, entre otros, se conexionan utilizando cables homologados y de la categoría especificada en el proyecto o memoria técnica, asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas, teniendo en cuenta criterios de eficiencia energética.

IC4.7 Los mecanismos y otros elementos de la instalación, tales como tomas de corriente, interruptores y pulsadores, entre otros, se conexionan siguiendo el esquema de la instalación y las instrucciones de la entidad fabricante, asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas.

IC4.8 Los armarios, equipos y otros elementos de la instalación se etiquetan mediante anillos y marcadores codificados para cables, usando herramientas de marcado tales como etiquetadoras con texto y códigos en papel o en fundas termorretráctiles para cables, asegurando la legibilidad, previniendo su deterioro y siguiendo la codificación establecida en la documentación técnica para identificar los circuitos y líneas representados en los esquemas.

IC4.9 Los residuos generados (escombros, embalajes, elementos desechables, entre otros) se recogen y separan, para su tratamiento, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC5: Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de las instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas, detectando y corrigiendo fallos, siguiendo el Plan de mantenimiento, en condiciones de calidad, eficiencia energética y seguridad.

IC5.1 Las operaciones de mantenimiento preventivo tales como inspección visual, pruebas de funcionamiento o medidas eléctricas elementales tales como continuidad, tensión e intensidad, entre otras, se efectúan con la periodicidad, procedimientos y tiempo de respuesta establecidos en el Plan de mantenimiento.

IC5.2 Las averías en mecanismos y otros elementos de la instalación se detectan, efectuando operaciones auxiliares de comprobación funcional o mediciones de parámetros eléctricos.

IC5.3 Los elementos y/o partes de la instalación deteriorados se sustituyen por otros iguales o equivalentes, siguiendo la secuencia de desmontaje y montaje establecida en los esquemas de la instalación y manual de instrucciones de la entidad fabricante, teniendo en cuenta, entre otros, los criterios de calidad técnica y eficiencia energética.

IC5.4 Las operaciones auxiliares en el restablecimiento del funcionamiento de equipos y otros elementos de la instalación se efectúan mediante inspección visual, pruebas de operación o medidas eléctricas elementales.

IC5.5 Los residuos generados en el mantenimiento de la instalación, en su caso, se recogen, separándolos para su tratamiento, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones, dedicado/a al montaje y mantenimiento de infraestructuras eléctricas, domóticas y de telecomunicaciones en edificios, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Instalaciones de telecomunicación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operarios de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas.

Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos: escalera o similar, cizalla, herramientas de corte y curvado de tubos y canalizaciones, guía pasacables, alicates, destornilladores, soldadores, pinzas, engastadora de terminales, crimpadora y sistemas para etiquetado, entre otros. Máquinas para trabajos de mecanizado: taladradora, punzonadora, remachadora y roscadora, entre otros. Equipos e instrumentos de medida: pinzas amperimétricas, multímetros, discriminador de tensión,

«software» de análisis de cobertura inalámbrica. Otros útiles de medida: cinta métrica, toma de niveles, aplomado y marcado, entre otros. Materiales para instalar: canalizaciones y registros, tomas, interruptores y pulsadores, armarios «rack», componentes electrónicos, cables, punteras eléctricas y/o terminales de conexión, equipos de control y de alimentación.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT); Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT); normativa aplicable de edificación y seguridad contra incendios; convenio colectivo; Plan de igualdad y protocolos de no discriminación). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, normativa específica sobre trabajos en altura y prevención de riesgo eléctrico, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, entre otras). Normativa sobre calidad (reglamentos, procesos de adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, computación en la nube o «cloud», tecnologías habilitadoras digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (documentación del proyecto de instalación o memoria técnica de ICT, órdenes de trabajo, partes de trabajo e informes técnicos: acta de replanteo, informe de montaje, partes de averías, entre otros; estimaciones económicas y presupuestos, documentación de las entidades fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, información técnica de los operadores, entre otras). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XII

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones auxiliares de montaje de instalaciones de telecomunicaciones

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 1

Código: ECP0817_1

Competencia profesional

Efectuar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de instalaciones de telecomunicaciones en edificios, desplegando e instalando la red de distribución y los equipos y elementos propios de cada tipo de instalación, conforme a la documentación técnica, asegurando su funcionalidad y cumpliendo las normativas aplicables de comunicaciones, eléctrica, medioambiental, de protección de datos y sobre prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Acopiar los materiales, herramientas y equipos para el montaje y/o mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, comprobando su estado y características.
- IC1.1 Los materiales tales como: componentes electrónicos, canalizaciones; cables: coaxiales, fibra óptica o pares trenzados; herrajes: mástiles, torretas y soportes; antenas: terrestres y de satélite; amplificadores de cabecera, amplificadores de línea; derivadores, Puntos de Acceso de Usuario (PAU) y repartidores; tomas: televisión (TV), «Ethernet» y fibra óptica (FO); cámaras y porteros automáticos; entre otros, se acopian, utilizando documentación técnica (planos eléctricos y electrónicos, diagramas de conexión, listas de materiales, especificaciones técnicas, manuales de instrucciones, entre otros), para cada fase del montaje o mantenimiento de la instalación, siguiendo las órdenes de trabajo.
- IC1.2 Las herramientas tales como destornilladores, taladros, martillos, tijeras, herramientas de corte y los equipos de medida tales como medidor de campo, generador de luz, medidor de potencia óptica, fusionadora, entre otros, se acopian, comprobando su estado, procediendo a reemplazar aquellas que no cumplan las condiciones de uso y asegurando que la calibración de instrumentos de medida cumple la normativa metrológica aplicable.
- IC1.3 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, separándolos y almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC2: Efectuar operaciones auxiliares de montaje de canalizaciones, soportes y otros accesorios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, previa distribución del material, cortándolo y fijándolo en condiciones de calidad y de seguridad.
- IC2.1 La instalación se replantea, verificando que, elementos tales como distancias a paramentos y a otras instalaciones, dirección, ángulos y radios de curvatura del trazado, entre otros, se ajustan a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones de la documentación técnica y normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de baja tensión (BT) y de Infraestructura Común de Telecomunicación (ICT), entre otras.
- IC2.2 Los tubos, canales, bandejas y soportes, entre otros elementos se adecúan al trazado de la instalación, mediante cortado, curvado, ingleteado, entre otras operaciones, siguiendo los planos e instrucciones de montaje, para cumplir parámetros tales como longitud y dirección de tramos, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos, utilizando en condiciones de seguridad y eficacia herramientas al efecto tales como sierras y tijeras cortatubos, calentadores por chorro de aire, curvadoras de tubo metálico e ingletadoras entre otros, manteniendo las características nominales de las mismas y los parámetros de calidad técnica y estética.
- IC2.3 Los taladros requeridos, en su caso, para la fijación de los elementos se practican en el lugar marcado, utilizando el procedimiento y herramientas adaptados a sus dimensiones y a las características del material a perforar.

- IC2.4 Las canalizaciones, soportes y otros accesorios se fijan, previa ubicación en los lugares establecidos en el replanteo, utilizando materiales de sujeción tales como bridas, grapas y abrazaderas, entre otros, en función del tipo de elemento y lugar de instalación (interior o exterior, de superficie, empotrado, entre otros).
- IC2.5 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, separándolos y almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC3: Realizar operaciones auxiliares de montaje de antenas, armarios «racks», cajas, registros y otros elementos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, fijándolos en sus ubicaciones en condiciones de calidad y seguridad.
- IC3.1 Los armarios, «racks», cajas y registros suministrados se arman siguiendo la orden de trabajo e instrucciones de montaje de la entidad fabricante.
- IC3.2 Los armarios, «racks», cajas y registros se fijan en la ubicación prevista en el replanteo, utilizando los materiales de sujeción requeridos para cada tipo de elemento y lugar de instalación (interior o exterior, de superficie, empotrado, entre otros).
- IC3.3 Las antenas (terrestres y de satélite), mástiles, torretas y accesorios de sujeción, destinados a radiodifusión sonora y televisión, se arman, fijándolos en las ubicaciones previstas en el replanteo, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) previstos, en su caso, para trabajos en altura, siguiendo las instrucciones de montaje de la entidad fabricante.
- IC3.4 Los equipos alojados en armarios, «racks», cajas y registros, tales como amplificadores, fuentes de alimentación, derivadores, repartidores, puntos de acceso de usuario (PAU) y tomas, entre otros elementos, se fijan en el lugar indicado en los planos de montaje y con los medios establecidos en los manuales de la entidad fabricante, asegurando su sujeción mecánica.
- IC3.5 Los elementos propios según el tipo de instalación (telefonía, radio, televisión y satélite (R-TV-SAT) videoportería, automatización y control, entre otros), se fijan en las ubicaciones de exterior o interior indicadas en el replanteo, siguiendo la orden de trabajo, instrucciones de montaje y criterios de calidad técnica y estética.
- IC3.6 Los equipos se etiquetan, siguiendo el sistema de codificación establecida en la memoria técnica o proyecto, usando anillos, etiquetas y las herramientas al efecto, asegurando su durabilidad y legibilidad.
- IC3.7 Los embalajes, residuos y componentes desechables generados se tratan, separándolos y almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación, y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.
- EC4: Realizar operaciones auxiliares de tendido de cableado en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, distribuyéndolo y desplegándolo siguiendo los esquemas y planos de la instalación, en condiciones de calidad y seguridad.
- IC4.1 Los cables se despliegan según tipología (coaxial, de pares trenzados, fibra óptica, entre otros) por las canalizaciones tales como canales,

tubos y bandejas entre otras, asegurando que no se modifican sus características nominales, utilizando elementos auxiliares tales como dispensadores de cable, requeridos para la manipulación de las bobinas y fijándolos, mediante bridas, abrazaderas u otros elementos, según el tipo de canalización.

IC4.2 Las operaciones auxiliares de cableado tales como peinado, encintado y maceado, entre otros, en armarios, «racks», cajas, y registros se desarrollan siguiendo las instrucciones de montaje de la entidad fabricante, evitando giros o torsiones y sin modificar las características nominales de los mismos, siguiendo criterios de calidad y estéticos.

IC4.3 Los cables se etiquetan con anillos y marcadores codificados para cables usando herramientas de marcado tales como etiquetadoras con texto y códigos en papel o en fundas termorretráctiles para cables, asegurando la legibilidad, previniendo su deterioro y siguiendo la codificación establecida en la documentación técnica para identificar los circuitos y líneas representados en los esquemas.

IC4.4 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, separándolos y almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC5: Realizar operaciones auxiliares de conexión de equipos y otros elementos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, siguiendo los esquemas recogidos en la memoria o proyecto y en condiciones de calidad, eficiencia energética y seguridad.

IC5.1 Las operaciones de embornado y conectorización de los conductores según tipología (coaxiales, fibra óptica, unipolares, cables de pares trenzados y cables multiconductor, entre otros) se efectúan mediante los procedimientos de atornillado, engastado o crimpado, entre otros, previstos en las instrucciones de la entidad fabricante.

IC5.2 Los elementos de puesta a tierra se conectan siguiendo el esquema y procedimiento establecidos en las instrucciones de la entidad fabricante, asegurando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.

IC5.3 Las operaciones auxiliares de conexión de los equipos de protección, amplificación, distribución y enrutado, entre otros, se efectúan asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas.

IC5.4 La conexión de los mecanismos y otros elementos según el tipo de instalación (telefonía, radio, televisión y satélite (R-TV-SAT), videoportería, automatización y control, entre otros), se efectúa siguiendo el esquema y las instrucciones de la entidad fabricante, asegurando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.

IC5.5 Los equipos y otros elementos de la instalación, se etiquetan siguiendo el procedimiento y sistema de codificación establecidos en la memoria, proyecto y orden de trabajo, asegurando su durabilidad y legibilidad.

IC5.6 Los embalajes, residuos y componentes desechables se tratan, separándolos y almacenándolos en los lugares destinados a ello, según tipología y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

EC6: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, efectuando revisiones periódicas para

detectar y corregir fallos, en condiciones de calidad, eficiencia energética y seguridad.

- IC6.1 La instalación se mantiene, efectuando operaciones de mantenimiento preventivo, tales como inspección visual, pruebas de funcionamiento o medidas eléctricas y de señales elementales tales como continuidad y tensión, niveles de señal, medición de corriente alterna y corriente continua «C/N», tasa de error binario o «Bit Error Rate» (BER), potencia óptica, entre otras, utilizando instrumentos de medida en función del tipo de señal, siguiendo los procedimientos y la periodicidad establecida en el Plan de mantenimiento para detectar posibles averías.
- IC6.2 El elemento y/o parte de la instalación deteriorado se sustituye, siguiendo la secuencia de desmontaje y montaje establecida en los esquemas y manual de instrucciones de la entidad fabricante, asegurando la calidad técnica y la eficiencia energética.
- IC6.3 Las operaciones auxiliares en el restablecimiento del funcionamiento de equipos y otros elementos de la instalación se efectúan, realizando inspecciones visuales, pruebas de funcionamiento o medidas eléctricas elementales, para asegurar los parámetros de calidad.
- IC6.4 Los residuos utilizados en el mantenimiento de la instalación, en su caso, se recogen, separándolos y depositándolos en su caso, según tipología, y en los lugares previstos por el plan de gestión de residuos y la normativa aplicable de protección medioambiental.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones, dedicado/a al montaje y mantenimiento de infraestructuras eléctricas, domóticas y de telecomunicaciones en edificios, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Instalaciones de telecomunicación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operarios de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

Medios de producción

Herramientas para trabajos eléctricos: escalera, tijeras, pelacables, guías pasacables, tenazas, prensaterminales, engastadora de terminales, crimpadora y sistemas para etiquetado, soldador y desoldador (soldadura blanda), útiles específicos de conectorización, fusionadora de fibra óptica (FO), entre otros. Herramientas para trabajos mecánicos: taladro percutor, cizalla, brocas, punzonadora, remachadora y roscadora, coronas, martillo, detector de tubos de agua bajo pared, detector de canalizaciones eléctricas bajo cemento, alicates, destornilladores, llaves de apriete, remachadora, cortatubos, curvadora de tubos, amoladora, escalera, entre otros. Instrumentos de medida: herramientas de toma de niveles, aplomado y marcado, flexómetro, multímetro, medidor de aislamiento, discriminador de tensión, medidor de

campo, fuente de luz, medidor de potencia óptica, entre otros. Materiales: elementos de puesta a tierra, canalizaciones (tubos, canaletas, bandejas portacables), registros, armarios, «racks», y elementos de sujeción (tojinós, tacos para bridas, bridas, tornillos, cables: fibra óptica, coaxial, de pares trenzados, entre otros), conectores, antenas, herrajes, amplificadores, derivadores, repartidores entre otros.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT); Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT); normativa aplicable de edificación y seguridad contra incendios; convenio colectivo; Plan de igualdad y protocolos de no discriminación). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, normativa específica sobre trabajos en altura y prevención de riesgo eléctrico, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, entre otras). Normativa sobre calidad (documentos normativos UNE normas ISO, reglamentos, procesos de adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, computación en la nube o «cloud», tecnologías habilitadoras digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (documentación del proyecto de instalación o memoria técnica de ICT, órdenes de trabajo, partes de trabajo e informes técnicos: acta de replanteo, informe de montaje, partes de averías, entre otros; estimaciones económicas y presupuestos, documentación de las entidades fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, información técnica de los operadores, entre otras). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XIII

Estándar de competencias profesionales: Montar equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 2

Código: ECP1269_2

Competencia profesional

Montar equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, cumpliendo la normativa aplicable sobre Productos Sanitarios Activos No Implantables (PSANI), prevención de riesgos laborales y protección de datos, garantizando la seguridad integral, y asegurando el funcionamiento en condiciones de calidad y protección medioambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Comprobar el emplazamiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, verificando las dimensiones, características e infraestructuras y conectividad para su montaje, o en su defecto, procediendo a su acondicionamiento.

IC1.1 Los equipos de electromedicina a instalar se definen, atendiendo a su finalidad (diagnóstico, terapia, entre otros) y caracterizándolos según su funcionamiento con paciente (no invasivo, invasivo, activo, entre otros).

IC1.2 Los espacios donde los equipos de electromedicina van a ser instalados o almacenados temporalmente y sus rutas de acceso (rutas interiores a cada local, desde el exterior al punto de instalación, entre otras) se identifican, rotulándose y señalizando pasillos, áreas de circulación permitida, entre otros.

IC1.3 Los permisos y autorizaciones locales o estatales (solicitud de vado, cierre de calle por ocupación de acceso, permiso de obra mayor, demolición de fachada, reforzado de forjados, entre otras) para montar los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se recopilan, comprobándolos tanto si es obra nueva o remodelación.

IC1.4 El área de actuación se señala mediante conos, cintas, vallas de seguridad, luces de advertencia y cartelería (peligro de campo magnético, de radiación, entre otras), evitando su uso durante el tiempo de adecuación, comprobando que cuenta con las dimensiones establecidas para el montaje e informando, en caso contrario, a la dirección facultativa.

IC1.5 Las instalaciones asociadas existentes (eléctrica, climatización, iluminación, tomas de gases medicinales y vacío, neumática e hidráulica, redes de datos y monitorización, sistemas de control ambiental, seguridad contra incendios, entre otras) se detallan, comprobando su estado e idoneidad (continuidad de conductores activos, de protección y puesta a tierra, medidas de la resistencia de los conductores de protección, control de suelos antielectrostáticos, pruebas de estanqueidad de gases medicinales, entre otros).

IC1.6 Las instalaciones de equipos de electromedicina a modificar se identifican, realizando los trabajos de recuperación de equipos, componentes y accesorios, trasladables, para su posterior montaje.

IC1.7 Las nuevas instalaciones asociadas a equipos de electromedicina se emplazan en su ubicación, materializando su tendido según el diseño del proyecto y las recomendaciones del fabricante (cableado eléctrico, de voz y datos, toma de gases medicinales, tomas de agua y evacuación de aguas especiales, alimentaciones eléctricas, anclajes, aire acondicionado, entre otros).

EC2: Recepcionar los equipos de electromedicina a instalar, comprobando que son los indicados en la documentación técnica del proyecto, cumpliendo los requisitos de seguridad y calidad.

IC2.1 La procedencia de los equipos y accesorios de electromedicina (propiedad del centro sanitario, cesión por consumo, donación, «renting», «leasing», demostración o evaluación, entre otras) se documenta en el formato y soporte utilizado por el centro sanitario, facilitando su seguimiento y localización.

IC2.2 Los equipos de electromedicina y sus accesorios se comprueban con la lista de chequeo, verificando lo indicado en la documentación de adquisición, cumpliendo con el marcado de Conformidad Europea (CE),

etiquetado, periodo inicial y final de la garantía, entre otros, notificando las incidencias, si las hay, en su recepción.

IC2.3 Los equipos de electromedicina que llegan al centro sanitario (desfibriladores, electrocardiógrafos, electrobisturíes, láseres, monitores de signos vitales, respiradores o aparatos de ventilación asistida, bombas de infusión, incubadoras, máquinas o mesas de anestesia, equipos de diagnóstico por imagen, entre otros) se revisan antes de usarse por primera vez, registrándose en un inventario, independientemente de quien es el propietario.

IC2.4 Los equipos de electromedicina (diagnóstico por imagen, laboratorio, monitorización y registro, terapia-radiación, ventilación y anestesia, hemodiálisis, rehabilitación, entre otros) se referencian, indicando fabricante, nombre comercial, modelo, número de serie, descripción de equipamiento y/o instalación, ubicación, entre otras y recogiendo su documentación (lista de chequeo, manual de montaje, manual de usuario y manual de servicio) para su entrega, posteriormente, al centro sanitario.

EC3: Instalar los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, teniendo en cuenta los planos de ubicación, planos de montaje, esquemas y manuales de fabricante, utilizando medios y equipos de seguridad, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales (trabajos sin tensión, con tensión o en proximidad, mediciones, ensayos y verificaciones, medidas preventivas, entre otros).

IC3.1 El replanteo de la instalación (ubicación de equipos, accesorios, cableado, canalizaciones, entre otros), se efectúa ajustándose a las especificaciones del proyecto y comprobando que su disposición no compromete a otras instalaciones o espacios de circulación (de personal, pacientes y acompañantes).

IC3.2 El equipo se desembala de acuerdo con los protocolos establecidos por el fabricante, observando las instrucciones propuestas (posición estable, retirar con cuidado y abrir los documentos adjuntos para comprobar los accesorios, inspeccionar visualmente para detectar daños, utilizar las herramientas adecuadas, condiciones de uso, eliminación del embalaje mediante reciclado o guardar para devolución, entre otras).

IC3.3 Los equipos de electromedicina y sus accesorios se montan en su ubicación, siguiendo los croquis, esquemas, despieces, entre otros, y utilizando medios y equipos de seguridad (botas con puntera, herramientas aislantes, guantes antiimpactos mecánicos, entre otros), cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

IC3.4 Las herramientas y equipos de medida (polímetros, equipos de seguridad eléctrica, comprobadores de cableado, medidores de dosis, analizadores de seguridad eléctrica, simuladores, sondas de temperatura, herramienta informática, entre otros) se emplean según los requerimientos de cada intervención, comprobando su ajuste y certificado de calibración de forma que los resultados sean fiables.

IC3.5 Los residuos generados en el montaje de los equipos de electromedicina se gestionan, siguiendo las indicaciones de los fabricantes (no eliminar junto a residuos domésticos, llevarlos al lugar de recogida indicado, entre otras), cumpliendo la normativa sobre prevención y gestión de residuos.

IC3.6 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas, si es el caso, se recogen en el informe de montaje, indicando los datos correspondientes del equipo de electromedicina y sus instalaciones asociadas y procediendo a su comunicación.

EC4: Poner en marcha los equipos de electromedicina, comprobando su funcionalidad y seguridad con el uso de simuladores de paciente, analizadores de equipos y de seguridad eléctrica.

IC4.1 La documentación técnica (manual de montaje, manual de usuario y manual de servicio técnico, inventario, entre otros) se recopila, comprobando las condiciones exigidas en los pliegos de condiciones técnicas del procedimiento administrativo (traslado de equipos a una nueva ubicación, montaje y desmontaje, integración en los sistemas de información del centro sanitario, uso de herramientas y equipos de protección individual homologados, entre otros).

IC4.2 La puesta en marcha del equipo se notifica al departamento pertinente del centro sanitario y, en caso de que proceda, al de mantenimiento y electromedicina, solicitando los medios auxiliares y la disposición del personal que deberá estar presente en la misma.

IC4.3 La puesta en marcha del equipo de electromedicina se efectúa, consultando los manuales de las entidades fabricantes y asegurando, entre otros aspectos:

- La estética y ergonomía del equipo, instalación y accesorios, así como la limpieza y ausencia de deformaciones por golpes.
- El funcionamiento del equipo, con sus elementos móviles y mecánicos (fijaciones, anclajes, frenos, rodamientos, cadenas de transmisión, cables de seguridad, entre otros), según el manual de usuarios y técnico.
- Los parámetros e indicadores (sensibilidad de disparo, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, velocidad de infusión, dosificación de medicamento o líquido, volumen tidal, respiración, temperatura, saturación de oxígeno, amplitud y duración de la descarga, entre otras), comprobando que están dentro de los rangos de actuación o ajustándolos, en caso necesario.
- La secuencia de inicio y apagado del equipo de electromedicina.
- Los sistemas de seguridad (protecciones a usuarios y a personal asistencial o no asistencial), realizando la prueba de funcionamiento de las setas de emergencia del equipo y de la instalación, entre otros.
- La conectividad del equipo de electromedicina y los dispositivos de impresión (convencional o digital), comprobando que no hay errores (Sistema de Información de Laboratorio (LIS), Sistema de Información Hospitalaria (HIS), Sistema de Comunicación y Archivado de imágenes (PACS), entre otros).

IC4.4 Las alarmas visuales y audibles (obstrucción de flujo del sistema de infusión, activación del electrodo activo de electrobisturí, analizador de oxígeno, corte de suministro eléctrico, caída de presión de los gases, entre otras), movimientos motorizados, final de carrera, entre otros, se verifican, aplicando el protocolo de actuación establecido en cada equipo de electromedicina (desconectar el sistema, cortar el suministro de energía, bloqueo o restricciones de los ajustes para evitar cambios no autorizados entre otros) y garantizando la seguridad de los pacientes y personal sanitario.

IC4.5 El certificado con las pruebas de aceptación (verificación del sistema y de conectividades) de los equipos de electromedicina (de localización, simulación, irradiación en radioterapia, los de medicina nuclear y los de rayos X, entre otros) se cumplimenta, firmándose por las partes implicadas (servicio médico responsable, fabricante, distribuidor o

servicio de electromedicina), entregando la documentación al centro sanitario, previo a su uso clínico.

IC4.6 Las pruebas de puesta en marcha se detallan en el acta de puesta en servicio, documentando el equipo de electromedicina (datos de equipamiento, declaración CE, condiciones de adquisición y propiedad, número de inventario asignado por el centro, listado de componentes y accesorios, «checklist», entre otras).

EC5: Formar a las personas usuarias del centro sanitario, en colaboración con el responsable de montaje, instruyéndolas en el funcionamiento y uso del equipo de electromedicina, aplicando las medidas de seguridad y normativa sobre protección medioambiental.

IC5.1 La formación a las personas usuarias se efectúa, contemplando, entre otros, los siguientes aspectos:

- La funcionalidad de los equipos, configuración y procedimientos operativos (marcha, fallo del encendido, parada de emergencia, entre otras), garantizando la seguridad de las personas usuarias y del sistema.
- El significado de las alarmas y señales de los indicadores de equipos e instalaciones (luz intermitente con sonido, alarma audible constante y luz ininterrumpida, entre otras) que permitan deducir una disfunción o avería (apnea del paciente, frecuencia respiratoria baja, cable flojo, batería baja y necesidad de carga, apagado accidental, error interno del equipo, entre otras).
- La ubicación de setas de emergencia, tanto de la instalación como las del equipo electromédico.

IC5.2 La instrucción del personal técnico de electromedicina se actualiza, considerando los siguientes aspectos:

- Los fallos o errores técnicos en el equipo, accesorios e instalaciones y sus medidas de corrección para la preparación de informes.
- Los protocolos de mantenimiento preventivo (cambio de fungibles, control de desechables, entre otros), correctivo y técnico-legal del equipo, instalaciones y accesorios dependiendo de la complejidad del centro sanitario (centros de salud, hospitales con especialidades como medicina interna, ginecología, cirugía general, entre otros), minimizando las paradas por averías.
- Los controles, ajustes y calibraciones de los equipos e instrumentos de medida o simulación.
- El registro de la formación del personal técnico de cada equipo, indicando los criterios para la formación práctica y teórica recibida.
- El funcionamiento y estado de los comprobadores del equipo de electromedicina.
- La aportación de propuestas de mejora a manuales, protocolos de actuación, programas de mantenimiento preventivo o correctivo, entre otras.

IC5.3 Las medidas de seguridad (interpretación de alarmas, luces de señalización por descarga de radiación o dosímetro, entre otras) que afecten a las personas del centro (personal sanitario, personal técnico de electromedicina y mantenimiento) se verifican de forma periódica, ejecutando acciones (información, formación en nuevos equipos, prevención de riesgos laborales, entre otras).

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional integrándose en los departamentos de Electromedicina, dedicados al montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, en entidades de naturaleza pública y privada, en empresas de cualquier tamaño (fabricantes, distribuidoras o proveedoras de servicios), tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente, cumpliéndose específicamente lo establecido por la normativa aplicable sobre sanidad y productos sanitarios, seguridad y prevención de riesgos laborales. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Equipos electrónicos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Jefes de equipo de instaladores de equipos de electromedicina.

Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, entre otros). Herramientas manuales para trabajos eléctrico-electrónicos (tenaza de engaste y cortadora de fibra, entre otros). Máquinas para trabajos mecánicos. Instrumentos de medida (comprobador de seguridades eléctricas, comprobador de desfibriladores, comprobador de bombas de infusión, simulador de paciente, comprobador de respiradores, certificador de redes, polímetro, osciloscopio, comprobador de cableado, entre otros). Herramientas informáticas. Equipos y elementos de protección individual y colectiva.

Información utilizada o generada

Planos y esquemas de montaje, de situación y de conexionado. Manual de usuario. Manual de servicio técnico. Despieces. Documentación del proyecto. Órdenes de trabajo. Protocolos técnicos de trabajo. Manuales de usuario del sistema. Manual técnico del sistema. Normas de mantenimiento de los equipos. Normas para el control de calidad. Normas IEC sobre requerimientos eléctricos, mecánicos, de radiación, constructivos y funcionales, de «software» y marcado y documentos de acompañamiento y gestión de riesgos Catálogos de productos. Normas y Reglamentos. Albaranes. Informe de montaje. Partes de trabajo. Normativa en función de todos los ámbitos territoriales aplicable sobre productos sanitarios. Normativa sobre seguridad, sobre producción y sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

ANEXO XIV

Estándar de competencias profesionales: Mantener equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 2

Código: ECP1270_2

Competencia profesional

Mantener equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, cumpliendo la normativa aplicable sobre Productos Sanitarios Activos No Implantables (PSANI), prevención de riesgos laborales y protección de datos, garantizando la seguridad integral, y asegurando el funcionamiento en condiciones de calidad y protección medioambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Planificar el programa de mantenimiento preventivo y conductivo de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas en colaboración con la persona responsable de mantenimiento, ejecutándolos, revisando las condiciones de funcionamiento, la caducidad y criticidad de sus partes o componentes con las frecuencias y tiempos establecidos para evitar anomalías, imprevistos, daños o efectos adversos futuros, alargando su vida útil.

IC1.1 Los manuales técnicos de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se disponen en el puesto de trabajo, facilitando su consulta, cuando sea necesario, en las intervenciones de mantenimiento preventivo y conductivo para reconocer partes, componentes, parámetros de ajuste, entre otros.

IC1.2 Los materiales (baterías, filtros, kits de mantenimiento, repuestos, entre otros), herramientas para montaje y desmontaje (destornilladores, llaves Allen, entre otras) y aparatos de medida (analizadores de seguridad, multímetros, equipos de medida y control de parámetros, entre otros) se seleccionan, empleándose según los requerimientos de cada equipo y de cada intervención, comprobando su certificado de calibración.

IC1.3 El mantenimiento preventivo de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se efectúa, considerando los procedimientos indicados en los protocolos (chequeos generales, específicos, cuantitativos, entre otros):

- El control general, revisando funcionalidad y estado de los elementos.
- El control específico, comprobando el estado de los componentes singulares de los equipos y el cumplimiento de su normativa específica aplicable.
- El control de seguridad eléctrica, según la norma sobre «Ensayos recurrentes y ensayos después de la reparación del equipo electromédico».
- El control cualitativo y de variables de funcionamiento, realizando pruebas, medidas, ajustes y calibración de los elementos de los equipos.
- Las tareas de mantenimiento, incluyendo limpieza, medición, regulación, ajuste, chequeo, reglaje, engrase, lubricación, sustitución de elementos, usando kits de mantenimiento, entre otros.

- IC1.4 Las contingencias observadas en el mantenimiento preventivo (deformaciones, fallos de seguridad eléctrica, no continuidad de cables, falta de seguridad en fijaciones mecánicas, desajuste en las medidas de parámetros, entre otras) se comunican a la persona responsable de mantenimiento, implementando medidas correctoras.
- IC1.5 Las operaciones de mantenimiento preventivo y conductivo, en equipos de electromedicina que generan radiaciones ionizantes, se llevan a cabo teniendo en cuenta, entre otros:
- Los niveles de dosimetría (Gray, tasa de exposición, dosis absorbida, entre otras).
 - Las normativas sanitarias aplicables (UNE, EN, ISO, AENOR, entre otras).
 - La regulación específica, instrucciones y recomendaciones sobre radiaciones ionizantes.
 - El Protocolo Oficial de Control de Calidad (indicador de calidad de la imagen, movimiento tomográfico, entre otros) y Pruebas de Aceptación donde se comprueban los elementos del sistema, parámetros geométricos, radiológicos, entre otros (ángulo, posición, planitud, entre otras).
 - Los Equipos de Protección Individual (manoplas de protección radiológica, delantal plomado, protector para tiroides, entre otros).
 - Las medidas implementadas como clasificación de los lugares de trabajo en función de la dosis que puedan recibir, identificación de las zonas de trabajo con exposición a la radiación (zona vigilada, controlada, entre otras), su delimitación y señalización.
- IC1.6 El equipo de electromedicina intervenido se etiqueta en una zona visible para las personas usuarias, indicando si es apto o no para su uso, la fecha de la próxima revisión, el número de informe, entre otros.
- IC1.7 El equipo de electromedicina se entrega al servicio asistencial con la misma configuración de parámetros y alarmas que tenía inicialmente, finalizando las tareas de mantenimiento.
- IC1.8 Los residuos de los componentes y materiales sustituidos se gestionan, clasificándolos como peligrosos (tubos de rayos X, ácidos, elementos infectados por virus/bacterias, entre otros) y no peligrosos (cables, plásticos, cartones, entre otros), a través de gestores autorizados, cumpliendo la normativa sobre residuos que les sea de aplicación.
- EC2: Diagnosticar las averías o disfunciones de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, considerando los síntomas detectados, información de la entidad fabricante e histórico de averías, procediendo, posteriormente, a su reparación.
- IC2.1 El equipo de electromedicina se diagnostica, teniendo en cuenta los primeros síntomas detectados, la información proporcionada por la persona usuaria del equipo y el histórico de este, clasificándolo en:
- El equipo es total o parcialmente inoperativo con fallos que pueden afectar a la integridad de la persona paciente o usuaria o influir en su diagnóstico clínico.
 - El equipo es parcialmente operativo con fallos/defectos mínimos y que no afectan a la integridad de la persona paciente o usuaria del equipo, ni a su diagnóstico clínico.
 - El equipo tiene fallos de uso debido a su configuración.

- IC2.2 El equipo intervenido se señala en función de la clasificación anterior, evitando la puesta en funcionamiento con paciente hasta el momento en que se verifica su operatividad.
 - IC2.3 Las pruebas u observaciones iniciales (revisión de parámetros funcionales como temperatura, presiones, caudales, velocidad de paso, defectos que disminuyen el rendimiento, mayor gasto energético, entre otras) se efectúan, permitiendo verificar los síntomas de disfunción o avería recogidas en la orden de trabajo y se contrastan con el histórico de averías.
 - IC2.4 La posible disfunción se comprueba, siguiendo instrucciones y la secuencia de arranque, y recabando información sobre esta, a lo largo de la rutina de actuación establecida para el equipo de electromedicina.
 - IC2.5 La hipótesis de partida y el Plan de actuación se elaboran, permitiendo diagnosticar y localizar con precisión el dispositivo averiado y la disfunción o el tipo de avería, evaluando las posibilidades de reparación inmediata, su traslado al personal superior jerárquico, así como el establecimiento de prioridades en función del nivel de riesgo de la reparación, de la carga asistencial y de la disponibilidad de uso del equipo.
 - IC2.6 El diagnóstico y localización de la avería se efectúa, utilizando la documentación técnica, las herramientas y dispositivos de medida y aplicando el procedimiento establecido para cada equipo de electromedicina.
 - IC2.7 El informe de cada intervención se redacta, indicando el cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo, los trabajos y tareas efectuadas, los resultados obtenidos y cualquier incidencia destacable.
- EC3: Reparar las averías o disfunciones diagnosticadas en los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, en función de las necesidades y las situaciones de contingencia, utilizando los recursos humanos y técnicos disponibles para restablecer su funcionamiento, cumpliendo la normativa sobre seguridad y prevención de riesgos laborales.
- IC3.1 Los manuales técnicos del equipo de electromedicina, instalación y acceso se disponen en el puesto de trabajo, facilitando su consulta, cuando sea necesario, en las intervenciones de mantenimiento.
 - IC3.2 Los medios técnicos, herramientas y aparatos de medida (equipos de medición de seguridad, simuladores de señales, calibradores de respiradores, de desfibriladores, de bombas de infusión, polímetros, osciloscopios, analizadores de espectro, fuentes de alimentación, dosímetros, entre otros) se seleccionan, empleándose según los requerimientos de cada intervención, comprobando su certificado de calibración, cuando lo exija la normativa y usando Equipos de Protección Individual (EPI) (botas con puntera, herramientas aislantes, guantes antimpactos mecánicos, entre otros).
 - IC3.3 Las reparaciones se realizan según una gradación que clasifica los avisos como normales, urgentes o críticos, dependiendo de las consecuencias de la avería y, fundamentalmente, si suponen riesgo para la salud de las personas usuarias.
 - IC3.4 El elemento deteriorado (sensores, lámparas, batería, cables, manguitos, adaptadores, válvulas, entre otros) se sustituye, utilizando la secuencia de montaje y desmontaje recomendada por la entidad fabricante y asegurando que cada elemento, componente o parte del equipo, instalación o accesorio sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado y no altera ninguna norma de obligado cumplimiento.

- IC3.5 El restablecimiento funcional del elemento intervenido se asegura mediante los ajustes o comprobaciones establecidos en las especificaciones técnicas de la entidad fabricante, cumpliendo la normativa aplicable y comprobando que sus parámetros son los iniciales.
- IC3.6 Las ampliaciones y actualizaciones incorporadas se comprueban, en su caso, verificando que no alteran la finalidad prevista, las condiciones de normativa del equipo ni las condiciones de calidad iniciales marcadas por el fabricante.
- IC3.7 La orden de trabajo de la intervención se cumplimenta en el formato y soporte elegido (descripción de los trabajos, repuestos, tiempo unidades funcionales, entre otros), verificando la conformidad de los departamentos implicados.
- IC3.8 Los residuos generados en el mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas se separan según tipología (peligrosos y no peligrosos), almacenándolos en los lugares previstos por los protocolos de prevención y gestión de residuos, hasta su recogida posterior para su tratamiento, cumpliendo con la normativa aplicable sobre residuos que les sea de aplicación.
- EC4: Elaborar la documentación del mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas en colaboración con la persona responsable de mantenimiento, utilizando técnicas y herramientas informáticas, y definiendo las operaciones, frecuencia y duración.
- IC4.1 El Plan de mantenimiento se redacta, recogiendo los siguientes aspectos, entre otros:
- El estado de los equipos electromédicos, asegurando la seguridad del paciente y la operatividad de los servicios asistenciales (diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las personas pacientes).
 - Los recursos tecnológicos, físicos y humanos, conociendo los niveles de impacto y grado de importancia del equipo e instalación asociada en la actividad del centro sanitario.
 - El inventario de la dotación hospitalaria (infraestructuras y equipos), manteniéndolo actualizado.
- IC4.2 El registro formativo del personal técnico se conserva para mantener la trazabilidad de los procesos de mantenimiento, incluyendo los criterios aplicados a la cualificación por familias de equipos, la formación práctica y teórica, y las operaciones en las que cada persona técnica está cualificada.
- IC4.3 Los repuestos, componentes y fungibles de los equipos de electromedicina se codifican, registrándose en el soporte y formato establecido por el departamento de electromedicina para facilitar su estocaje.
- IC4.4 Las herramientas digitales (Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador (GMAO), mantenimiento remoto, entre otras) se incorporan, actualizándose periódicamente.
- IC4.5 Los manuales técnicos, de uso, el marcado de Conformidad Europea (CE), requisitos legales, planos de instalación de los equipos de electromedicina, entre otros, se encuentran a disposición del personal técnico de electromedicina.

*Contexto profesional***Ámbito profesional**

Desarrolla su actividad profesional integrándose en los departamentos de Electromedicina, dedicados al mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, en entidades de naturaleza pública y privada, en empresas de cualquier tamaño (fabricantes, distribuidoras o proveedoras de servicios), tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente, cumpliéndose específicamente lo establecido por la normativa aplicable sobre sanidad y productos sanitarios, seguridad y prevención de riesgos laborales. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Equipos electrónicos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de mantenimiento de equipos de electromedicina.

Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, entre otros). Herramientas manuales para trabajos eléctrico-electrónicos (tijeras de electricista, pinzas, soldador de estaño, entre otros). Máquinas para trabajos mecánicos. Instrumentos de medida (comprobador de seguridades eléctricas, comprobador de desfibriladores, comprobador de bombas de infusión, simulador de paciente, comprobador de respiradores, certificador de redes, polímetro, osciloscopio, entre otros). Herramientas informáticas. Equipos y elementos de protección. «Software» de gestión de mantenimiento (GMAO). Histórico de averías. Libro de equipo. Libro de almacén.

Información utilizada o generada

Manual de usuario. Manual de servicio técnico. Despieces. Documentación del proyecto. Órdenes de trabajo. Protocolos técnicos de actuación. Partes de averías. Normas de mantenimiento de los equipos. Normas para el control de calidad. Normas de seguridad. Catálogos de productos. Planos y esquemas de montaje, de situación y de conexionado. Normas IEC sobre requerimientos eléctricos, mecánicos, de radiación, constructivos y funcionales, de «software» y de marcado y documentos de acompañamiento y gestión de riesgos. Albaranes. Informe de mantenimiento. Partes de trabajo. Normativa según ámbitos territoriales aplicable sobre productos sanitarios. Normativa sobre seguridad, sobre producción y sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Reglamento Electrotécnicos de Baja Tensión (REBT). Albaranes. Facturas. Presupuestos. Informe para la realización de la factura. Histórico de averías. Libro de equipo. Libro de almacén.

ANEXO XV

Estándar de competencias profesionales: Gestionar el montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 3

Código: ECP1271_3

Competencia profesional

Gestionar el montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas a partir de especificaciones técnicas, desarrollando programas de montaje, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección de datos y protección medioambiental, la normativa específica sobre Productos Sanitarios Activos No Implantables (PSANI) y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Determinar las características técnicas de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas a partir de las necesidades y criterios establecidos por el centro sanitario, seleccionándolas para que cumplan la normativa sanitaria aplicable.

- IC1.1 La documentación técnica (normativa sanitaria, manual de montaje, manual de servicio técnico y de usuario, reglamento electrotécnico de baja tensión, planos, esquemas, croquis, entre otros) se recopilan, facilitando su consulta y poniéndola a disposición del personal técnico.
- IC1.2 Las características del centro sanitario (cartera de servicios, estructura, flujo de pacientes, carga asistencial, redes de comunicación e interoperabilidad, entre otras) se describen, seleccionando los equipos electromédicos (de diagnóstico, de terapia, entre otros), elementos y accesorios (sondas, transductores, entre otros) y materiales de soporte (redes de comunicación, baterías, generadores, entre otros) según el pliego de condiciones técnicas.
- IC1.3 El aprovisionamiento del equipamiento electromédico se determina por el servicio técnico, considerando el proceso de compra (precio, garantía, calidad de los equipos, seguridad y prestaciones, procedencia, condiciones de mantenimiento, entre otros), la recepción y el análisis de la vida útil.
- IC1.4 Los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se establecen, teniendo en cuenta, entre otras, las siguientes especificaciones:
 - El funcionamiento de los equipos y elementos auxiliares, teniendo en cuenta la movilidad, estética, ergonomía, entre otros.
 - El suministro eléctrico (red de alimentación, sistemas de alimentación ininterrumpida, entre otros), neumático e hidráulico, tomas de gases y red de voz y datos, comprobando su compatibilidad y conectividad.
 - La identificación y etiquetado, indicando marca, modelo, número de serie y fabricante, entre otros.
 - Las alarmas de seguridad de la persona paciente y personal sanitario, considerando sus límites y las características visuales y sonoras.
 - Los criterios de amortización de los equipos, considerando sus riesgos.

- IC1.5 Las instalaciones asociadas a equipos de electromedicina (eléctrica, climatización, iluminación, toma de gases medicinales y de vacío, entre otras) se identifican, diferenciando entre las existentes o las nuevas para su adecuación o emplazamiento según corresponda, siguiendo el diseño del Proyecto.
- IC1.6 La formación de usuarios y personal del servicio técnico se efectúa, teniendo en cuenta las características específicas del equipamiento electromédico (controles, ajustes, alarmas y su interpretación, pruebas a realizar, uso de comprobadores y simuladores, entre otras).
- EC2: Desarrollar programas de montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas a partir de la documentación técnica y asegurando la viabilidad del montaje.
- IC2.1 El programa de montaje de los equipos de electromedicina se desarrolla, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
- Los equipos y materiales, comprobando los plazos de entrega acordados con los proveedores.
 - Las necesidades del centro sanitario, minimizando el impacto en su carga de trabajo y evitando posibles retrasos.
 - Las fases establecidas en el Proyecto o memoria técnica para la ejecución del montaje, considerando las contingencias surgidas en otros similares.
 - La subcontratación de actividades, coordinando equipos de trabajo.
 - La asignación de recursos humanos y materiales para cada una de las fases, comprobando que, como mínimo, una persona debe tener formación previa.
 - Los procedimientos de calidad para el control de avance del montaje.
- IC2.2 Los resultados a obtener en cada fase se desglosan en el programa de montaje, considerando las especificaciones técnicas y los recursos humanos y materiales.
- IC2.3 La preinstalación u obra requerida para la implantación de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se detalla, calculando los costes del equipamiento, materiales (reutilizables y fungibles), mano de obra, inventario, entre otros aspectos.
- IC2.4 Los procedimientos de seguridad se contemplan en el desarrollo del programa de montaje, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y realizando formación previa a los usuarios.
- IC2.5 Los residuos generados (plásticos, cartones, cables, entre otros) en el montaje y aprovisionamiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se separan y gestionan posteriormente conforme a la normativa sobre producción y gestión de residuos que les sea de aplicación.
- EC3: Planificar las pruebas de seguridad, de puesta en servicio y de funcionamiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, atendiendo a criterios de eficiencia y garantizando la seguridad de la persona paciente y personal sanitario.
- IC3.1 La puesta en servicio de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se definen, teniendo en cuenta las condiciones establecidas en el manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, entre otros.
- IC3.2 Las medidas y pruebas de seguridad de los equipos de electromedicina (interpretación de alarmas, seguridad eléctrica, protección radiológica,

- entre otras) se detallan ajustándose a las condiciones previstas por la normativa aplicable y las especificaciones del fabricante, cumpliendo el protocolo de pruebas, medida de niveles de señal, entre otros.
- IC3.3 Las pruebas de funcionamiento y puesta en servicio (protocolos de pruebas, ajustes, calibraciones de equipos, entre otros) se determinan, incluyendo la comprobación del estado del sistema de electromedicina y los valores de los parámetros, asegurando que estén dentro del rango establecido e informando al fabricante en caso de que se encuentre fuera de este.
- IC3.4 Los medios técnicos (equipos de medida, ajuste y verificación, así como las herramientas) se especifican en cada intervención, comprobando su ajuste y certificado de calibración.
- IC3.5 La gestión de las alertas, y sus consecuencias, establecidas por el fabricante, distribuidor o autoridades sanitarias competentes se incorporan en los documentos, garantizando su obligado cumplimiento.
- IC3.6 Los residuos generados en las pruebas de seguridad y puesta en servicio de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se separan y gestionan posteriormente conforme a la normativa sobre producción y gestión de residuos que les sea de aplicación.
- IC3.7 Las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en servicio de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se recogen en un documento según formato establecido por el centro sanitario o la empresa de servicios debiendo ir firmado por la persona responsable.
- EC4: Gestionar la documentación relacionada con la planificación del montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, asegurando el cumplimiento de la normativa sanitaria aplicable y de los criterios organizativos del centro sanitario o empresa de servicios.
- IC4.1 La documentación para la gestión del almacén de repuestos (listado de componentes y accesorios, datos del equipamiento, entre otros) se elabora, actualizándose mediante programas y herramientas informáticas.
- IC4.2 Las autorizaciones requeridas (locales o estatales, permisos, entre otros) para el montaje de los equipos y sus instalaciones asociadas se gestiona, tramitándola y asegurando el cumplimiento de los requisitos normativos.
- IC4.3 Los documentos administrativos (órdenes de trabajo, partes de trabajo, albaranes, facturas, control de certificaciones, entre otros) para las operaciones de montaje se determinan siguiendo la planificación establecida, cumplimentándose en el formato y soporte elegido en el departamento de electromedicina.
- IC4.4 El protocolo de montaje de los equipos electromédicos y sus instalaciones asociadas (ubicación de equipos, canalizaciones, accesorios, posición, inspección visual, entre otros) se establece, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante e incluyendo la señalización en el área de actuación (conos, cintas, vallas de seguridad, luces de advertencia, cartelería, entre otras).
- IC4.5 Las actuaciones de servicio, las pruebas de aceptación y el histórico de averías se incluyen en el libro de equipo, siendo accesibles para su consulta y actualización.
- IC4.6 El acta de entrega, de acuerdo con los criterios de aceptación, y el inicio del periodo de garantía de equipo de electromedicina se redacta, elaborándose según las especificaciones técnicas del fabricante (puesta en funcionamiento, garantía, entre otros).

EC5: Planificar la formación de personas usuarias y técnicos de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, considerando su funcionamiento y las medidas de seguridad.

IC5.1 El Plan de formación se establece, recogiendo la finalidad, la temporalización y las personas usuarias del centro sanitario al que va dirigido.

IC5.2 La información sobre los cursos de formación se gestiona, facilitando su divulgación entre el personal implicado.

IC5.3 La formación de personas usuarias y/o personal técnico se planifica, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La normativa sobre seguridad eléctrica, sanitaria y compatibilidad magnética.
- Los equipos de electromedicina, contemplando los requisitos previos de instalación, los controles, ajustes y calibraciones.
- La puesta en marcha de equipos e instalaciones asociadas según su documentación técnica.
- La monitorización del funcionamiento de los equipos de electromedicina.
- La instrucción en el uso de los equipos de electromedicina, incluyendo secuencia de encendido y apagado, conectividad, parámetros e indicadores, entre otros.
- El registro de la formación de los técnicos de cada equipo, indicando los criterios para la formación.

IC5.4 Los equipos (polímetros, equipos de seguridad eléctrica, comprobadores de cableado, medidores de dosis, analizadores de seguridad eléctrica, simuladores, sondas de temperatura, herramienta informática, entre otros) al montar los equipos de electromedicina se organizan, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales (análisis de riesgos, uso de Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva, medidas adoptadas) para garantizar la seguridad de los técnicos de electromedicina.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en los departamentos de Electromedicina, dedicados a la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, en entidades de naturaleza pública y privada, en empresas de cualquier tamaño (fabricantes, distribuidoras o proveedoras de servicios), tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Equipos electrónicos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Jefes de equipo de instaladores de equipos de electromedicina.

Medios de producción

Equipos informáticos Aplicaciones informáticas para la gestión del montaje de equipos de electromedicina y de Diseño Asistido por Ordenador (CAD). Conexión a red de datos interna y externa. Dispositivos informáticos asociados.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Plan director, Normativa de todos los ámbitos territoriales aplicable sobre productos sanitarios, convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otras). Normativa sobre protección del medioambiente (prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, normas UNE, IEC sobre requerimientos eléctricos, mecánicos, de radiación, constructivos y funcionales, de «software» y marcado y documentos de acompañamiento, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, Tecnologías Habilitadoras Digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyecto, planos de montaje de equipos e instalaciones, memorias técnicas, esquemas, croquis, despieces, catálogos, manuales de instrucciones, órdenes de trabajo, partes de trabajo, especificaciones técnicas, catálogos, protocolos, acta de entrega y garantía, albaranes, pliego de condiciones técnicas, libro de equipo, protocolos de montaje, desmontaje e instalación, informes, Plan de seguridad, manuales de usuario, manuales de servicio técnico, manuales de montaje entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional. Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XVI

Estándar de competencias profesionales: Supervisar el montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 3

Código: ECP1272_3

Competencia profesional

Supervisar el montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas a partir de especificaciones técnicas, comprobando la aplicación del programa de montaje, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección de datos y protección medioambiental, la normativa específica sobre Productos Sanitarios Activos No Implantables (PSANI) y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Replantear el montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, siguiendo los planos y marcando la situación de los componentes para asegurar su viabilidad.
- IC1.1 La información técnica y administrativa de la obra (normativa sanitaria, manual de montaje, manual de servicio técnico y de usuario, reglamento electrotécnico de baja tensión, planos, esquemas, croquis, entre otros) se gestiona, controlando la ejecución del montaje de las instalaciones y comprobando que no hay retrasos e interferencias en el trabajo desarrollado por los equipos intervinientes.
 - IC1.2 La infraestructura planificada (obra civil, instalación eléctrica, neumática e hidráulica, climatización, iluminación, tomas de gases medicinales y de vacío, redes de datos y monitorización, sistemas de control contra incendios, entre otros) se inspecciona, comprobando su adecuación tanto si es obra nueva o remodelación.
 - IC1.3 El montaje de equipos de electromedicina se replantea, ajustándose a la infraestructura (canalizaciones, accesorios, sistemas de comunicaciones, entre otros), contrastando los planos y el lugar de ubicación y asegurando su viabilidad y condiciones de uso (especificaciones, circulación de pacientes, personal del centro sanitario y acompañantes, zonas de acceso, instalaciones existentes, entre otros).
 - IC1.4 Las instalaciones asociadas (electricidad, climatización, iluminación, tomas de gases medicinales y de vacío, redes de datos y monitorización, sistemas de control contra incendios, entre otros) de los equipos de electromedicina se verifican, tomando como referencia los requisitos establecidos en la normativa aplicable y el nivel de protección reglamentario, tanto de la persona paciente como del personal técnico.
 - IC1.5 Los equipos, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares se revisan, teniendo en cuenta las fases de montaje y características de los equipos y sus instalaciones asociadas (entorno, protección radiológica, localización, entre otros) cumpliendo las condiciones de seguridad y protección medioambiental.
 - IC1.6 Las contingencias y disconformidades en el montaje de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas (no coincidencia de medidas entre planos e instalación, presencia de otras instalaciones no previstas, entre otras) se recogen en un documento, elaborando soluciones y notificándose al responsable.
- EC2: Comprobar la aplicación del programa de montaje de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, resolviendo las posibles contingencias y cumpliendo los objetivos programados.
- IC2.1 La documentación para el montaje de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas (permisos, licencias, normativa específica aplicable, reglamentos, manuales, entre otros) se verifica, comprobando que se dispone de ella y poniéndola a disposición del personal técnico competente.
 - IC2.2 El Plan de trabajo en el lugar del montaje se verifica, comprobando entre otros:
 - Los recursos materiales a emplear (instrumentos de medida, herramientas específicas e informáticas, entre otros), comprobando su estado.

- Los recursos humanos para las fases del montaje, previamente formados y cualificados.
- Las acciones a ejecutar (ajustes, calibraciones, entre otras), considerando los tiempos programados.
- Las medidas y medios de seguridad y salud, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Las contingencias surgidas en la ejecución del montaje (no coincidencias entre plano y realidad, presencia de imprevistos), notificándolas a la persona responsable para evitar o minimizar distorsiones.

IC2.3 El Plan de trabajo se examina, comparándolo con lo establecido en el programa de montaje y en la documentación técnica, respetando los tiempos de ejecución previstos.

IC2.4 Los equipos de trabajo se organizan, coordinándose entre sí o con el centro sanitario, ejecutando el montaje según la planificación efectuada y asegurando los plazos acordados.

IC2.5 El programa de montaje se supervisa, garantizando que:

- Los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se instalan, cumpliendo lo especificado en la documentación técnica y en la normativa aplicable.
- Los equipos de electromedicina se examinan, verificando su estado y cumpliendo la normativa aplicable como el marcado de Conformidad Europea (CE), etiquetado, entre otros.
- Los equipos y sus accesorios se ubican, según lo especificado en los planos de montaje.
- Los equipos de protección individual y colectiva se inspeccionan, comprobando que son los requeridos en cada caso (cuidados críticos, laboratorio, radiaciones ionizantes, entre otros).
- Los residuos generados (plásticos, cartones, cables, entre otros) se separan y gestionan conforme a la normativa sobre producción y gestión de residuos que les sea de aplicación.
- Los datos del montaje se recogen en un informe, asegurando la trazabilidad de las actuaciones.

EC3: Inspeccionar las intervenciones para el montaje de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, comprobando que se cumplen las prescripciones técnicas de calidad y seguridad establecidas en la documentación técnica y en la normativa sanitaria aplicable.

IC3.1 Los lugares y recintos de ubicación de equipos de electromedicina y otros elementos se verifican, comprobando, entre otros aspectos, su adecuación a las especificaciones de la documentación técnica (dimensiones, estado, entre otros).

IC3.2 Los equipos de electromedicina (mesa quirúrgica, desfibriladores, electrocardiógrafos, láseres, diagnóstico por imagen, respirador, monitor, entre otros) y los elementos accesorios de los equipos (sondas, sensores, transductores, cables de monitorización, entre otros) se comprueban, fijándose en el lugar indicado en los planos, esquemas y croquis, respetando las condiciones de montaje indicadas por el fabricante y comprobando el etiquetado y la caducidad.

IC3.3 Los equipos de electromedicina se revisan, asegurando su fijación mecánica, suministro eléctrico, conectividad e interoperabilidad, entre otros, usando medios y equipos de seguridad (botas de puntera, guantes antiimpactos mecánicos, herramientas aislantes, entre otros).

- IC3.4 El cableado de las redes de alimentación, de control, de datos y otros medios de transmisión se comprueba, supervisando que se tienden, fijan y conectan conservando sus propiedades mecánicas y eléctricas.
 - IC3.5 Los «racks» se revisan consultando las instrucciones del fabricante, comprobando que contienen los elementos requeridos para el montaje de los equipos que, debidamente etiquetados, se disponen en su interior de acuerdo a la documentación técnica.
 - IC3.6 Los equipos y elementos auxiliares en el «rack» se analizan, conectándolos sin modificar sus características, consiguiendo un contacto eléctrico ajustado a las especificaciones técnicas del fabricante.
 - IC3.7 Las herramientas se comprueban según el tipo de intervención, debiendo llevar una etiqueta identificativa visible indicando la fecha de calibración, en el caso de que la requieran.
- EC4: Comprobar la ejecución del montaje de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, aplicando el Plan de calidad, cumpliendo las medidas de prevención de riesgos laborales para garantizar la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.
- IC4.1 El montaje se controla, verificando que se ajusta en tiempo y forma al plan general de ejecución, cumpliendo con los criterios de eficiencia energética.
 - IC4.2 Las zonas de obras o montaje de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se examinan, señalizándolas según los protocolos de seguridad (servicio de medicina preventiva, servicio de prevención de riesgos laborales, entre otros).
 - IC4.3 Los materiales utilizados se verifican, comprobando que cumplen las características y los requisitos de calidad y seguridad especificados en la documentación técnica, contractual y normativa aplicable, en su caso.
 - IC4.4 Los parámetros de control de los equipos montados (sensibilidad de disparo, frecuencia respiratoria, velocidad de infusión, dosificación, temperatura, amplitud y duración de descarga, entre otros) se cotejan con los de los protocolos de comprobación y pruebas, teniendo en cuenta los criterios y especificaciones de calidad de los manuales de fabricantes.
 - IC4.5 Los equipos de pruebas y de medida (analizador de seguridad eléctrica, simulador de paciente, analizador de bombas de infusión, simulador de electrocardiograma (ECG), entre otros) se verifican (ajuste, calibrado, entre otros aspectos), garantizando la fiabilidad de los resultados obtenidos.
 - IC4.6 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, gafas de protección, delantales plomados, entre otros) y colectivos (material de señalización, dosímetros, vestuario estéril, detectores de tensión, entre otros) se verifican, asegurando su estado e informando al grupo de trabajo, incluyendo los procedimientos de actuación ante un accidente laboral.
- EC5: Revisar las pruebas de seguridad y funcionamiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas para la puesta en marcha, ajustando equipos y elementos y asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas, en condiciones de calidad y seguridad, de acuerdo a la documentación técnica y normativa aplicable.
- IC5.1 La puesta en servicio de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se comprueba, siguiendo los procedimientos y las condiciones definidas en la documentación técnica (el manual de

instrucciones de servicio, las recomendaciones del fabricante, entre otras).

- IC5.2 Las estructuras mecánicas, instalaciones asociadas (eléctricas, gases medicinales, telecomunicaciones, entre otros) y dispositivos (eléctricos, electrónicos, de telecomunicación, entre otros) se verifican, tomando como referencia las especificaciones del proyecto y de los fabricantes.
- IC5.3 Los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se verifican, realizando las pruebas de comprobación para determinar el estado y los niveles de sus parámetros reglamentarios.
- IC5.4 La seguridad de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, de pacientes y personas usuarias se comprueba, ajustándose a las condiciones establecidas (la operatividad de las setas de emergencias, las fugas eléctricas, entre otras).
- IC5.5 Los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se actualizan mediante el cargado de nuevas aplicaciones específicas, siguiendo el procedimiento indicado por cada fabricante y los parámetros determinados en la documentación técnica, notificando cualquier anomalía tanto al centro sanitario como al fabricante.
- IC5.6 Las medidas y verificaciones efectuadas (calidad de imagen, comprobación de dosimetría y haz de rayos, entre otras), así como los equipos y herramientas utilizados se recogen en el informe de pruebas, utilizando la estructura y formato establecidos.

EC6: Supervisar la formación del personal del centro sanitario, tanto del servicio de electromedicina como los usuarios finales, en el funcionamiento de los equipos y sus instalaciones asociados, cumpliendo medidas de seguridad y normativa sobre producción y gestión de residuos que les sea de aplicación.

IC6.1 La formación a las personas usuarias (profesionales sanitarios, pacientes) se verifica, contemplando, entre otros, los siguientes aspectos:

- La funcionalidad de los equipos, configuración y procedimientos operativos (marcha, fallo del encendido, parada de emergencia, entre otras), garantizando la seguridad del personal del centro sanitario, de la persona paciente y del sistema.
- El significado de las alarmas y señales de los indicadores de equipos e instalaciones (luz intermitente con sonido, alarma audible constante y luz ininterrumpida, entre otras) que permitan deducir una disfunción o avería (apnea de la persona paciente, frecuencia respiratoria baja, cable flojo, batería baja y necesidad de carga, apagado accidental, error interno del equipo, entre otras).
- La ubicación de setas de emergencia, tanto de la instalación como las del equipo electromédico.

IC6.2 La instrucción de los técnicos de electromedicina se supervisa, actualizando los siguientes aspectos:

- Los fallos o errores técnicos en el equipo, accesorios e instalaciones y sus medidas de corrección para la preparación de informes.
- Los protocolos de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo, instalaciones y accesorios dependiendo del centro sanitario (centros de salud, hospitales con especialidades como medicina interna, ginecología, cirugía general, entre otros).
- Los controles, ajustes y calibraciones de los equipos e instrumentos de medida o simulación.

- Los posibles riesgos (eléctricos, mecánicos, biosanitarios, químicos, radioactivos, entre otros) y medidas para evitarlos.
 - El funcionamiento y estado de los comprobadores del equipo de electromedicina.
- IC6.3 El entrenamiento del personal en la aplicación de las medidas de seguridad (interpretación de alarmas, luces de señalización por descarga de radiación o dosímetro, entre otras) que afecten a las personas del centro sanitario se efectúa, incluyendo ejercicios reales o simulados, asegurando su destreza en el seguimiento de los protocolos establecidos en cada caso (formación en nuevos equipos, prevención de riesgos laborales, entre otras).
- IC6.4 La gestión de residuos se supervisa, cumpliendo la normativa sobre producción y gestión de residuos aplicable y teniendo en cuenta, entre otros:
- La segregación de residuos, considerando los residuos peligrosos: químicos, biosanitarios, radioactivos, electromagnéticos, aceites, tubos de rayos X, biológicos, entre otros.
 - La adecuación de las zonas de almacenaje seguro para los residuos generados según sus características como peligrosos o no peligrosos (aparatos eléctricos y electrónicos, radioactivos, aceites, tubos de rayos X, biológicos, pilas y baterías, cartones, plásticos, entre otros).
 - Los Equipos de Protección Individual (EPI), dependiendo del tipo de residuo que se maneja.
 - La trazabilidad de los residuos, establecida en el programa de gestión de residuos.
 - La externalización de la recogida de residuos mediante empresas autorizadas, cumpliendo la normativa específica aplicable.
 - La retirada de los equipos sustituidos, solicitando a la empresa autorizada el certificado pertinente de destrucción.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en los departamentos de Electromedicina, dedicados a la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, en entidades de naturaleza pública y privada, en empresas de cualquier tamaño (fabricantes, distribuidoras o proveedoras de servicios), tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Equipos electrónicos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de montaje de aplicaciones electromédicas.

Medios de producción

Equipos informáticos. Aplicaciones informáticas para la gestión del montaje de equipos de electromedicina y de Diseño Asistido por Ordenador (CAD). Conexión a red de datos interna y externa. Dispositivos informáticos asociados. Herramientas manuales para trabajos mecánicos, eléctricos y electrónicos. Instrumentos de medida (comprobador de seguridades eléctricas, comprobador de desfibriladores, comprobador de bombas de infusión, simulador de paciente, comprobador de respiradores, certificador de redes, polímetro, osciloscopio, comprobador de cableado, entre otros).

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Plan director, Normativa de todos los ámbitos territoriales aplicable sobre productos sanitarios, convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otras). Normativa sobre protección del medioambiente (prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, normas UNE, IEC sobre requerimientos eléctricos, mecánicos, de radiación, constructivos y funcionales, de «software» y marcado y documentos de acompañamiento, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, Tecnologías Habilitadoras Digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyecto, planos de montaje de equipos e instalaciones, memorias técnicas, esquemas, croquis, despieces, catálogos, manuales de instrucciones, órdenes de trabajo, partes de trabajo, especificaciones técnicas, catálogos, protocolos, acta de entrega y garantía, albaranes, pliego de condiciones técnicas, libro de equipo, protocolos de montaje, desmontaje e instalación, informes, Plan de seguridad, manuales de personal usuario, manuales de servicio técnico, manuales de montaje entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional. Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XVII

Estándar de competencias profesionales: Planificar el mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 3

Código: ECP1273_3

Competencia profesional

Planificar el mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas a partir de especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección de datos y protección medioambiental, la normativa específica sobre Productos Sanitarios Activos No Implantables (PSANI) y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Programar el aprovisionamiento de medios y materiales para el mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas en función de los objetivos y de las situaciones de contingencia, gestionándolo y mejorando los recursos disponibles.

IC1.1 El programa de aprovisionamiento de materiales se elabora teniendo en cuenta, entre otros:

- El inventario del equipamiento electromédico y el histórico de averías, teniendo en cuenta los procedimientos de control del aprovisionamiento (forma de plazos y entrega, registro del almacén, entre otros).
- La criticidad marcada por la clientela o servicio, entre otros, facilitando la prioridad del mantenimiento.
- La disponibilidad de productos y proveedores homologados, indicando las medidas de corrección en el control del aprovisionamiento (devoluciones, penalizaciones, entre otros).
- El listado de equipos o repuestos, estimando su obsolescencia.
- Los repuestos (baterías, material eléctrico y electrónico, juntas, cables de paciente, sensores «SpO2», células de oxígeno, sensores en general, entre otros), considerando su vida útil estimada.
- La secuenciación y las necesidades de mantenimiento, teniendo en cuenta los factores estratégicos (grado de disponibilidad del equipo, criticidad del servicio, entre otros).

IC1.2 La reserva de equipos de sustitución en la prestación de las funciones críticas se efectúa, según el Plan de contingencias desarrollado.

IC1.3 Los contratos de mantenimiento de determinados equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se gestionan, teniendo en cuenta los pliegos de prescripciones técnicas, administrativas, ofertas, entre otros.

IC1.4 Los recursos humanos se planifican de acuerdo con los mantenimientos previstos, asegurando el cumplimiento de los requisitos de calidad (tiempos de respuesta, criticidad del equipo, disponibilidad, entre otros).

EC2: Estructurar el programa de mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, cumpliendo los objetivos programados en función de las situaciones de contingencia y de los recursos disponibles.

IC2.1 Los programas de mantenimiento (preventivo, correctivo y conductivo) se elaboran, teniendo en cuenta entre otros:

- Los recursos humanos disponibles y la capacitación de estos.
- Los equipos de medida, de simulación, herramientas, entre otros.
- Los procedimientos de comunicación con los servicios implicados.
- El impacto en la actividad del centro sanitario (lista espera, visitas programadas, entre otros).
- Los protocolos de esterilización y las medidas de protección (limpieza, desinfección, entre otros).
- La documentación a cumplimentar en función de la familia de equipos.

IC2.2 Los programas de mantenimiento preventivo se elaboran, considerando además los siguientes aspectos:

- Los equipos con garantía vigente, condiciones de adquisición (en cesión o arrendamiento, entre otros).

- El histórico de mantenimientos preventivos e incidencias técnicas.
- Las especificaciones de la entidad fabricante o las establecidas por la normativa específica aplicable.
- Los criterios de inclusión en función del riesgo.
- Los procedimientos de trabajo y familias de mantenimiento.
- La etiqueta colocada sobre cada equipo, conteniendo sus datos (fecha de próxima revisión, cambio de ubicación, actualización de «software», entre otros).

IC2.3 Los procedimientos del mantenimiento correctivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- Los equipos con garantía vigente, condiciones de adquisición (en cesión o arrendamiento, entre otros).
- La señalización a utilizar, indicando equipo no apto para su uso, en reparación, entre otros.
- Los manuales de las entidades fabricantes de cada equipo, identificando planos, despieces, diagramas de bloques, entre otros.
- Los procedimientos de actuación en equipos de soporte remoto.

IC2.4 Los factores de riesgo (electrocución, quemaduras, radiación, atrapamientos, caídas a diferente nivel o al mismo, contusiones, descargas eléctricas leves, entre otros) asociados a las actividades de mantenimiento se identifican, indicando las medidas de protección individual y colectiva recogidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

IC2.5 Las propuestas de mejora en el mantenimiento se redactan a partir del análisis de los procesos de mantenimiento (preventivo, correctivo y conductivo), permitiendo reducir el número de incidencias con la información recogida.

IC2.6 Los residuos peligrosos de los componentes y materiales (ácidos, cables, plásticos, baterías, entre otros) utilizados en el mantenimiento se separan, gestionándolos a través de gestores autorizados, cumpliendo la normativa aplicable sobre residuos y permitiendo su trazabilidad.

EC3: Actualizar los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas en función de la normativa específica aplicable, incluyendo el «software», los accesorios y las alertas sanitarias.

IC3.1 Los equipos de electromedicina se actualizan, teniendo en cuenta la nueva reglamentación, la normativa técnico-legal aplicable, entre otros.

IC3.2 El «software» de los equipos electromedicina se instala, considerando las actualizaciones y las recomendaciones del personal técnico de aplicaciones de los equipos.

IC3.3 La actuación en la alerta sanitaria se efectúa, teniendo en cuenta la nota de seguridad de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

EC4: Organizar la documentación correspondiente a la planificación y gestión del mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, según criterios y procedimientos estandarizados y cumpliendo las normativas técnicas y de seguridad aplicable.

IC4.1 El protocolo de mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se redacta, teniendo cuenta las especificaciones técnicas de la entidad fabricante.

- IC4.2 Las órdenes de trabajo para el mantenimiento se determinan, elaborándolas con la estructura y formato establecidos por la organización y cumplimentando los datos del equipo de electromedicina.
- IC4.3 El registro del histórico de incidencias técnicas (fecha, tipo intervención, descripción avería, entre otros) se establece, recogiendo los parámetros y datos requeridos por cada equipo de electromedicina.
- IC4.4 La documentación (ficha técnica del producto, distribuidor, descripción del producto, entre otros) para la gestión del almacén de repuestos se organiza, considerando la cantidad, coste, certificado de conformidad, entre otros.
- IC4.5 El documento de balance de actividades de mantenimiento efectuadas se elabora, considerando los siguientes ítems:
- El tipo de mantenimiento (preventivo, correctivo, conductivo, técnico legal, entre otros).
 - Los indicadores claves de rendimiento (KPI) establecidos para la actividad (tiempos empleados, disponibilidad, mantenimientos pendientes, efectividad, entre otros).
 - Los materiales empleados (cables, componentes electrónicos, baterías, entre otros).
 - Las modificaciones en el inventario de equipamiento de electromedicina (altas, bajas, cambio de ubicación de equipos, actualización de «software», entre otras).
- IC4.6 La actividad de los equipos de radiaciones ionizantes se planifica, teniendo en cuenta los niveles de dosimetría registrados sobre el personal técnico, el protocolo de control de calidad, las condiciones de funcionamiento anteriores y posteriores a la reparación, las pruebas de aceptación, entre otras.
- EC5: Programar las pruebas de seguridad de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, teniendo en cuenta la finalidad y calidad previstas y cumpliendo la normativa de seguridad y sobre prevención de riesgos laborales aplicable.
- IC5.1 Las condiciones de seguridad del sistema (alarmas, seguridad eléctrica, entre otras) se comprueban, ajustándose a la normativa específica aplicable en cada caso.
- IC5.2 Las medidas, pruebas de seguridad y funcionamiento (eléctrica, presión, temperatura, estanqueidad, aislamiento, entre otras) se determinan de acuerdo con la reglamentación y normativa aplicable (inspección visual, medida de resistencia a tierra de protección, de corrientes de fuga, ensayo funcional, entre otras).
- IC5.3 Los medios técnicos utilizados en cada intervención (equipos de medida, calibración, ajuste y verificación, así como herramientas, entre otros) se organizan, considerando el tipo de equipo de electromedicina (ventilación, monitorización, electrocirugía, entre otros).
- IC5.4 Los equipos emisores de radiaciones ionizantes se verifican, considerando entre otros los siguientes aspectos:
- El Protocolo Oficial de Control de Calidad (parámetros geométricos, calidad del haz, tiempo de exposición, rendimiento, dosis, entre otros).
 - Pruebas de Aceptación (verificación del sistema, conectividades, calidad de imagen, entre otros).
 - Los medios y medidas de protección radiológicas (gafas y delantales plomados, manoplas, guantes, recipientes que contengan residuos peligrosos radiactivos señalizados, apantallamiento de equipos,

delimitación de zonas afectadas, entre otros) integrados en los planes de prevención de riesgos laborales.

EC6: Planificar las actividades de formación de personas usuarias y personal técnico de electromedicina relativas al mantenimiento y a las medidas de seguridad utilizadas en equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas.

IC6.1 La documentación técnica de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas (normativa, reglamentos, manuales de usuario, manuales de servicio técnico, entre otros), así como la información relativa a las actividades de formación y las medidas de seguridad se recopila, estructurándola para facilitar su divulgación y poniéndola a disposición del personal técnico.

IC6.2 El Plan de formación se establece, teniendo en cuenta las condiciones de uso y la finalidad prevista por las entidades fabricantes de los equipos electromédicos, la duración, metodología, evaluación, la cualificación y acreditación del personal al que va dirigido.

IC6.3 Las personas usuarias y el personal técnico se forman, instruyéndolos en los siguientes aspectos:

- Las características técnicas, operativas, la funcionalidad y conectividad de los equipos y el manejo de los controles de los equipos de electromedicina.
- Las alarmas y señales de los indicadores, permitiendo deducir una avería o disfunción del equipo de electromedicina.
- El cambio de fungibles, gestionando el control de desechables y cumpliendo la normativa aplicable sobre producción y gestión de residuos.
- Los fallos o errores técnicos más comunes en el equipo, instalación y accesorios y procedimientos de corrección.
- Las instrucciones de entidades fabricantes relativas a utilización, conservación y rutinas de mantenimiento (limpieza, desinfección, esterilización, entre otros).

IC6.4 Las medidas de seguridad (biológicas, ambientales, de energía, entre otros) que afecten a la persona usuaria o al propio centro sanitario se monitorizan, siguiendo la planificación establecida en el programa de mantenimiento.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en los departamentos de Electromedicina, dedicados a la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, en entidades de naturaleza pública y privada, en empresas de cualquier tamaño (fabricantes, distribuidoras o proveedoras de servicios), tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Equipos electrónicos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Coordinadores de mantenimiento de sistemas de electromedicina.

Medios de producción

Equipos informáticos. Aplicaciones informáticas para la gestión del mantenimiento (GMAO) de equipos de electromedicina y de Diseño Asistido por Ordenador (CAD). Conexión a red de datos interna y externa. Dispositivos informáticos asociados. Histórico de averías. Libro de equipo. Libro de almacén.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Plan director, Normativa de todos los ámbitos territoriales aplicable sobre productos sanitarios, convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otras). Normativa sobre protección del medioambiente (prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, normas UNE, IEC sobre requerimientos eléctricos, mecánicos, de radiación, constructivos y funcionales, de «software» y de marcado y documentos de acompañamiento, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, Tecnologías Habilitadoras Digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyecto, planos de montaje de equipos e instalaciones, memorias técnicas, esquemas, croquis, despieces, catálogos, manuales de instrucciones, órdenes de trabajo, partes de trabajo, especificaciones técnicas, catálogos, protocolos, acta de entrega y garantía, albaranes, pliego de condiciones técnicas, libro de equipo, protocolos de montaje, desmontaje e instalación, informes, plan de seguridad manuales de usuario, manuales de servicio técnico, manuales de montaje entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional. Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XVIII

Estándar de competencias profesionales: Supervisar el mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 3

Código: ECP1274_3

Competencia profesional

Supervisar el mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas a partir de especificaciones técnicas, inspeccionando las intervenciones, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección de datos y protección medioambiental, la normativa específica sobre Productos Sanitarios Activos No Implantables (PSANI) y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Organizar las intervenciones en el mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, asignando las actividades en función de los objetivos programados, de los recursos disponibles y de las situaciones de contingencia.
- IC1.1 Las operaciones de mantenimiento (preventivo, conductivo, correctivo, entre otros) se asignan, ajustándose a los procedimientos normalizados de la organización, la tipología del mantenimiento y los recursos disponibles, entre otros.
 - IC1.2 El mantenimiento a efectuar se describe, recogiendo en la orden de trabajo con la hipótesis de partida de la avería o anomalía según el formato establecido por el centro sanitario o departamento de electromedicina para organizar los recursos humanos y materiales.
 - IC1.3 Los equipos de medida y simulación (seguridad eléctrica, comprobador desfibriladores, simulador ECG, entre otros), materiales y documentación técnica para el mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se organizan, permitiendo su acceso y localización.
 - IC1.4 Los materiales a utilizar en el mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se comprueban, rechazando los defectuosos o que no cumplan los requisitos de homologación o compatibilidad exigidos.
 - IC1.5 Los equipos de medida indicados en la normativa (seguridad eléctrica, comprobador desfibriladores, entre otros) se verifican, comprobando que disponen del certificado de calibración.
 - IC1.6 El informe de realización de operaciones de mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se redacta en el formato establecido por la organización, indicando las modificaciones e incidencias destacables.
- EC2: Comprobar el diagnóstico de la avería o disfunción de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, partiendo de los síntomas detectados, información técnica e historial del equipo.
- IC2.1 La ejecución de las intervenciones de mantenimiento se supervisa, ajustándose a los procedimientos normalizados de la organización

(centro sanitario, empresa de servicios, entre otros) y especificaciones de la entidad fabricante.

IC2.2 La estrategia a seguir frente a una disfunción o avería en los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se determina, evaluando los recursos humanos, los materiales disponibles, los costes, entre otros.

IC2.3 El diagnóstico de la disfunción o avería se efectúa, localizándola mediante el procedimiento establecido por la organización y usando las herramientas y equipos de medida.

IC2.4 Las operaciones efectuadas y las incidencias producidas se registran, utilizando el formato establecido y comunicándolo a las partes implicadas (usuarios del servicio correspondiente, departamento técnico, entre otros).

IC2.5 El coste de la intervención del mantenimiento se elabora, recogiendo en el formato establecido por la organización e indicando la tipología de mantenimiento (correctivo, preventivo, conductivo, entre otros).

IC2.6 Las pruebas funcionales se efectúan, verificando los indicios y señales recogidas en el parte de averías y confirmando la disfunción o avería del equipo o de su instalación asociada.

EC3: Inspeccionar las intervenciones de mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, en función de los objetivos programados, de las situaciones de contingencia y los recursos disponibles.

IC3.1 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos averiados se ejecutan, asegurando la calidad de las intervenciones y utilizando, entre otros:

- Los recursos humanos disponibles y la capacitación de estos.
- Los equipos de medida, de simulación, herramientas, entre otros.
- La documentación técnica (normativa sanitaria, manual de servicio técnico, entre otros).
- Los procedimientos establecidos de la organización (centro sanitario, empresa de servicios, entre otros).
- El cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales (análisis de riesgos, uso de Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y sobre prevención y gestión de residuos.

IC3.2 El elemento deteriorado (sensores, lámparas, batería, cables, manguitos, adaptadores, válvulas, entre otros) se sustituye, utilizando la secuencia de montaje y desmontaje recomendada por la entidad fabricante y asegurando que es idéntico o de las mismas características que el averiado, sin alterar normas de obligado cumplimiento.

IC3.3 El elemento intervenido se restablece funcionalmente, asegurando la precisión de los ajustes o comprobaciones establecidos en las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo la normativa aplicable y comprobando que sus parámetros son los iniciales.

IC3.4 El informe de reparación del equipo de electromedicina y su instalación asociada se elabora, cumpliendo las normas de seguridad referidas al personal, equipos y materiales aplicables en cada caso y asegurando su trazabilidad.

EC4: Supervisar las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en marcha de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, asegurando la finalidad y calidad.

- IC4.1 La normativa aplicable (eléctrica, mecánica, neumática, electromagnética, sanitaria, entre otras) se recopila, poniéndola a disposición del personal técnico al que corresponde su aplicación.
- IC4.2 Las condiciones de seguridad de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se comprueban, ajustándose a la normativa específica aplicable en cada caso para la protección de pacientes, personas usuarias y personal asistencial.
- IC4.3 Las medidas y controles de calidad (test de seguridad eléctrica, medidas con simulación de paciente, ensayo con simulador de presión arterial invasiva, entre otros) se efectúan cumpliendo la normativa específica aplicable.
- IC4.4 Las herramientas y equipos de medida (polímetros, equipos de seguridad eléctrica, medidores de dosis, analizadores de seguridad eléctrica, simuladores, entre otros) se emplean según las recomendaciones de uso, seguridad y los requerimientos de cada intervención, comprobando su ajuste y certificado de calibración, asegurando que los resultados sean fiables.
- IC4.5 Las condiciones indicadas en la documentación técnica (manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, entre otros) se incluyen en el procedimiento de puesta en servicio del equipo de electromedicina o su instalación asociada, considerando los criterios de funcionalidad y calidad establecidos.
- IC4.6 El informe de las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en marcha se elabora en el formato establecido, recogiendo las medidas, verificaciones, equipos y herramientas, entre otros aspectos relevantes y asegurando la trazabilidad.

EC5: Comprobar las medidas de protección, de seguridad y prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento de los equipos de electromedicina y de sus instalaciones asociadas, garantizando la seguridad de las personas, de los medios materiales y su entorno.

- IC5.1 Las herramientas, equipos y productos (taladros, multímetros, aerosoles, entre otros) empleados en cada intervención se verifican, ajustándose a los parámetros de seguridad requeridos en su documentación técnica y fichas de seguridad.
- IC5.2 Los Equipos de Protección Individual (EPI) tales como calzados, guantes, gafas, delantales plomados, mascarillas, entre otros, medios auxiliares (escaleras manuales, plataformas de trabajo, entre otros) y elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) se utilizan, cumpliendo con la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales aplicable.
- IC5.3 Los procesos de limpieza, descontaminación o esterilización en los equipos o instalaciones asociadas se ejecutan, siguiendo las instrucciones documentadas y mediante un procedimiento específico trazable y validado.
- IC5.4 Las operaciones de mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas se efectúan en entornos de trabajo seguros (bancada ordenada, apilamiento, vía libre de obstáculos, entre otros), realizando un análisis previo de la zona de trabajo.
- IC5.5 Las áreas de trabajo expuestas a radiaciones ionizantes y a peligros químicos o biológicos se dotan con medidas específicas, estableciendo

el uso de elementos de protección (guantes, gafas, delantales plomados, mascarillas, entre otros) y de monitorización de dichos riesgos (dosímetros, analizadores, entre otros).

IC5.6 Los procedimientos de actuación ante una anomalía, incidente o accidente laboral se comunican, notificándose a los miembros del equipo de trabajo según el medio establecido por la organización.

EC6: Inspeccionar el mantenimiento de los equipos de electromedicina e instalaciones asociadas, siguiendo los criterios y procedimientos establecidos en el Plan de calidad de la organización.

IC6.1 Los equipos revisados se ponen en servicio, comprobando que las medidas efectuadas estén dentro de los límites de tolerancia admitidos.

IC6.2 Los indicadores de calidad de los mantenimientos se revisan según la frecuencia requerida por la organización, documentándolos (tiempos de respuesta, disponibilidad, entre otros).

IC6.3 Las calibraciones o verificaciones de los equipos de medida (comprobador de respiradores, simulador de (ECG), entre otros) se documentan, revisándose para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

IC6.4 Las características de los materiales utilizados en las tareas de mantenimiento se verifican, comprobando que cumplen las especificaciones y requisitos de calidad establecidos en los pliegos de condiciones y señalizando los productos no conformes para impedir su utilización.

IC6.5 El equipo de electromedicina que ocasione un incidente adverso que pueda derivar en un deterioro grave de la salud o del medio ambiente se retira, impidiendo su utilización y comunicándose a la persona designada como responsable de vigilancia.

IC6.6 Las medidas de mejora del Plan de mantenimiento se elaboran, partiendo de la información obtenida de los análisis, los parámetros de calidad establecidos, entre otros.

EC7: Supervisar los programas sobre gestión de residuos en el mantenimiento de los equipos de electromedicina e instalaciones asociadas, cumpliendo la normativa sobre residuos que les sea de aplicación.

IC7.1 Los residuos procedentes del mantenimiento de los equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas (equipamiento obsoleto, baterías de plomo, sensores, cables eléctricos, componentes electrónicos, aceites, gases, entre otros) se separan y gestionan posteriormente, depositándose en contenedores y zonas adecuadas para su retirada selectiva, teniendo en cuenta la naturaleza del residuo y su peligrosidad.

IC7.2 Los equipos a retirar se etiquetan con el nombre del equipo, identificación del residuo, simbología de peligrosidad, entre otros, procediendo a su transporte y tratamiento.

IC7.3 Los tubos de Rayos X (RX) de los equipos de radiodiagnóstico por imagen se retiran, emitiendo un certificado de destrucción por una empresa de venta y asistencia técnica de equipamiento de radiodiagnóstico con fines de uso médico (EVAT) autorizada por el Consejo de Seguridad Nuclear.

IC7.4 Las incidencias detectadas se registran en el documento y formato establecido por la organización, garantizando su consulta y trazabilidad.

IC7.5 La recogida de residuos se gestiona a través de un gestor de residuos autorizado y cumpliendo la normativa sobre prevención y gestión de residuos aplicable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en los departamentos de Electromedicina, dedicados a la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipos de electromedicina y sus instalaciones asociadas, en entidades de naturaleza pública y privada, en empresas de cualquier tamaño (fabricantes, distribuidoras o proveedoras de servicios), tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Equipos electrónicos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Supervisores de mantenimiento de sistemas de electromedicina.

Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos mecánicos y trabajos eléctrico-electrónicos. Máquinas para trabajos mecánicos. Instrumentos de medida (comprobador de seguridades eléctricas, comprobador de desfibriladores, comprobador de bombas infusión, simulador de paciente, comprobador de respiradores, certificador de redes, polímetro, osciloscopio, comprobador de cableado, entre otros).

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Plan director, Normativa de todos los ámbitos territoriales aplicable sobre productos sanitarios, convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, normas UNE, IEC sobre requerimientos eléctricos, mecánicos, de radiación, constructivos y funcionales, de «software» y de marcado y documentos de acompañamiento, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, Tecnologías Habilitadoras Digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyecto, planos de montaje de equipos e instalaciones, memorias técnicas, esquemas, croquis, despieces, catálogos, manuales de instrucciones, órdenes de trabajo, partes de trabajo, especificaciones técnicas, catálogos, protocolos, acta de entrega y garantía, albaranes, pliego de condiciones técnicas, libro de equipo, protocolos de montaje, desmontaje e

instalación, informes, Plan de seguridad, manuales de personas usuarias, manuales de servicio técnico, manuales de montaje entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional. Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XIX

Estándar de competencias profesionales: Montar y mantener instalaciones destinadas a redes de gestión, control, seguridad y comunicación interior en edificios

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel: 2

Código: ECP2272_2

Competencia profesional

Montar y mantener instalaciones de telecomunicación destinadas a las redes de gestión, control, seguridad y comunicación interior en edificios o conjuntos de edificaciones, desplegando e instalando la red de distribución y los equipos y elementos propios de cada tipo de instalación, conforme a la documentación técnica, asegurando su funcionalidad y cumpliendo las normativas aplicables de comunicaciones, eléctrica, medioambiental, de protección de datos y sobre prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Instalar canalizaciones, registros, armarios y otros elementos accesorios para el montaje de redes de telecomunicaciones de gestión, control, seguridad y comunicación interior en edificios, siguiendo el replanteo, proyecto y/o memoria técnica, acopiando, distribuyendo y fijando el material en condiciones de calidad.

IC1.1 Las condiciones de los espacios destinados a la ubicación de canalizaciones, registros, armarios, «racks» y otros elementos de la instalación, se verifican comprobando, entre otros:

- Que las dimensiones reales de la obra civil coinciden con lo expuesto en el proyecto.
- Que se facilita acceso a los registros, armarios y otros elementos para su mantenimiento y revisión, asegurándose de que su entorno operativo quede libre de obstáculos en todas sus partes funcionales o móviles.
- Que en recintos cerrados se dispone, bien de ventilación natural directa, bien de ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, bien de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire de al menos dos veces por hora.
- Que la temperatura y humedad del espacio se encuentra dentro de los márgenes mínimo y máximo recogidos en las especificaciones técnicas de los equipos o proyecto, midiendo valores y teniendo en cuenta pruebas nocturnas y diurnas.

- Que los registros, armarios o «racks» quedan protegidos ante pérdidas, fugas o proyecciones en conducciones anexas de agua u otros líquidos, asegurando que en dicho caso la sala o ubicación disponga de un sistema funcional de extracción pasiva (desagüe) que permita la evacuación de los líquidos.
 - IC1.2 La instalación se replantea, analizando paredes, suelos, techos y alturas de trabajo, comprobado la dirección de las canalizaciones y ángulos de giro, radios de curvatura y garantizando la posibilidad de futuras ampliaciones de la infraestructura, para detectar inconsistencias entre proyecto y obra civil, tomando nota de las mismas y comunicándolas al inmediato superior o, en su caso, al proyectista.
 - IC1.3 Las herramientas (taladro percutor, brocas, coronas, martillo, nivel láser, flexómetro, detector de tubos de agua bajo cemento, detector de canalizaciones eléctricas bajo cemento, destornilladores eléctricos, alicates, tijeras, cortatubos, amoladora, escalera, entre otros) y materiales (tubos, canaletas, bandejas de rejilla, registros, armarios, cuadros, tojinos, tacos para bridas, tornillos, bridas y otros pequeños elementos accesorios) se acopian, distribuyéndolos en los espacios, efectuando ajustes para asegurar que cumplen las especificaciones y que se sigue la relación establecida en la documentación técnica del proyecto, según el Plan de montaje previsto.
 - IC1.4 Las canalizaciones se ajustan al trazado de la instalación mediante operaciones de mecanizado tales como cortado, doblado o ingleteado, entre otras, siguiendo los planos del proyecto e instrucciones de montaje de la entidad fabricante de cada uno de los elementos, respetando los parámetros de longitud, dirección, ángulos, radios de curvatura y paso de muros, suelos y techos especificados en el proyecto, manteniendo las características nominales y los parámetros de calidad técnica y estética.
 - IC1.5 Las canalizaciones, cajas, armarios, registros, «racks» y otros accesorios, se montan asegurando la sujeción mecánica en base al tipo de superficie de anclaje y adaptándose a las circunstancias en caso de instalación interior o exterior, de acuerdo con criterios de calidad técnica y estética.
 - IC1.6 Los paneles, pletinas o sub-chasis se instalan en el interior de registros, armarios y «racks», entre otros, ordenándolos de modo que los elementos de mayor peso queden en la parte inferior y garantizando la facilidad de acceso y la operatividad.
 - IC1.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
 - IC1.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables se separan, gestionándolos y almacenándolos, según tipología, peligrosidad y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa sobre residuos aplicable.
- EC2: Tender el cableado para la instalación destinada a las redes de telecomunicaciones de gestión, control, seguridad y comunicación interior del

edificio, siguiendo los esquemas y planos en proyecto y/o memoria técnica, desplegándolo a través de las canalizaciones, en condiciones de seguridad.

- IC2.1 Los materiales tales como cableado y conectores, entre otros, se acopian, comprobando que se ajustan a las especificaciones del proyecto o memoria técnica.
- IC2.2 Las herramientas tales como fusionadora, polímetro, tijeras, pelacables, guías pasacable, herramientas de corte y compresión para conectores, estañadores, destornilladores, entre otros, y los instrumentos de medida tales como medidor de potencia óptica, generador de luz, localizador visual de fallas o «Visual Fault Locator» (VFL), medidor de campo y analizador de redes, entre otros, se acopian comprobando que se encuentran en condiciones de uso, reemplazándolas o reparándolas en su caso y asegurándose de que los instrumentos de medida se encuentran calibrados y conformes a la normativa metrológica aplicable.
- IC2.3 Los cables se distribuyen en base a las indicaciones trasladadas en el proyecto sobre número y tipo de conductores, sección de los cables, categoría Ethernet, colores homologados, usos de los conductos, control de no saturación de la canalización, entre otros, incluidas en planos y esquemas, en función de su tipología (unifilares, balanceados, de pares trenzados, fibras ópticas y coaxiales, entre otros).
- IC2.4 El cableado se dispone a través de las canalizaciones, registros, armarios y «racks», agrupándolos por tipología del cable, garantizando que no resultan modificadas sus características técnicas, respetando sus radios de giro, evitando en todo momento nudos, ángulos muy cerrados, compresión o tracción excesiva o cualquier otra circunstancia que pueda ocasionar el degradado del cable, teniendo en cuenta la diferenciación por tipología de línea, guardando las distancias normalizadas entre ellas y garantizando su calidad estética y funcional.
- IC2.5 Los conectores, se insertan en el cableado, mediante atornillado, soldadura, engastado, crimpado, fusión, entre otras operaciones, siguiendo las instrucciones de las entidades fabricantes y cumpliendo con los estándares de conectorización, usando herramientas específicas para cada tipo de conector y cable y usando preferentemente latiguillos prefabricados en aquellas conexiones que puedan sufrir una constante manipulación (registros, armarios y «racks»).
- IC2.6 El cableado se verifica utilizando los equipos de medida y comprobación según su tipología, para asegurar los parámetros o valores de calidad técnica en cada tramo conectorizado.
- IC2.7 El cableado se etiqueta, usando anillos y marcadores codificados para cables, mediante herramientas de marcado tales como etiquetadoras con texto y códigos en papel o en fundas termorretráctiles para cables, asegurando la legibilidad, previniendo su deterioro y siguiendo la codificación establecida en la memoria técnica y/o proyecto para identificar los circuitos y líneas representados en los esquemas.
- IC2.8 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimenta utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC2.9 Los embalajes, residuos y componentes desechables se separan, gestionándolos y almacenándolos, según tipología, peligrosidad y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa sobre residuos aplicable.

EC3: Instalar los equipos y elementos destinados a la provisión de servicios en la infraestructura de redes de telecomunicaciones de gestión, control, seguridad y comunicación interior de edificios, distribuyéndolos, fijándolos y conectándolos, siguiendo el proyecto o memoria técnica.

- IC3.1 Los equipos y elementos tales como cámaras, conmutadores de red o «switches», «routers», sensores, actuadores, equipos de grabación, conversores de medio (Datos/Fibra óptica «FO» y viceversa), equipos de alimentación, intercomunicadores (video porteros), latiguillos prefabricados, entre otros, se acopian siguiendo el Plan de instalación y comprobando que se ajustan a las especificaciones del proyecto o memoria técnica.
- IC3.2 Los equipos se instalan, fijándolos en sus ubicaciones, según planos y esquemas recogidos en el proyecto o memoria técnica y siguiendo las indicaciones de instalación recogidas en la documentación técnica de la entidad fabricante.
- IC3.3 El cableado de conexión de los equipos se conecta, organizándolo y teniendo en cuenta la separación entre latiguillos de comunicación y latiguillos de alimentación, peinándolos y embridándolos de modo que se facilite su identificación y mantenimiento, garantizando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones, no agrupando, ni apretando en exceso los mazos de cableado en ese caso para facilitar la disipación de la temperatura en cables de alimentación.
- IC3.4 Los latiguillos con protección frente a radiaciones eléctricas (malla) se aseguran mediante puesta a tierra, para evitar ruidos eléctricos o degradaciones de la señal en las comunicaciones.
- IC3.5 Los equipos y sus conexiones se etiquetan siguiendo el procedimiento y codificación establecidos en la memoria técnica o proyecto, de modo que se facilite la identificación de cada conexión y dispositivo y se asegure la durabilidad del etiquetado, teniendo en cuenta las posibles futuras ampliaciones.
- IC3.6 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC3.7 Los embalajes, residuos y componentes desechables se separan, gestionándolos y almacenándolos, según tipología, peligrosidad y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa sobre residuos aplicable.

EC4: Realizar operaciones de puesta en marcha y entrega a la clientela de la instalación montada, siguiendo los pasos indicados en el proyecto o memoria técnica, así como los manuales técnicos de producto, arrancando cada subsistema de forma individual, realizando comprobaciones de funcionamiento y entregando la documentación de puesta en marcha a la persona contratante.

- IC4.1 El «software» de control se instala en su caso en un equipo informático o puesto de control de la instalación, configurando elementos tales como, la conexión al sistema, la detección de las cámaras y su seguimiento automatizado de movimientos, automatismos asociados (apertura de puertas, encendido de luces y detección de presencia, entre otros), según el procedimiento establecido en el manual de la entidad fabricante.

- IC4.2 Las funciones de los sistemas independientes, se configuran en función de su objetivo desde sus respectivas centralitas, según el procedimiento establecido en el manual de la entidad fabricante y respondiendo a las prestaciones concertadas con la persona contratante.
- IC4.3 El funcionamiento de los sistemas se comprueba, verificando que responden a las prestaciones concertadas con la persona contratante, asegurando entre otros aspectos:
- La conexión bidireccional entre sistema de mando y control y elementos.
 - El control de las funciones diseñadas para los anteriores tales como: control de movimiento, detección de presencia, grabación, entre otros.
 - La actuación de los sistemas de seguridad de cada equipo, provocando su disparo, según especificaciones de la entidad fabricante y prescripciones de la normativa del ámbito aplicable.
 - Los valores especificados para los parámetros característicos de la alimentación eléctrica, protecciones y puesta a tierra, cumpliendo lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y otra normativa aplicable vinculada.
 - El funcionamiento de otras prestaciones de las instalaciones y de los sistemas implantados, tales como intercomunicación, megafonía, eficiencia energética, confort, entre otras, revisando que ante cambios de estado provocados estos sistemas actúen del modo descrito en el proyecto, o bien bajo las prestaciones establecidas por la entidad fabricante.
- IC4.4 La puesta en marcha se revisa de modo conjunto con la persona contratante, mostrándole sus funcionalidades de forma que se valide la respuesta de todas aquellas prestaciones concertadas.
- IC4.5 Los manuales de la instalación, así como todos los documentos técnicos destinados a la persona usuaria, se recopilan, entregándolos a la persona contratante, ordenados y agrupados, incluyendo un protocolo de actuación, que permita al mismo la puesta en marcha y uso del sistema.
- IC4.6 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- EC5: Mantener la infraestructura de redes de telecomunicaciones de gestión, control, seguridad y comunicación interior en edificios, realizando comprobaciones y actuaciones destinadas a asegurar la continuidad del servicio o la modificación de sus funciones, según el Plan de mantenimiento y el proyecto o memoria técnica.
- IC5.1 El mantenimiento preventivo de la instalación se desarrolla de manera periódica, efectuando operaciones tales como inspecciones visuales, pruebas de funcionamiento, comprobación de parámetros, limpieza de lentes y conectores ópticos, ajuste o sustitución de elementos por proximidad a la finalización de su vida útil, entre otros, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta recogidos en el Plan de mantenimiento, para detectar disfunciones o averías.
- IC5.2 Las disfunciones o averías se diagnostican mediante la comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento de la instalación, estableciendo el tipo, la causa, los elementos

afectados y las soluciones posibles, entre otros aspectos, así como la estimación del coste de su reparación, para iniciar el mantenimiento correctivo.

- IC5.3 Las disfunciones o averías se solucionan mediante reparación simple o sustitución siguiendo el protocolo previsto en el Plan de mantenimiento, y teniendo en cuenta el/los manuales de instrucciones de la entidad fabricante del producto, usando, en el caso de sustitución, equipos, mecanismos y componentes idénticos o equivalentes al averiado y configurándolos de la misma manera que el equipo sustituido.
- IC5.4 Los elementos reparados o sustituidos se comprueban, verificando su funcionamiento y asegurando los niveles de calidad técnica y estética según el manual de la entidad fabricante y el proyecto o memoria técnica.
- IC5.5 El mantenimiento evolutivo de las instalaciones se efectúa, realizando ampliaciones y/o modificaciones de acuerdo con los nuevos requerimientos, siguiendo la memoria técnica o proyecto de ampliación/modificación si lo hubiere y manuales de la entidad fabricante, asegurando los niveles de calidad técnica y estética y anotando en el libro de mantenimiento las modificaciones.
- IC5.6 La configuración de los equipos se modifica en su caso, comprobando que se cumplen las nuevas necesidades de la persona contratante, siguiendo el manual de la entidad fabricante y el proyecto de ampliación o memoria técnica.
- IC5.7 El parte de mantenimiento se cumplimenta utilizando el modelo establecido por la entidad responsable de la instalación, recogiendo datos sobre operaciones, tiempos, materiales e incidencias detectadas, entre otros, e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en las acciones o aspectos previstos en la orden de trabajo.
- IC5.8 Los embalajes, residuos y componentes desechables se separan, gestionándolos y almacenándolos, según tipología, peligrosidad y según criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación y garantizando el cumplimiento de la normativa sobre residuos aplicable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de instalaciones de telecomunicación, dedicado/a al montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios; en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad y Electrónica, en el subsector de Instalaciones de telecomunicación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos instaladores de redes de gestión, control, sistemas de seguridad y comunicación interior en edificios.

Medios de producción

Herramientas para trabajos eléctricos: tijeras, pelacables, guías pasacables, tenazas, prensaterminales, herramientas de compresión, soldador y desoldador (soldadura blanda), útiles específicos de conectorización, fusionadora de fibra óptica, entre otros. Herramientas para trabajos mecánicos: taladro percutor, brocas, coronas, martillo, nivel láser, detector de tubos de agua bajo pared, detector de canalizaciones eléctricas bajo cemento, alicates, destornilladores, llaves de apriete, remachadora, cortatubos, curvadora de tubos metálicos, curvadora de tubos de plástico por calor, amoladora, escalera, entre otros. Instrumentos de medida: flexómetro, multímetro, telurómetro, medidor de aislamiento, medidor de campo, certificador de redes, fuente de luz, reflectómetro (OTDR) («Optical Time Domain Reflectometer»), medidor de potencia óptica, entre otros. Materiales: elementos de puesta a tierra, canalizaciones (tubos, canaletas, bandejas de rejilla), registros, armarios, «racks» y elementos de sujeción (tojinós, tacos para bridas, bridas, tornillos, cables, conectores, entre otros). Equipos activos y mecanismos auxiliares: fuentes de alimentación, elementos de protección, elementos de comunicación interior y control de accesos, cámaras, sensores, detectores, cerraduras eléctricas, tomas, monitores, telefonillos o video porteros, unidades programables, centralitas y actuadores, entre otros. Herramientas informáticas: equipo informático y «software» específico para la gestión y consulta de los sistemas instalados, entre otros.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, (REBT); Infraestructura Común de Telecomunicaciones, (ICT); normativa aplicable de edificación y seguridad contra incendios; convenio colectivo; Plan de igualdad y protocolos de no discriminación, normativa aplicable sobre protección de datos). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, normativa específica sobre trabajos en altura y prevención de riesgo eléctrico, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, entre otras). Normativa sobre calidad (documentos normativos UNE, normas ISO, reglamentos, procesos de adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, computación en la nube o «cloud», tecnologías habilitadoras digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (documentación del proyecto de instalación o memoria técnica de ICT, órdenes de trabajo, partes de trabajo e informes técnicos: acta de replanteo, informe de montaje, partes de averías, entre otros; estimaciones económicas y presupuestos, documentación de las entidades fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, información técnica de los operadores, entre otras). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XX

Estándar de competencias profesionales: Replantear instalaciones solares térmicas

FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA

Nivel: 2

Código: ECP0601_2

Competencia profesional

Efectuar el replanteo de captadores, circuitos hidráulicos e instalaciones eléctricas, así como la integración de instalaciones solares térmicas en la reforma de las ya existentes, siguiendo estándares de calidad del mercado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Replantear los captadores y circuitos hidráulicos en instalaciones solares térmicas, para realizar su montaje, asegurando su ubicación y funcionalidad y utilizando las especificaciones marcadas en el proyecto o memoria técnica.

- IC1.1 El tipo de instalación se identifica a partir de los planos y especificaciones técnicas, distinguiendo sus características funcionales y energéticas.
- IC1.2 Los componentes del montaje o instalación, así como sus características funcionales (captadores, depósitos, intercambiadores, equipos de regulación, tuberías, entre otros), se identifican localizando su emplazamiento a partir de los planos y especificaciones técnicas.
- IC1.3 Las posibles disfunciones entre el proyecto de la instalación y el propio emplazamiento se determinan, adoptando las decisiones técnicas y organizativas que procedan tales como cambios de emplazamiento de tuberías, sustitución de anclajes y perfilería para el montaje de los paneles, ubicación de componentes, entre otros.
- IC1.4 Las ubicaciones y las características de anclajes, soportes y conexiones de los componentes y elementos constructivos se determinan previamente a su montaje, dependiendo del tipo de tejado, la inclinación del mismo y los aspectos estructurales del edificio.
- IC1.5 Los esquemas complementarios para el montaje hidráulico y mecánico de la instalación se elaboran en el caso de montajes complejos o instalaciones con múltiples circuitos, facilitando el trabajo de montaje.
- IC1.6 La ubicación de los captadores, equipos hidráulicos, tubos y accesorios se marca sobre el terreno a partir del proyecto o memoria de la instalación, teniendo en cuenta las características del lugar.
- IC1.7 El área de trabajo afectada se delimita, procediendo a su señalización, asegurando la ejecución de los trabajos con seguridad para los instaladores y otros profesionales que puedan trabajar en el edificio.
- IC1.8 Los sistemas de hibridación o apoyo a la instalación solar térmica, tales como aerotermia, calderas de combustibles fósiles, calderas de biomasa, entre otros, se contemplan en el replanteo de la instalación, asegurando integración de los mismos a la finalización del montaje.
- IC1.9 Los residuos generados en los trabajos de montaje, puesta en marcha y mantenimiento de la instalación solar, tales como embalajes, metales de aportación y material fundente utilizados en la soldadura, anticongelante del fluido caloportadores de los circuitos, entre otros, se tienen en

cuenta en el replanteo, previendo el tipo de residuo generado y su separación y gestión posterior, atendiendo a su peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y según la reglamentación o normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo a lo establecido en la normativa sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

EC2: Replantear instalaciones eléctricas en instalaciones solares térmicas para realizar su montaje, garantizando las condiciones operativas y utilizando las especificaciones marcadas en el proyecto o memoria técnica.

IC2.1 La instalación eléctrica se identifica a partir de los planos, esquemas unifilares y especificaciones técnicas distinguiendo sus tipologías y características.

IC2.2 Los componentes eléctricos del montaje o instalación (máquinas eléctricas, cuadros y subcuadros de protección y mando, circuitos de fuerza y mando, elementos de regulación, entre otras), así como sus características funcionales y especificaciones se identifican a partir de los planos y especificaciones técnicas, localizando su emplazamiento.

IC2.3 La posible disfunción entre el proyecto de la instalación eléctrica y el propio emplazamiento se determina, adoptando las decisiones técnicas y organizativas que procedan tales como cambios de sección de cables, del trazado original de los tubos, canaletas o bandejas de distribución o reubicación de cuadros o subcuadros eléctricos.

IC2.4 Las ubicaciones y características de anclaje, soportes y conexiones de los componentes eléctricos se determinan previamente a su montaje, dependiendo de la sección y número de conductores, el tipo y la potencia de las máquinas eléctricas y los sistemas de regulación y control definidos en la documentación técnica de la instalación.

IC2.5 Los esquemas complementarios y diagramas unifilares de circuitos de fuerza y control para el montaje eléctrico de la instalación se elaboran, utilizando la simbología normalizada.

IC2.6 La ubicación de los termostatos, presostatos, sondas, captadores, resistencias, motores, bombas, circuladores, canalizaciones, conductores, electroválvulas, equipos de medida, equipos de control y otros componentes eléctricos se marcan sobre el terreno a partir del proyecto de la instalación, teniendo en cuenta las características del lugar.

IC2.7 El área de trabajo afectada se delimita, procediendo a su señalización, asegurando la ejecución de los trabajos con la seguridad para los instaladores eléctricos y otros profesionales que puedan trabajar en el edificio.

IC2.8 Los sistemas de hibridación o apoyo a la instalación solar térmica tales como aerotermia, calderas de combustibles fósiles, calderas de biomasa, entre otros, se contempla en el replanteo de las instalaciones eléctricas, asegurando que se colocan los cuadros de alimentación y protecciones eléctricas que necesitan estos sistemas.

EC3: Replantear la integración de instalaciones solares térmicas en la reforma de instalaciones térmicas existentes, para realizar su montaje, utilizando las

especificaciones marcadas en el proyecto o memoria técnica de integración de las primeras en las segundas.

- IC3.1 El tipo de instalación térmica que se desea reformar se identifica a partir de los planos y especificaciones técnicas, distinguiendo sus características funcionales y energéticas.
- IC3.2 Los componentes de la instalación térmica existente (generadores de calor, depósitos de acumulación, circuitos de calefacción, Agua Caliente Sanitaria (ACS), válvulas de tres vías, entre otros), así como sus características funcionales y especificaciones se identifican a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes, localizando su emplazamiento.
- IC3.3 Las reformas o modificaciones se planifican, estableciendo la secuencia de las intervenciones a partir de la interpretación de los planos y especificaciones técnicas de los proyectos o memorias técnicas de integración de sistemas solares térmicos en instalaciones térmicas existentes, mejorando el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.
- IC3.4 Los esquemas complementarios requeridos para el replanteo y montaje de la reforma de las instalaciones térmicas se elaboran recogiendo con detalle los puntos de la misma donde tendrá lugar la instalación de componentes de la instalación solar, su conexionado y colocación.
- IC3.5 La localización, replanteo y marcaje de los componentes y accesorios que haya que modificar o añadir en las instalaciones térmicas existentes se efectúan sobre el terreno, a partir del proyecto de la instalación y teniendo en cuenta las características del lugar.
- IC3.6 El área de trabajo afectada por la reforma se señala, previamente delimitada, asegurando los trabajos con la seguridad requerida para los instaladores y otros profesionales que puedan trabajar en el edificio o la instalación térmica en la cual se está, integrando la instalación solar.
- IC3.7 La definición de reformas y modificaciones a realizar en la instalación térmica para integrar la instalación solar térmica se elabora, recogiendo los criterios de calidad establecidos en los procesos de trabajo de las empresas instaladoras (limpieza, protocolos de soldeo y ensamblado, protocolos de recepción y manipulación de equipos en obra, entre otras).
- IC3.8 El replanteo de una instalación solar térmica que se va a integrar en una instalación térmica ya existente se elabora, teniendo en cuenta los protocolos de actuación de carácter medioambiental exigibles durante el montaje y en el posterior funcionamiento de la instalación, tales como vertidos de combustibles de generadores, utilización de elementos químicos para la limpieza o desoxidación de tuberías, máximas emisiones de los generadores de calor, entre otros.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al montaje y mantenimiento de instalaciones solares fototérmicas dedicada a energías renovables; viviendas, ya sean casas unifamiliares, edificios residenciales, edificios comerciales, empresas, centros públicos, centros hospitalarios, fabricas, hoteles, instalaciones agrarias, centros educativos entre otros; en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a

regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Energía y Agua, en subsector de Energías renovables.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operadores de replanteo de instalaciones solares térmicas.

Medios de producción

Útiles de dibujo, aplicaciones informáticas específicas, brújula, inclinómetro, Sistema de Posicionamiento Global (GPS), útiles de marcaje, material de señalización, equipos de seguridad y señalización.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Normativa aplicable de seguridad y de instalaciones solares fototérmicas, Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otros). Normativa sobre protección del medio ambiente (vertidos combustibles, gestión de residuos, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otros). Normativa sobre calidad. Normativa sobre Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (Simbología Normalizada, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (listado de piezas y componentes, programas de montaje, partes de trabajo, especificaciones técnicas, catálogos, manuales de servicio y utilización, instrucciones de montaje y de funcionamiento, instrucciones del fabricante, procedimientos de trabajo, esquemas para el replanteo y montaje, normas internas de trabajo, proyecto, memoria técnica, planos, especificaciones técnicas, planos de conjunto y despiece, planos isométricos, esquemas y diagramas de principio proyecto, esquemas unifilares, partes de trabajo, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional. Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional. Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad.

ANEXO XXI

Estándar de competencias profesionales: Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas

FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA

Nivel: 2

Código: ECP0602_2

Competencia profesional

Efectuar el montaje de captadores solares térmicos y circuitos hidráulicos en instalaciones solares fototérmicas de baja temperatura, siguiendo estándares de calidad del mercado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Organizar el trabajo de montaje, según el proyecto y programa de montaje, para la instalación de captadores, equipos y circuitos hidráulicos en instalaciones solares térmicas.
- IC1.1 La secuencia de montaje de captadores, equipos y circuitos hidráulicos (tuberías, bombas, válvulas entre otros) se establece a partir de planos y documentación técnica, siguiendo el proceso respecto a seguridad, método y tiempo.
 - IC1.2 Los recursos y equipamientos técnicos tales como estructuras de sujeción, soportes, uniones, anclajes, llaves ajustables para caras planas, destornilladores, taladro, andamios, plataforma elevadora, grúas, montacargas, entre otros, se seleccionan en función del tipo de instalación solar térmica.
 - IC1.3 Los elementos de la instalación se reciben, inspeccionando y evaluando el estado, determinando su adecuación a las prescripciones técnicas y transmitiendo las no conformidades.
 - IC1.4 El área de trabajo se prepara de acuerdo con los requerimientos de la propia obra y según procedimientos de trabajo: recepción y almacenaje de los elementos de la instalación, organización y limpieza del espacio, delimitación del espacio entre otros.
- EC2: Montar captadores solares térmicos, para captar la radiación proveniente del sol y convertirla en energía calórica, a partir de planos y especificaciones técnicas, cumpliendo las directrices del Código Técnico de la Edificación (CTE).
- IC2.1 Los recursos de producción se desplazan, ubicándolos en su lugar con los medios de transporte y elevación que eviten su deterioro.
 - IC2.2 Las estructuras, soportes y puntos de anclaje de los captadores se instalan según las especificaciones del fabricante y del proyecto, montando las estructuras metálicas y tornillería suministradas conforme a los planos con las medidas de acople proporcionadas por el fabricante, dependiendo si el montaje es en cubierta plana o tejado inclinado.
 - IC2.3 Los captadores solares se colocan con la orientación, distancia e inclinación según la latitud del lugar, procurando la ausencia de sombras, e interconectados empleando los accesorios y elementos: enlaces de unión, llaves de sectorización, crucetas entre otros, y según las especificaciones técnicas del proyecto.
- EC3: Montar los circuitos hidráulicos de las instalaciones solares térmicas para transportar el calor generado en los captadores hacia el acumulador, a partir de planos y especificaciones técnicas, cumpliendo los procedimientos y las directrices del Código Técnico de la Edificación (CTE) y del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).
- IC3.1 Los tubos se tienden con las pendientes, diámetros, tipo de material y dispositivos establecidos en el proyecto, garantizando la circulación de los fluidos caloportadores.
 - IC3.2 Los tipos y características de los elementos de la instalación montados se verifican mediante prueba hidrostática y elevando la temperatura del fluido, asegurando su resistencia a la presión, temperatura de trabajo y la respuesta a la función que tienen que desempeñar.
 - IC3.3 Las tuberías empleadas, sean metálicas (cobre, acero galvanizado, acero inoxidable) o de material plástico (multicapa, polietileno reticulado (PEX), termofusión) se unen, entre ellas y a sus accesorios (codos,

uniones en T, manguitos), mediante soldadura por capilaridad, soldadura eléctrica, prensado, electrofusión, roscado u otras técnicas de ensamblado, utilizando las herramientas en cada caso (soplete, cortatubos, prensadora, máquina de termofusión) para conseguir la estanqueidad.

IC3.4 Los elementos de la instalación ensamblados y las conexiones de tuberías se aíslan, minimizando las pérdidas de calor y protegiéndolos de vibraciones, tensiones y esfuerzos mecánicos utilizando las abrazaderas de sujeción y compensadores de dilatación, permitiendo la dilatación prevista y evitando daños estructurales.

IC3.5 Los purgadores, válvulas, bombas, circuladores, depósitos de acumulación, depósitos de expansión, intercambiadores, elementos de regulación, válvulas de seguridad y accesorios se instalan, permitiendo el acceso para su manipulación y mantenimiento en condiciones de seguridad.

IC3.6 Los caudalímetros, presostatos, sondas de nivel y demás elementos detectores de las variables del sistema, se montan según las especificaciones técnicas para que la indicación de la magnitud medida se produzca sin perturbación.

IC3.7 La conexión hidráulica con las instalaciones convencionales de apoyo y auxiliares se lleva a cabo según proyecto y cumpliendo las directrices del Código Técnico de la Edificación (CTE) y del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), instalando dispositivos de vaciado y purga, válvula automática de alivio, vaso de expansión y válvulas de corte o desconexión, entre otros, evaluando el rendimiento del generador de energía auxiliar que estos utilicen y sus efectos medioambientales tales como emisiones de gases nocivos a la atmósfera, rendimiento, entre otras.

IC3.8 Los componentes hidráulicos se protegen contra la corrosión mediante inhibidores específicos, aislándose térmicamente, según prescripciones técnicas establecidas en el RITE en lo referente al aislamiento térmico.

IC3.9 Los residuos generados en los trabajos de montaje de los circuitos hidráulicos, así como los embalajes, metales de aportación y material fundente utilizados en la soldadura de tuberías metálicas y sus accesorios se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa según la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

EC4: Aplicar las medidas preventivas, correctoras y de emergencia, establecidas en el Plan de seguridad de la empresa, para evitar accidentes y minimizar riesgos durante el montaje de captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas, empleando los elementos de prevención colectiva e individual.

IC4.1 Los riesgos laborales se identifican, evaluándolos, corrigiéndolos y comunicándolo en su caso, a la persona responsable del Plan de seguridad en el montaje de forma eficaz, respetando los canales establecidos en la organización.

IC4.2 Los requerimientos de protección medioambiental se identifican en la documentación, teniéndolos en cuenta para su aplicación en la ejecución de la instalación.

IC4.3 Los medios de protección individual y colectivos, indicados ante los riesgos derivados del montaje se seleccionan en función del uso y nivel de riesgo al que sean destinados, previniendo accidentes.

IC4.4 Las situaciones de emergencia se atienden siguiendo el protocolo de actuación, adaptándolo según la gravedad del accidente y en todo caso analizando la situación actuando según la regla PAS (Proteger-Avisar-Socorrer) para actuar sobre la víctima como primer interviniente.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al montaje y mantenimiento de instalaciones solares fototérmicas dedicada a energías renovables; viviendas, ya sean casas unifamiliares, edificios residenciales, edificios comerciales, empresas, centros públicos, centros hospitalarios, fabricas, hoteles, instalaciones agrarias, centros educativos entre otros; en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Energía y Agua, en subsector de Energías renovables.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Montadores de captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas.

Medios de producción

Útiles y herramientas de medida: termómetros, manómetros, caudalímetros, contadores, flexómetro, nivel, útiles de marcaje. Herramientas manuales: sierra de arco, llaves fijas, cortatubos, limas, taladradora, remachadora, curvadora, roscadora, equipos de soldadura y útiles de izado, entre otras. Equipos de seguridad. Útiles para la aplicación de resinas de fijación e impermeabilización. Estructuras de sujeción, soportes, anclajes, llaves ajustables. Componentes de las instalaciones: captadores, intercambiadores, depósitos de expansión, depósitos de acumulación, bombas, circuladores, tuberías, válvulas, purgadores. Elementos de unión.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía. Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otros). Normativa sobre protección del medio ambiente, gestión de residuos, impacto ambiental, reciclaje de productos entre otros. Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia. Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Código Técnico de la Edificación (CTE), proyectos, planos de conjunto y despiece, planos isométricos, esquemas y diagramas de principio, listado de piezas y componentes, programas de montaje, partes de trabajo, especificaciones técnicas, catálogos, manuales de servicio y utilización, instrucciones de montaje y de funcionamiento, normas internas de trabajo,

entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional. Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional. Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, entre otros).

ANEXO XXII

Estándar de competencias profesionales: Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas

FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA

Nivel: 2

Código: ECP0603_2

Competencia profesional

Efectuar el montaje de circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares fototérmicas de baja temperatura, siguiendo estándares de calidad del mercado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Organizar el trabajo de montaje, según el proyecto y programa de montaje, para la instalación de circuitos y equipos eléctricos en instalaciones solares térmicas.

- IC1.1 La secuencia de montaje de circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas se establece a partir de planos y documentación técnica, siguiendo el proceso respecto a seguridad, método y tiempo.
- IC1.2 La acometida de suministros eléctricos (trifásica o monofásica) se localiza en el edificio para el replanteo de los cuadros eléctricos de alimentación y fuerza, así como cuadros parciales si se precisan.
- IC1.3 Las líneas de control y datos, así como los servidores de red o «router» se comprueban, verificando la transmisión efectiva de datos de monitorización de la instalación solar térmica.
- IC1.4 El área de trabajo se prepara, de acuerdo con los requerimientos de la propia obra y según procedimientos de la documentación técnica del proyecto, para los trabajos de conexionado eléctrico en el interior y exterior del edificio de la instalación, prestando especial atención a la preparación y planificación de trabajos en altura.
- IC1.5 Los cableados de fuerza, bridas, conectores y cajas, aislamientos eléctricos, cableados de control y de datos, estructuras portantes y bandejas de cableados, herramientas de corte y pelado de cables y para conexión eléctrica y equipos móviles de medidas eléctricas se seleccionan en función de los documentos del proyecto.
- IC1.6 Los componentes de los cuadros eléctricos, equipos de medidas eléctricas de la instalación y emisores/receptores de señal remota se reciben, inspeccionando y evaluando el estado de los mismos, así como determinando su adecuación a los planos, documentos del proyecto y las prescripciones técnicas de los fabricantes de los componentes.

- IC1.7 Las personas intervinientes en la obra se coordinan, eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización para trabajos eléctricos y en altura.
- IC1.8 Los residuos generados en los trabajos de montaje de los circuitos hidráulicos, así como los embalajes, metales de aportación y material fundente utilizados en la soldadura de tuberías metálicas y sus accesorios se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa según la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- EC2: Montar circuitos eléctricos de fuerza de instalaciones solares térmicas, para suministrar electricidad a los receptores a partir de planos y especificaciones técnicas, cumpliendo los procedimientos establecidos en los planos y memoria técnica de proyecto.
- IC2.1 Los componentes hidráulicos que requieren alimentación eléctrica de fuerza (motores de bombas circuladoras, válvulas, resistencias de apoyo, entre otros) se localizan en la instalación hidráulica ejecutada, planteando los soportes, canalizaciones y cableado desde los cuadros eléctricos de fuerza hasta los mismos.
- IC2.2 Las estructuras portantes, canalizaciones y los conductores eléctricos de fuerza a motores de bombas, válvulas y resistencias de apoyo se montan contando con su puesta a tierra, utilizando los medios y procedimientos establecidos en planos y documentos de proyecto sin holguras ni tramos tensionados con libre acceso a los conectores que están identificados.
- IC2.3 El suministro eléctrico, controles de maniobras, protecciones y seguridades eléctricas (diferenciales, limitadores e interruptores eléctricos) de los circuitos de los componentes de fuerza se comprueban de forma individual en los cuadros eléctricos.
- IC2.4 Las conexiones eléctricas de fuerza entre elementos y con las instalaciones térmicas auxiliares o de apoyo con las que se hibrida (calderas de gas/oil/biomasa, bombas de calor de aerotermia o geotermia) se efectúa según planos y documentos de proyecto, y prescripciones de los fabricantes de los equipos.
- EC3: Montar circuitos eléctricos de conexionado con los equipos de apoyo auxiliares con los que se hibridan (calderas de gas/oil/biomasa, bombas de calor de aerotermia o geotermia), así como regulación y control y conectividad de instalaciones solares térmicas, a partir de planos y especificaciones técnicas, cumpliendo los procedimientos establecidos en los planos y documentos de proyecto.
- IC3.1 Los componentes hidráulicos que requieren recepción/emisión de datos (contadores de energía, caudal, temperaturas, automatismos de maniobras, entre otros) se localizan en la instalación hidráulica ejecutada para el planteamiento de los soportes, canalizaciones y cableado desde los cuadros eléctricos y cajas de distribución eléctrica o servidores de red, comprobando su accesibilidad para las posteriores tomas de datos o comprobaciones de parámetros de funcionamiento.
- IC3.2 Las canalizaciones y los conductores eléctricos de datos se montan, aislándolos eléctricamente de los cableados de fuerza, apantallándolos y utilizando los medios y procedimientos establecidos en planos y

- documentos de proyecto sin holguras ni tramos tensionados, con libre acceso a los conectores que estarán identificados.
- IC3.3 Los equipos de conexión remota se comprueban, garantizando que tengan activados y activos los elementos de emisión y recepción de señal para monitorización.
- IC3.4 El funcionamiento de los contadores de energía, sensores de caudal, sensores de temperatura y automatismos de maniobras, se comprueban de forma individual asegurando la emisión/recepción de datos de consumos energéticos.
- IC3.5 Las mediciones de energía (caudal-temperatura) se localizan en los circuitos hidráulicos, identificando la medición del aporte de energía renovable del aporte de energía no renovable de cada generador de calor intercalado en la instalación completa, así como el reparto de energía en caso de distribución de primario o de consumo descentralizada en caso de suministro en el edificio a propiedades o usuarios.
- IC3.6 Las conexiones eléctricas de control entre elementos y con las instalaciones térmicas auxiliares o de apoyo con las que se hibridan (calderas de gas/oil/biomasa, bombas de calor de aerotermia o geotermia) se efectúan, según planos y documentos de proyecto y prescripciones de los fabricantes de los equipos separando mediciones de energía renovable y no renovable aportada por los contadores de energía de cada generador de calor intercalado en la instalación completa.
- IC3.7 El sistema de regulación y control se instala, asegurando que active y controle, entre otras variables, la velocidad de bombeo de la bomba circulatoria del circuito primario en función de las necesidades del sistema y la unidad auxiliar de apoyo para aportar calor adicional al agua de consumo en caso de que la instalación solar, por sí sola, no pueda aportar toda la energía térmica demandada en ese momento mediante sondas que envíen datos a la unidad de control.
- IC3.8 Los elementos de control y automatismos de maniobras se programan, según la documentación técnica de proyecto y los requisitos de los fabricantes de dichos automatismos o controladores.
- EC4: Aplicar las medidas preventivas, correctoras y de emergencia, establecidas en el Plan de seguridad de la empresa, durante el montaje de circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas, para evitar accidentes y minimizar riesgos.
- IC4.1 Los riesgos laborales se identifican, evaluando, corrigiendo y comunicando, en su caso, a la persona responsable del Plan de seguridad en el montaje de circuitos y equipos eléctricos, con claridad, de manera ordenada, estructura, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.
- IC4.2 Los equipos de protección individual se usan, previa comprobación para la seguridad personal en los trabajos de montaje de instalaciones solares térmicas y los equipos de trabajo en altura o manipulación de sustancias peligrosas o prevención de descargas de vapor en campo de captadores solares.
- IC4.3 El trabajo de conexionado eléctrico cerca de componentes que descargan fluidos (válvulas de seguridad del circuito hidráulico, desagües, entre otros) y frágiles (cristales de captadores planos o ampollas de vacío de captadores de vacío) se lleva a cabo, con los medios y por los accesos que garanticen la seguridad de las personas en trabajos eléctricos.

- IC4.4 Los trabajos eléctricos de conexionado se llevan a cabo sin tensión, comprobando el corte efectivo de la misma en los seccionadores e interruptores de suministro eléctrico a cada circuito de fuerza y/o control.
- IC4.5 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de orden y limpieza, evitando accidentes, retirando envases para su reciclado.
- IC4.6 Las situaciones de emergencia se atienden siguiendo el protocolo de actuación y la regla PAS (Proteger-Avisar-Socorrer), adaptándolo según el caso, y actuando con rapidez como primer interviniente cuando la situación lo requiera.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al montaje y mantenimiento de instalaciones solares fototérmicas dedicada a energías renovables; viviendas, ya sean casas unifamiliares, edificios residenciales, edificios comerciales, empresas, centros públicos, centros hospitalarios, fabricas, hoteles, instalaciones agrarias, centros educativos entre otros; en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Energía y Agua, en subsector de Energías renovables.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Montadores de circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas.

Medios de producción

Útiles y herramientas de medida: termómetros, manómetros, caudalímetros, contadores, flexómetro, útiles de marcaje, polímetro, amperímetro, buscapolo, medidor de aislamiento. Herramientas manuales: sierra de arco, destornilladores, buscapolos, pelacables, llaves fijas, soldador, roscadora, limas, taladradora, entre otros. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones: termostatos, presostatos, sondas, captadores, resistencias, motores, bombas, circuladores, canalizaciones, conductores, electroválvulas, equipos de medida, equipos de control: centralitas, automatismos, servidores de red.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros) Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otros). Normativa sobre protección del medio ambiente (Normativa de protección medioambiental, gestión de residuos, reciclaje de productos, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre otros). Normativa sobre calidad. Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (usuario y contraseña e identificador de servidores de red para control remoto y conectividad, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), planos y documentos del Proyecto,

planos de conjunto y despiece, esquemas unifilares, esquemas de conexionado eléctrico, listado de piezas y componentes, partes de trabajo, especificaciones técnicas, catálogos, manuales de servicio y utilización, instrucciones de montaje y de funcionamiento de los fabricantes de componentes y equipos, normas internas de trabajo, entre otros) Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones entre otros).

ANEXO XXIII

Estándar de competencias profesionales: Poner en servicio instalaciones solares térmicas

FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA

Nivel: 2

Código: ECP0604_2

Competencia profesional

Poner en servicio instalaciones solares fototérmicas de baja temperatura, verificando circuitos y componentes, midiendo y ajustando parámetros, aplicando medidas preventivas, correctoras y de emergencia durante el proceso, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Verificar los circuitos y componentes de las instalaciones solares térmicas, utilizando como base las especificaciones de montaje marcadas en el proyecto o memoria técnica de la instalación (métodos y presiones de prueba, presiones de llenado, entre otras) para asegurar su montaje.

IC1.1 Los circuitos hidráulicos se limpian, desinfectándolos mediante productos químicos y jabones adaptados a tal fin antes de efectuar la prueba de estanqueidad y del llenado definitivo.

IC1.2 Las pruebas de estanqueidad y presión de los circuitos hidráulicos se llevan a cabo, para cada circuito de la instalación, sometiendo a presión hidrostática las tuberías durante un tiempo y controlando con un manómetro que no hay fugas.

IC1.3 Los circuitos se llenan definitivamente, con el fluido caloportador (añadiendo anticongelante en circuitos primarios) utilizando bomba de presión o presión de red y purgando el aire contenido en los mismos.

IC1.4 Las pruebas de libre dilatación y estancamiento se llevan a cabo, llevando hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

IC1.5 Las conexiones de los circuitos eléctricos y los elementos de regulación se comprueban, asegurando la disposición y colocación de los elementos marcados en los diagramas unifilares.

IC1.6 El calorifugado de los componentes hidráulicos se verifica, comprobando su espesor, la colocación y cubrición de elementos (tuberías, válvulas, depósitos, entre otros) y asegurando la protección ante los agentes atmosféricos.

- IC1.7 La documentación referente al resultado de las pruebas exigidas reglamentariamente se cumplimenta, recogiendo los parámetros de las mediciones y el resultado de las verificaciones y comprobaciones.
- EC2: Poner en servicio las instalaciones solares térmicas, midiendo y ajustando parámetros tales como presión, caudal, temperatura entre otros, para que funcionen.
- IC2.1 La estanqueidad de los circuitos hidráulicos se comprueba, verificando la ausencia de posibles fugas de fluido caloportador en las interconexiones.
- IC2.2 La ausencia de aire en los circuitos se comprueba, actuando sobre los elementos de purga.
- IC2.3 Las bombas se comprueban, asegurando que están rotando en la dirección adecuada, la circulación del fluido se ha iniciado y su alternancia en el funcionamiento se ajusta a la estrategia de control definida en el proyecto o memoria técnica.
- IC2.4 La circulación del fluido caloportador, su equilibrado hidráulico y el comportamiento de la instalación ante las previsibles dilataciones, sobrecalentamientos y vaporizaciones se verifican, midiendo los parámetros característicos marcados para el funcionamiento de la instalación (temperatura, presión, caudal, entre otros) y comparándolos con los definidos a tal fin en el proyecto o memoria técnica de la instalación.
- IC2.5 El funcionamiento del sistema de accionamiento, regulación y control se verifica, comprobando funcionamiento de sondas, termostatos, presostatos, entre otros y ajustando los parámetros de la centralita o Programador Lógico Programable (PLC) de control a los de referencia que figuren en el proyecto o memoria técnica.
- IC2.6 Las actividades que pueden ser desarrolladas de forma automatizada en los sistemas de la instalación se determinan, considerando tecnologías de Automatización Robótica de Procesos (RPA) o Automatización Inteligente (AI), aumentando el rendimiento.
- IC2.7 La información sobre el uso y mantenimiento básico de la instalación se elabora con la información de funcionamiento, periodicidad, actuaciones y comprobaciones de mantenimiento facilitándolo a la persona que lo usa, junto con los manuales, atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- IC2.8 Los residuos generados en los trabajos de puesta en servicio de la instalación tales como (embalajes, envases y vertido de anticongelante del fluido caloportador) se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- EC3: Ajustar los parámetros funcionales, definidos en el proyecto o memoria técnica de la instalación, para dejar la puesta en servicio preparada y funcionando automáticamente, actuando sobre los elementos de seguridad, regulación y control.
- IC3.1 La distribución de fluidos se comprueba:
- Revisando el fluido anticongelante contenido en los circuitos expuestos a heladas.
 - Verificando el caudal de diseño de cada bomba.

- Verificando la actuación de las válvulas antirretornos de los circuitos (bombas, válvula termostática, entrada a acumuladores, acometida de agua fría, entre otros).
- IC3.2 El control automático se calibra introduciendo los valores de consigna de los parámetros: temperatura máxima del acumulador, temperatura máxima del circuito primario, temperatura mínima del sistema de protección contra heladas, diferencial de temperatura para el encendido y apagado de las bombas, temperaturas máximas en captadores y acumulador, entre otros.
- IC3.3 El funcionamiento de las instalaciones se verifica, comparando que:
- La corriente consumida por las bombas se encuentra dentro de los márgenes establecidos por el fabricante evitando su deterioro.
 - No hay signos de cavitación u otros funcionamientos inapropiados de las bombas.
 - Los interruptores de flujo y sensores de temperatura se encuentran funcionando.
 - Los filtros no están atascados.
 - Los elementos de protección eléctrica funcionan conforme al REBT (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).
- IC3.4 Los modos de funcionamiento del controlador de la instalación se comprueban actuando sobre el modo manual (encendido o apagado) y automático.
- IC3.5 Los datos de operación inicial del sistema en funcionamiento automático se registran, mediante una copia de seguridad de estos realizada en un soporte de almacenamiento adecuado («backup»).
- IC3.6 La puesta en servicio de la instalación solar térmica junto con los sistemas de apoyo o hibridación se ejecuta, con la calidad exigida por los procedimientos de la empresa instaladora y teniendo en cuenta los protocolos de actuación de carácter medioambiental exigibles en el funcionamiento de la instalación, tales como vertidos de combustibles de generadores, máximas emisiones de los generadores de calor, valores de rendimiento y eficiencia energética mínimos, entre otros.
- EC4: Aplicar las medidas preventivas, correctoras y de emergencia durante la puesta en marcha de instalaciones solares térmicas, para evitar accidentes y minimizar riesgos conforme se establece en el Plan de seguridad de la empresa (utilización de Equipos de Protección Individual (EPI), acciones preventivas, planes de emergencia, entre otras).
- IC4.1 Los riesgos laborales derivados de las pruebas y verificaciones de la puesta en marcha tales como caídas en diferentes alturas, quemaduras, riesgos eléctricos entre otros, se identifican, evaluándolas, corrigiéndolas y comunicándolas de forma eficiente, en su caso, a la persona responsable del Plan de seguridad.
- IC4.2 Los medios de protección, ante los riesgos laborales derivados de las pruebas y verificaciones de la puesta en marcha, se seleccionan por categorías utilizándolos posteriormente para la prevención de accidentes y minimización de riesgos.
- IC4.3 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de orden y limpieza, evitando de esta forma accidentes o lesiones.
- IC4.4 Las situaciones de emergencia se atienden, siguiendo el protocolo de actuación marcado en el Plan de emergencia de la empresa.
- IC4.5 Las instrucciones de seguridad se colocan, claramente visibles, junto a los aparatos y equipos.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicado al montaje y mantenimiento de instalaciones solares fototérmicas dedicada a energías renovables; viviendas, ya sean casas unifamiliares, edificios residenciales, edificios comerciales, empresas, centros públicos, centros hospitalarios, fabricas, hoteles, instalaciones agrarias, centros educativos entre otros; en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo, en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Energía y Agua, en subsector de Energías renovables.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operadores de puesta en servicio de instalaciones solares térmicas.

Medios de producción

Útiles y herramientas de medida: termómetros, manómetros, caudalímetros, contadores, polímetro, amperímetro, buscapolo, medidor de aislamiento, refractómetro y medidor de pH. Herramientas manuales: sierra de arco, llaves fijas, soldador, roscadora, limas, taladradora, bomba de carga con depósito. Equipos de seguridad. Material de señalización. Componentes de las instalaciones: termostatos, presostatos, sondas, captadores, intercambiadores, depósitos de expansión, depósitos de acumulación, tuberías, válvulas, purgadores, resistencias, motores, bombas, circuladores, canalizaciones, conductores, electroválvulas, equipos de medida, equipos de control, equipos de regulación.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros) Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, instrucciones de seguridad, entre otros). Normativa sobre protección del medio ambiente (Gestión de residuos, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otros). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia. Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyectos, memorias técnicas, planos de conjunto y despiece, planos isométricos, esquemas y diagramas de principio, listado de piezas y componentes, procedimientos de pruebas de presión, documentación referente a pruebas exigidas reglamentariamente, registros de datos de la instalación (medidas, radiación, temperatura, presión, pérdidas, caudal, consumo), partes de trabajo, especificaciones técnicas, catálogos, manuales de servicio, utilización y mantenimiento, normas internas de trabajo, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Circular, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales,

según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, entre otros).

ANEXO XXIV

Estándar de competencias profesionales: Mantener instalaciones solares térmicas

FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA

Nivel: 2

Código: ECP0605_2

Competencia profesional

Operar el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones solares fototérmicas de baja temperatura, poniendo en servicio las instalaciones reparadas aplicando medidas establecidas en el Plan de seguridad de la empresa, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Organizar el trabajo de mantenimiento de instalaciones solares térmicas, según los procedimientos de intervención establecidos en el contrato de mantenimiento, contando con el empleo eficiente de los recursos y las máximas garantías de seguridad en dicho trabajo establecidas en el Plan de seguridad de la empresa.

IC1.1 La petición de intervención de mantenimiento, por parte de la propiedad de la instalación o la dirección según potencia de la instalación se recepciona, atendiendo a síntomas de mal funcionamiento para llevar a cabo un mantenimiento correctivo o al programa de mantenimiento preventivo de la instalación solar térmica.

IC1.2 Los planos y especificaciones técnicas de los equipos e instalaciones a mantener se interpretan, determinando la actuación correctora o preventiva a ejecutar, y estableciendo la secuencia de intervención del mantenimiento en cuanto a seguridad, método y tiempo.

IC1.3 El histórico de intervenciones se analiza, teniendo en cuenta la periodicidad y acciones, para secuenciar los trabajos según los Manuales de Instalación y Mantenimiento de los fabricantes de equipos y componentes de la instalación y del contrato de mantenimiento suscrito.

IC1.4 Los materiales y otros recursos técnicos se seleccionan en función del tipo de actuación sobre los componentes de la instalación, su secuencia y periodicidad.

IC1.5 El área de trabajo se prepara de acuerdo con los requerimientos de la propia actuación y según procedimientos de trabajo planificando especialmente los trabajos en altura, las descargas de vapor en campo de captadores y purgadores, los de manipulación de anticongelantes y sus mezclas, tratamientos de legionela y descargas, limpiezas y cargas de acumuladores de agua de la instalación.

IC1.6 Los residuos generados en los trabajos de mantenimiento, embalajes y envases, vertido de anticongelante del fluido caloportador, se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa, entregándolos a un gestor

autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

IC1.7 La información sobre el proceso de reparación se transmite a la persona usuaria o clientela, incidiendo en los aspectos que le afecten como cortes de suministro del servicio y tiempos de ejecución del mantenimiento.

IC1.8 El certificado de mantenimiento suscrito con la propiedad de la instalación se comprueba, actualizándolo en caso de sobrepasar su caducidad para que lo adjunte actualizado al Libro del Edificio.

EC2: Operar el mantenimiento preventivo de las instalaciones solares térmicas para su funcionamiento, dentro de los parámetros establecidos, utilizando el Plan de mantenimiento y las situaciones de contingencia, así como recursos disponibles de forma eficiente reduciendo el impacto medioambiental y futuros mantenimientos correctivos.

IC2.1 La secuencia de intervención del mantenimiento planificada, se comprueba en la instalación, con periodicidad anual mínima en instalaciones solares térmicas de hasta 14 kW y cada seis meses para mayores potencias.

IC2.2 Los equipos de carga y desagüe, limpieza, compresores a presión, equipos de seguridad en altura y protección individual y herramientas empleados en el mantenimiento preventivo se revisan, preparándolos y manteniéndolos en estado de operación en la instalación.

IC2.3 El estado del fluido caloportador se comprueba mediante: medición de presiones de llenado y temperaturas, pH y coloración, concentración de anticongelante en el circuito primario, así como la presencia de aire (liberando purgadores).

IC2.4 Los componentes hidráulicos (intercambiadores de calor y sus filtros de agua, tuberías con sus juntas y sujeciones, bombas, válvulas y sus maniobras, tarado de válvulas de seguridad, estado de purgadores y vaso de expansión) y eléctricos (estado del cableado y bridas de sujeción, automatismos, sensores, tratamiento de datos, lecturas de equipos de medida) y otros componentes de la instalación se revisan, comprobando su estado y funcionamiento, sustituyéndolos en su caso.

IC2.5 El campo de captadores solares térmicos se inspecciona, verificando: estado de limpieza de cristales y absorbedor, acabado superficial y juntas de unión, aislamiento y estanqueidad de los captadores, aparición de condensados en el interior del captador, estructura y apoyos, así como estado del aislamiento en las tuberías en el exterior.

IC2.6 El sistema de agua caliente sanitaria (limpieza de depósitos, purga, entre otros) se prepara según su periodicidad, efectuando las operaciones de mantenimiento preventivo para el control de la legionela según normativa de aplicación en los acumuladores de ACS en edificios no dedicados en exclusiva a viviendas y comprobación de unidades de tratamiento de agua y dosificadores.

IC2.7 Los consumos energéticos y la evaluación del rendimiento de los equipos generadores se siguen, según planos y documentos técnicos del proyecto comprobando sensores y registros de temperaturas y caudales (medidores de calorías o de potencia), con la periodicidad estipulada.

IC2.8 La detección temprana de fallos o errores en los equipos y componentes de los sistemas se lleva a cabo, mediante la monitorización, regulación y control sobre parámetros, tales como presión, temperatura y estado del fluido en circulación, considerando los datos obtenidos en el programa de mantenimiento de la instalación.

IC2.9 Los resultados de las inspecciones y operaciones realizadas se recogen en el informe adjunto al Certificado de Mantenimiento, facilitándolo a la propiedad para su incorporación al Libro del Edificio e informando de la necesidad de revisión de los equipos de apoyo que hibridan con la instalación de energía solar térmica como bombas de calor o calderas de combustión de gas según las periodicidades que marca la normativa en estos equipos.

EC3: Operar el mantenimiento correctivo en las instalaciones solares térmicas, restableciendo las condiciones funcionales con la calidad y seguridad para su funcionamiento dentro de los parámetros establecidos utilizando el Plan de mantenimiento y situaciones de contingencia, así como recursos disponibles reduciendo el impacto medioambiental para disminuir nuevos mantenimientos correctivos.

IC3.1 Los mantenimientos correctivos, síntomas de mal funcionamiento o anomalías del servicio se localizan, comprobando y valorando sus causas in situ para determinar la avería, apoyándose en los protocolos de detección de averías y árboles de fallos de la memoria.

IC3.2 Los equipos de carga a presión y desagüe, limpieza, compresores a presión, equipos de seguridad en altura y protección individual así como herramientas empleadas se revisan, preparándolas y manteniéndolas en estado de operación en la instalación.

IC3.3 La secuencia de actuación ante la avería, una vez diagnosticada la causa se establece, en cuanto a método y tiempo, seleccionando los equipos, herramientas, materiales, útiles y medios auxiliares.

IC3.4 El elemento deteriorado se sustituye, siguiendo la secuencia del proceso de desmontaje y montaje establecido en el manual de instrucciones del fabricante del componente o equipo, dentro del tiempo previsto y con la calidad exigida, comprobando su funcionamiento.

IC3.5 En caso de fugas o reparaciones en la línea de fluido caloportador para su vaciado previo a reposición de componentes, se procede:

- Analizando e identificando sus partes dañadas o averiadas antes de proceder al vaciado del fluido caloportador.
- Tapando los captadores para que al quedar sin fluido el circuito primario no suba la temperatura en la tubería interior y el absorbedor.
- Abriendo los purgadores del campo de captadores evitando descargas de vapor, utilizando las medidas de seguridad y prevención de quemaduras.
- Abriendo las llaves de desagüe del fluido caloportador cuidando de separar y gestionar los residuos y no conducirlos directamente a los desagües de la instalación sino a envases especialmente destinados al reciclado o llevados al punto limpio.
- Limpiando filtros una vez vacía la instalación de tubería cerrada del circuito de fluido caloportador y el filtro de entrada de agua de red.

IC3.6 Las fugas en tuberías, en sus uniones y accesorios se reparan mediante soldadura oxiacetilénica o eléctrica o mediante otras técnicas adecuadas al material.

IC3.7 Las válvulas, bombas y otros componentes de la instalación se desmontan una vez vaciada la instalación hidráulica, reparando, en su caso, las partes dañadas.

IC3.8 El fluido caloportador se repone:

- Enjuagando y limpiando las tuberías ahora vacías de fluido caloportador.
- Introduciendo nuevo fluido caloportador por medio de bombas externas de presión con la concentración de líquido anticongelante, con purgadores abiertos y con el campo de captadores tapado, hasta comprobar que no existen fugas.
- Conectando las bombas y que entren en funcionamiento para purgar completamente el circuito de fluido caloportador repuesto.
- Manteniendo la presión del circuito cerrado hasta los valores de funcionamiento momento en el que se cierran los purgadores del campo de captadores.
- Destapando los captadores dejando funcionar en caliente.

IC3.9 El funcionamiento de los componentes reparados o repuestos se asegura, mediante pruebas funcionales según los procedimientos establecidos en los manuales de instrucciones del fabricante.

EC4: Poner en servicio las instalaciones solares térmicas reparadas, midiendo y ajustando parámetros funcionales para dejar en servicio y funcionando automáticamente después de un mantenimiento correctivo o reparación, actuando sobre los elementos de seguridad, regulación y control.

IC4.1 La funcionalidad hidráulica de la instalación se restituye en el menor tiempo posible, teniendo en cuenta las condiciones de calidad y seguridad, comprobando:

- Los filtros, verificando que no están atascados después de la reparación.
- El funcionamiento de bombas de circulación en automático, vigilando su alternancia en el funcionamiento y ajustando la estrategia de control definida en el proyecto o memoria técnica, sus caudales y consumos eléctricos.
- Los signos de cavitación u otros funcionamientos inapropiados de las bombas.
- La operatividad del vaso de expansión ante dilataciones del fluido caloportador, funcionando en caliente.
- Los accionamientos de las válvulas manuales, electroválvulas y antirretornos de la instalación hidráulica.
- Las lecturas en caliente de los interruptores de flujo, los sensores de temperaturas, caudales y presión comparándolos con los definidos a tal fin en el proyecto o memoria técnica de la instalación.

IC4.2 La funcionalidad en automático se comprueba, en el menor tiempo posible, teniendo en cuenta las condiciones de calidad y seguridad, comprobando:

- La corriente consumida por las bombas dentro de los márgenes establecidos por el fabricante.
- Si los elementos de protección eléctrica funcionan conforme al REBT (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).
- Los valores de consigna de los parámetros: temperatura máxima del acumulador, temperatura máxima del circuito primario, temperatura mínima del sistema de protección contra heladas, diferencial de temperatura para el encendido y apagado de las bombas, temperaturas máximas en captadores y acumulador, entre otros.

- El funcionamiento del sistema de accionamiento, regulación y control ajustando los parámetros de la centralita o programador lógico programable (PLC) de control a los de referencia que figuren en el proyecto o memoria técnica.
 - La operación del sistema de recepción y emisión de señales de control de funcionamiento en remoto.
- IC4.3 Los consumos energéticos y la evaluación del rendimiento de los equipos generadores se recogen, comprobando sensores y registros de temperaturas y caudales (medidores de calorías o de potencia).
- IC4.4 Los partes e informes de la reparación realizada se cumplimentan para la actualización del histórico de registro de operaciones de mantenimiento adjunto al Certificado de Mantenimiento, facilitándolo a la propiedad para su incorporación al Libro del Edificio.
- IC4.5 La información de la resolución de la avería en la instalación solar térmica, así como de la necesidad de mantenimiento preventivo de la misma y de los equipos de apoyo que hibridan con dicha instalación, como bombas de calor o calderas de combustión de gas, según las periodicidades que marca la normativa en estos equipos, se transmite a la persona usuaria con actitud asertiva, empática, asegurándose que ha comprendido el mensaje.
- EC5: Aplicar las medidas preventivas, correctoras y de emergencia, establecidas en el Plan de seguridad de la empresa, durante el mantenimiento de instalaciones solares térmicas, para evitar accidentes y minimizar riesgos.
- IC5.1 Los riesgos laborales se identifican, evaluándolos, corrigiéndolos y comunicándolos de forma eficaz, en su caso, a la persona responsable del Plan de seguridad en el mantenimiento de circuitos y equipos eléctricos.
- IC5.2 Los Equipos de Protección Individual (EPI) se comprueban, garantizando la seguridad personal en los trabajos de mantenimiento de instalaciones solares térmicas, así como los equipos de trabajo en altura o manipulación de sustancias peligrosas (anticongelantes) o prevención de descargas de vapor en campo de captadores solares si se requirieran.
- IC5.3 El trabajo de conexionado eléctrico cerca de componentes que descargan fluidos (válvulas de seguridad del circuito hidráulico, desagües entre otros) y frágiles (cristales de captadores planos o ampollas de vacío de captadores de vacío) se ejecuta, con los medios y accesos a los trabajos eléctricos, garantizando la seguridad de las personas.
- IC5.4 Los trabajos eléctricos de conexionado se llevan a cabo sin tensión, comprobando el corte efectivo de la misma en los seccionadores e interruptores de suministro eléctrico, a cada circuito de fuerza o control.
- IC5.5 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de orden y limpieza, evitando accidentes y retirando envases para su separación y reciclado.
- IC5.6 Las situaciones de emergencia se atienden, siguiendo el protocolo de actuación PAS (proteger, avisar y socorrer, entre otros) adaptándolo según el caso.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al montaje y mantenimiento de instalaciones solares fototérmicas dedicada a energías renovables;

viviendas, ya sean casas unifamiliares, edificios residenciales, edificios comerciales, empresas, centros públicos, centros hospitalarios, fabricas, hoteles, instalaciones agrarias, centros educativos entre otros; en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Energía y Agua, en subsector de Energías renovables.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operadores de mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

Medios de producción

Útiles y herramientas de medida: termómetros, manómetros, caudalímetros, contadores, polímetro, amperímetro, buscapolo, medidor de aislamiento, refractómetro y medidor de pH, flexómetro, útiles de marcaje. Herramientas manuales: sierra de arco, llaves fijas, soldador, remachadora, cortatubos, curvadora, roscadora, limas, taladradora, equipos de soldadura, bomba de carga con depósito. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones: termostatos, presostatos, sondas, captadores, intercambiadores, depósitos de expansión, depósitos de acumulación, tuberías, válvulas, purgadores, resistencias, motores, bombas, circuladores, cuadros eléctricos, canalizaciones, conductores, electroválvulas, equipos de medida, equipos de control. Distintos tipos de instalaciones montadas.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otros). Normativa sobre protección del medio ambiente (gestión de residuos, reciclaje de productos, entre otros). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, materiales, reglamentos, tiempos, procesos de adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia. Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), Libro de Edificio, bases de datos, proyectos, planos de conjunto y despiece, planos isométricos, memoria técnica del proyecto, esquemas y diagramas de principio, listado de piezas y componentes, especificaciones técnicas, catálogos, libro o manual de uso y mantenimiento, manual de instrucciones del fabricante, programas y procedimientos de mantenimiento, informes de inspección, libro o certificado de mantenimiento, partes e informes de reparación, partes de trabajo, contrato de mantenimiento, Manuales de Instalación y Mantenimiento de los fabricantes de los equipos, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional. Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional. Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos entre otros).

ANEXO XXV

Estándar de competencias profesionales: Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas

FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA

Nivel: 3

Código: ECP0846_3

Competencia profesional

Desarrollar proyectos, cuya viabilidad esté determinada, elaborando el Plan de seguridad y salud en el montaje de la instalación solar y gestionando los trámites administrativos relacionados con la instalación solar térmica, y cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Definir las características de la instalación solar térmica, con el fin de evaluar los aspectos técnicos, económicos y ambientales, aplicando procedimientos de cálculo y normas aplicables para seleccionar los componentes y sus especificaciones.

- IC1.1 Los elementos de la instalación (captadores, acumuladores, entre otros) se seleccionan, respondiendo a la tecnología estándar del sector teniendo en cuenta: temperatura de trabajo en captadores y en acumuladores, temperaturas y presiones, máximas y mínimas, que se van a alcanzar en cada uno de los tramos de los circuitos, así como la parte de los mismos y los componentes que van a quedar situados en el exterior, la elección del aislamiento y su protección contra agentes exteriores entre otros y a las normas de homologación que supongan el reconocimiento oficial de aptitud para su función.
- IC1.2 Las características de los elementos de la instalación se determinan, a través de cálculos técnicos basados en datos objetivos y fiables, utilizando manuales, tablas y aplicaciones informáticas específicas de cálculo.
- IC1.3 Los cálculos se elaboran con precisión, cumpliendo los estándares mínimos aplicables (Código Técnico de la Edificación (CTE) y Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios RITE), comprobándolos y contrastándolos con las guías de buenas prácticas de la tecnología fototérmica.
- IC1.4 Los elementos de la instalación: captadores, acumuladores entre otros se verifican, asegurando las condiciones de compatibilidad entre ellos, así como con otros elementos de instalaciones auxiliares y receptoras que den garantía de rendimiento, fiabilidad y capacidad productiva de la misma.
- IC1.5 Los componentes de la instalación se eligen teniendo en cuenta las garantías de intercambiabilidad, suministro y coste, así como la configuración general de la instalación a la cual pertenecen.

EC2: Redactar memorias, informes y manuales para obtener la aprobación de los organismos oficiales competentes, aportando los estudios y cálculos que justifiquen el proyecto de la instalación solar térmica.

- IC2.1 El proyecto de la instalación fototérmica se justifica atendiendo a criterios tecnológicos de suministro energético, criterios normativos: Código Técnico de la Edificación (CTE), Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, procedimientos para la certificación de eficiencia energética de los edificios y criterios estratégicos, entre otros.
- IC2.2 La instalación fototérmica se describe, técnicamente y de forma global a través de su análisis funcional: descripción del sistema utilizado, así como su funcionamiento energético (hidráulico, térmico y eléctrico).
- IC2.3 El dimensionado de la instalación fototérmica, así como las especificaciones de sus componentes se justifican técnicamente en base a cálculos numéricos.
- IC2.4 Los sistemas de seguridad y protección diseñados, los automatismos empleados y otros puntos críticos de la instalación fototérmica se analizan, en el informe o memoria, teniendo en cuenta las normas aplicables y cumpliendo con los requisitos de seguridad que debe de tener una instalación fototérmica para no dañar la al usuario ni a su instalación (altas temperaturas, evacuación de fluidos, sobrepresiones, entre otros).
- IC2.5 El pliego de condiciones técnicas de la instalación fototérmica se desarrolla detallando las características técnicas del diseño adoptado, especificaciones y estándares de calidad de los componentes, cantidades, formas de entrega y de almacenamiento, así como diseño del sistema de monitorización, entre otros.
- IC2.6 El manual de operación y mantenimiento de la instalación se redacta atendiendo al tipo de edificio y a los equipos de energía auxiliar, documentándose los sistemas de protección contra la legionela, estableciendo las actividades y operaciones de vigilancia y mantenimiento requeridos por el diseño de la instalación.
- IC2.7 El Plan de actuación medioambiental se redacta, aplicando criterios de sostenibilidad y economía circular para minimizar residuos, insumos y productos químicos y favorecer el reciclado.
- IC2.8 El documento formal correspondiente al informe o memoria se redacta mediante aplicaciones informáticas específicas.

EC3: Elaborar planos generales y de detalle de la instalación solar térmica, representando de manera gráfica la información técnica del proyecto con el objetivo de facilitar su ejecución, a partir de las especificaciones técnicas de diseño establecidas para el desarrollo del proyecto, consiguiendo niveles de calidad y acabado.

- IC3.1 La información para el levantamiento de los planos de edificios, requerida en el desarrollo del proyecto, se obtiene directamente de la edificación o, en su caso, del proyecto de edificación recogiendo los puntos y accidentes más singulares existentes en el edificio y sus estructuras, y que afectan a la instalación solar.
- IC3.2 Los croquis se dibujan, cumpliendo los requisitos de escala, proporcionalidad y de expresión gráfica para su interpretación.
- IC3.3 Los planos de emplazamiento de la instalación se elaboran en el proceso de dibujo mediante la incorporación de los planos de ubicación, de disposición de elementos (captadores, acumuladores, entre otros), de

trazados de circuitos y/o especificaciones técnicas de los elementos seleccionados.

IC3.4 Las partes y circuitos de las instalaciones se representan con la simbología y convencionalismos normalizados.

IC3.5 El emplazamiento de los elementos (captadores, acumuladores, entre otros) y el trazado, dimensiones y especificaciones técnicas de la instalación se determinan teniendo en cuenta los cálculos realizados en la memoria, cumpliendo los requerimientos de funcionamiento y de explotación.

IC3.6 La resistencia estructural e impermeabilización del edificio se consideran en las soluciones constructivas adoptadas en el montaje y el mantenimiento de la instalación.

IC3.7 Las listas de materiales se cumplimentan, incluyendo el código y las especificaciones de los elementos del proyecto (captadores, acumuladores, entre otros), proporcionando información detallada sobre los componentes para la instalación.

IC3.8 Los planos se elaboran mediante aplicaciones informáticas específicas de diseño asistido por ordenador, empleando formatos estándar que permitan ser compartidos y leídos en distintos dispositivos.

EC4: Elaborar presupuestos a partir de los diseños realizados, detallando las partidas, para el desarrollo de proyectos de la instalación solar térmica.

IC4.1 Las listas de materiales se cumplimentan, incluyendo la referencia comercial, código y las especificaciones técnicas de los elementos del proyecto.

IC4.2 El precio unitario y el total de cada uno de los materiales y equipos se detalla, obteniéndose el precio total de cada partida y del conjunto de la instalación.

IC4.3 Los gastos ocasionados por la mano de obra se cuantifican para cada uno de los profesionales que intervienen en el montaje de la instalación fototérmica.

IC4.4 Los gastos generales, beneficio industrial e Impuesto sobre el Impuesto sobre el Valor Añadido se aplican al presupuesto de ejecución material total con los porcentajes legalmente establecidos.

IC4.5 El proyecto y el presupuesto derivado de la instalación se detalla, definiéndolo de tal manera que se generen los mínimos gastos imprevistos.

EC5: Elaborar el Plan de seguridad y salud en el montaje de la instalación solar térmica, utilizando la documentación del proyecto, para evitar accidentes y minimizar riesgos.

IC5.1 Los riesgos derivados de caídas, en el mismo o diferente nivel, atrapamientos y caídas de objetos, se identifican para evaluar su importancia, proponiendo las medidas correctoras para su eliminación, reducción y control.

IC5.2 Los riesgos térmicos originados en la instalación solar se identifican, evaluando su importancia proponiendo las medidas correctoras para su eliminación, reducción y control.

IC5.3 Los riesgos eléctricos asociados a los circuitos exteriores, elevada temperatura y otras condiciones extremas, se identifican proponiendo las medidas correctoras para su eliminación, reducción razonable y control.

IC5.4 La previsión y planificación del Plan de emergencias se integra en la documentación de la obra.

IC5.5 El Plan de seguridad y salud de la obra se formaliza, recogiendo todos los riesgos y medidas preventivas y evaluándolos para crear una planificación de la actividad preventiva que deberán tener en cuenta los trabajadores.

IC5.6 Las afecciones medioambientales se contrastan, fijando los criterios de actuación para su minimización.

EC6: Gestionar los trámites administrativos revisando las regulaciones locales, permisos y requisitos legales relacionados con la instalación solar térmica para obtener la autorización de la instalación y cumplir con los estándares eléctricos, regulaciones ambientales y de seguridad, además de acceder a las posibles subvenciones y otros beneficios financieros disponibles.

IC6.1 El cumplimiento de la normativa técnica y administrativa de la instalación se asegura de forma preliminar a la realización de los trámites de autorización ante los organismos oficiales, organizándola, cumplimentándola y tramitándola para la obtención de los permisos y cumplir con los estándares eléctricos, regulaciones ambientales y de seguridad.

IC6.2 El cumplimiento de las exigencias administrativas y de otro tipo para acceder a las posibles subvenciones para este tipo de instalaciones se asegura, previo a la realización de los trámites de solicitud ante los organismos oficiales, cumplimentando la documentación, organizándola y tramitándola.

IC6.3 El cumplimiento de las exigencias administrativas, presentación de diferentes presupuestos de empresas instaladoras, así como la justificación de selección y memorias de gestión de residuos y de otro tipo para acceder a las posibles subvenciones de instalaciones solares fototérmicas se asegura, de forma preliminar a la tramitación de solicitud ante los organismos oficiales.

IC6.4 Los procesos administrativos relacionados con la autorización y permisos para realizar la instalación y relacionados con la solicitud de subvención se siguen, evitando la paralización de expedientes.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al desarrollo de proyectos y organización del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Energía y Agua, en el subsector de Energías renovables.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos proyectistas ayudantes en desarrollo de proyectos de instalaciones solares térmicas.

Medios de producción

Útiles y herramientas de medida de distancias y ángulos. Brújula, Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Registro de datos climáticos. Fichas técnicas de productos. Aplicaciones informáticas específicas de ofimática y de cálculo, diseño y dimensionado de instalaciones. Plotter de dibujo. Impresoras. Reproductoras de planos y de documentación. Instrumentos de dibujo.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (listado de necesidades y exigencias de la clientela. Limitaciones económicas por parte del cliente. Listado de limitaciones y restricciones de carácter técnico. Estudio de viabilidad técnico, económico y financiero. Memorias, informes y manuales justificativos del proyecto. Planos de la instalación. Fichas técnicas de productos y materiales. Listas de materiales. Tarifas actualizadas de productos y materiales. Presupuestos. Formularios, solicitudes de subvenciones. Plan de seguridad y salud. Pliego de condiciones técnicas. Normas internas de trabajo. Normativa aplicable en instalaciones fototérmicas y de los organismos competentes, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Circular, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXVI

Estándar de competencias profesionales: Organizar el montaje de instalaciones solares térmicas

FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA

Nivel: 3

Código: ECP0847_3

Competencia profesional

Organizar el montaje de instalaciones solares térmicas, planificando las pruebas de funcionamiento y puesta en servicio, gestionando la documentación, los recursos humanos y los medios disponibles, y cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Planificar la ejecución de la instalación solar térmica, definiendo las fases de trabajo e interpretando el proyecto o memoria técnica, implementando las prácticas de instalación.

IC1.1 El Plan de obra se analiza, interpretando en el proceso de planificación:

- Las características topográficas y de emplazamiento, a partir de los planos.
- Las características funcionales y de equipos auxiliares, a partir de la información contenida en el proyecto.

IC1.2 La organización y control de la ejecución de la instalación fototérmica se lleva a cabo, interpretando la documentación del Plan de obra (memorias, planos, entre otros).

IC1.3 La secuenciación y organización del sistema de montaje se establece a partir del proyecto, elaborando un Plan de trabajo en el que se detalle el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.

IC1.4 Los cronogramas para cada una de las fases de montaje se elaboran, garantizando la coordinación y encadenamiento de las partes de la instalación.

IC1.5 El Plan de aprovisionamiento se lleva a cabo, coordinando el Plan de montaje con las posibilidades de aprovisionamiento y almacenaje para garantizar el suministro.

IC1.6 La organización preliminar de los recursos humanos y medios se establece, definiendo las funciones de cada operario y su correlación con los medios técnicos programados en cada fase.

IC1.7 Los proyectos de instalaciones fototérmicas se planifican mediante aplicaciones informáticas específicas, secuenciando y organizando la ejecución de la obra.

EC2: Replantear la instalación solar térmica, revisando y ajustando los planes existentes, la eficiencia y los recursos disponibles, siguiendo el cronograma, controlando su ejecución y posibles adaptaciones a partir de las contingencias que puedan originarse.

IC2.1 El replanteo de la obra se organiza, contrastando los datos del proyecto sobre el terreno y supervisando el marcaje general de la instalación, así como las posibles modificaciones en su caso.

IC2.2 La planificación del montaje de la instalación se interpreta, planteando la organización del trabajo en cada una de las partes de la instalación.

IC2.3 El trabajo se coordina, organizando a los operarios para el cumplimiento de los objetivos programados atendiendo a criterios de eficacia, eficiencia, calidad y seguridad, demostrando un buen hacer profesional.

IC2.4 La información para el montaje de las instalaciones fototérmicas se transmite, comunicándola con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización asegurando la suficiencia y precisión de las instrucciones, evitando errores en la interpretación y permitiendo a los operarios preparar los materiales, así como realizar los trabajos con eficacia, seguridad y calidad.

IC2.5 El desplazamiento de estructuras resistentes, equipos (captadores, acumuladores, entre otros) y otros materiales (tuberías, aislamientos, entre otros) se organiza, supervisándola posteriormente, según los medios de transporte y elevación especificados en el proyecto.

- IC2.6 La colocación de estructuras resistentes se organiza, teniendo en cuenta las especificaciones recogidas en el proyecto que incluyen el manual de montaje de la estructura y el método de instalación para no dañar la estructura existente del usuario, y supervisando el resultado posteriormente.
- EC3: Organizar el aprovisionamiento y suministro de elementos a la obra, cumpliendo con el cronograma y con el programa de aprovisionamiento, estableciendo los plazos y las fechas de entrega de los elementos, coordinando con proveedores y asegurando que estén disponibles para evitar retrasos.
- IC3.1 La selección de los elementos (captadores, acumuladores, entre otros) y herramientas (llaves, equipos de soldadura, entre otros) se supervisa, asegurando que corresponden a los indicados en el proyecto, en cada una de las fases del montaje de la instalación fototérmica.
- IC3.2 El suministro de los elementos se coordina, controlando plazos de entrega, condiciones de suministro, gestión de acopio en almacenamiento y distribución asegurando que están disponibles en el momento que debe ser utilizado.
- IC3.3 Las especificaciones de calidad de equipos y materiales para la instalación se verifican según las pruebas de certificación y funcionamiento, asegurando haber superado las pruebas de desempeño en fábrica de los equipos, de las que se levanta acta que se adjunta con los certificados de calidad.
- IC3.4 Las especificaciones técnicas de calidad en la ejecución del montaje de la instalación se controlan, siguiendo todos los pasos de la ejecución (replanteo, traslados, ajustes, entre otros).
- IC3.5 El desplazamiento y ubicación de los equipos y materiales se gestiona según la logística del proyecto de la obra, con los medios de transporte y elevación, en condiciones de seguridad.
- EC4: Organizar las fases del montaje de la instalación solar térmica, ejecutando según lo planificado y exigiendo el cumplimiento de las condiciones de seguridad y protección medioambiental.
- IC4.1 La colocación de captadores y tendido de las tuberías se organiza, teniendo en cuenta los recursos disponibles, dividiendo las tareas según especialidades de las personas trabajadoras y supervisándola según las especificaciones del proyecto.
- IC4.2 La interconexión de depósitos, intercambiadores, tuberías, bombas y otros elementos hidráulicos se supervisa, verificando ubicación de equipos para que sean accesibles en el mantenimiento, verificando las garantías del material empleado, asegurando la fidelidad al proyecto y la calidad en su ejecución.
- IC4.3 El montaje y conexión de la instalación eléctrica y los dispositivos de control se organiza, verificando medidas de las sondas y realizando pruebas de funcionamiento, supervisándolo para asegurar la fidelidad al proyecto y la calidad en su ejecución.
- IC4.4 La conexión hidráulica con las instalaciones convencionales de apoyo con las que se hibrida (calderas, bombas de calor entre otros) se organiza, comprobando la conexión de tuberías y verificando la regulación de temperaturas, supervisándola para asegurar la fidelidad al proyecto y la calidad en su ejecución.
- IC4.5 Las protecciones contra la corrosión, oxidación e impactos mecánicos y del aislamiento térmico de las tuberías y elementos se supervisa

conforme a las especificaciones del proyecto, verificando que no hay retención de agua de lluvia y realizando operaciones de mantenimiento preventivo.

IC4.6 Los residuos generados en los trabajos de montaje de los circuitos hidráulicos, montaje de circuitos y equipos eléctricos, así como los embalajes, metales de aportación y material fundente utilizados en la soldadura de tuberías metálicas y sus accesorios se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa según la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo a lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

EC5: Planificar las pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de la instalación solar térmica, inspeccionando la seguridad, ajustando elementos de regulación y control y verificando las condiciones de funcionamiento.

IC5.1 El Plan de prueba para la puesta en servicio de la instalación fototérmica se organiza, coordinando los procedimientos a seguir y su secuencia, garantizando las pruebas de seguridad y funcionamiento que requiere la instalación.

IC5.2 Las pruebas realizadas a la instalación fototérmica se verifican, cumpliendo las prescripciones establecidas en las especificaciones del proyecto (presión máxima de trabajo, temperatura de estancamiento entre otros), asegurando que los valores obtenidos son los previstos en proyecto.

IC5.3 El ajuste de los elementos de seguridad, protección y control de funcionamiento del sistema se coordina garantizando las presiones y temperaturas de funcionamiento, así como el equilibrado de los circuitos hidráulicos.

IC5.4 Los sistemas de emergencias y de alarmas se supervisan, verificando que responden a las situaciones de contingencias y en condiciones de eficacia.

IC5.5 Los manuales de operación y mantenimiento se supervisan, cumpliendo con los requisitos de proyecto y estándares de la información proporcionada mediante revisión interna, facilitándolos al usuario.

IC5.6 Los residuos generados en los trabajos de puesta en servicio de la instalación tales como (embalajes y envases vertido de anticongelante del fluido caloportador) se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo a lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

EC6: Gestionar la documentación relacionada con los procesos del montaje de la instalación solar térmica, recopilando manuales de operación y mantenimiento, certificados de garantías, informes de pruebas, proyecto final y otros documentos cumpliendo con los estándares de rendimiento y seguridad para garantizar una transición exitosa hacia la operación y el mantenimiento.

IC6.1 Los documentos del proyecto, esquemas simbólicos, listas de materiales, manuales de funcionamiento y otros documentos técnicos se gestionan según los requisitos de la empresa para pasar los procedimientos de revisión de calidad y acabado.

- IC6.2 Los partes de trabajo, albaranes, facturas, control para certificaciones y demás documentos administrativos se organizan, controlándolos durante el proceso de montaje de la instalación.
- IC6.3 Los documentos de topografía, los sistemas de protección contra la legionela, la toma de datos para la liquidación y las variaciones, respecto al proyecto, en las especificaciones técnicas de elementos, se recopilan constituyendo la base documental e la obra.
- IC6.4 La documentación relacionada con los permisos oficiales en la obra se gestiona ante las posibles legalizaciones, subvenciones e inspecciones.
- EC7: Evaluar el Plan de seguridad y salud en las operaciones de montaje de la instalación solar térmica, controlando los riesgos, así como planificando y capacitando la seguridad durante la ejecución para garantizar un entorno de trabajo seguro.
- IC7.1 El Plan de seguridad del montaje de la instalación fototérmica se interpreta, planificando los recursos materiales para su desarrollo.
- IC7.2 El trabajo de montaje de la instalación se planifica según las prescripciones del Plan de seguridad, trasladando, a las personas operarias bajo su mando, la formación o información concerniente a los requerimientos del Plan de seguridad con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.
- IC7.3 Los riesgos laborales derivados del montaje de la instalación fototérmica se controlan, previa identificación, gestionando el despliegue y ubicación de infraestructuras de seguridad, así como el empleo, funcionamiento y estado de conservación de los equipos de seguridad y protección personales.
- IC7.4 El empleo, funcionamiento y estado de conservación de maquinarias, vehículos, herramientas y otros medios técnicos utilizados en la instalación se controlan, verificando que se encuentran en estado de uso.
- IC7.5 El Plan de emergencias relacionado con el proceso de montaje de la instalación fototérmica se gestiona, paralizando el trabajo cuando no se cumplen las medidas de seguridad o existe riesgo para las personas.
- IC7.6 Los sistemas de emergencias y de alarmas se supervisan, verificando que responden a las situaciones de contingencias y en condiciones de eficacia.
- IC7.7 Los riesgos de tipo medioambiental se evalúan, controlándolos para evitarlos o reducirlos a los mínimos niveles posibles.
- IC7.8 Los residuos generados en los trabajos de montaje se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa según la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo a lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al desarrollo de proyectos y organización del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico

superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Energía y Agua, en el subsector de Energías renovables.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Supervisores de instalaciones solares térmicas.

Medios de producción

Útiles y herramientas de medida. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones: captadores, intercambiadores, depósitos de expansión, depósitos de acumulación, bombas, circuladores, tuberías, válvulas, purgadores, termostatos, presostatos, sondas, resistencias, motores, canalizaciones, conductores, electroválvulas, equipos de medida, equipos de control. Proyecto o memoria técnica de la instalación. Planos de la instalación. Presupuesto. Aplicaciones informáticas de gestión de recursos y pedidos. Fichas técnicas de productos y materiales. Hojas de cálculo.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección del medio ambiente (impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyectos, planos de conjunto y despiece. Planos isométricos. Esquemas y diagramas de principio. Listado de piezas y componentes. Programas de montaje. Partes de trabajo, albaranes, facturas, pedidos y otros documentos administrativos. Especificaciones técnicas. Catálogos. Manuales de servicio y utilización. Instrucciones de montaje y de funcionamiento. Documentos de topografía. Documentación de permisos oficiales. Normas internas de trabajo, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Circular, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXVII

Estándar de competencias profesionales: Organizar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas

FAMILIA PROFESIONAL: ENERGÍA Y AGUA

Nivel: 3

Código: ECP0848_3

Competencia profesional

Mantener instalaciones solares térmicas, organizando las maniobras y operaciones de ajuste, así como los procesos y procedimientos de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, desarrollando el programa de gestión energética, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso y cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Organizar las maniobras y operaciones de ajuste en la instalación solar térmica, controlando su ejecución, para la mejora de su funcionamiento.

IC1.1 Las señales y datos obtenidos, directamente o a través de sistemas de telecontrol y telemando se interpretan, maximizando el funcionamiento de la instalación a través de operaciones de ajuste.

IC1.2 Los tipos de maniobras y ajustes (presión de trabajo del circuito primario, temperaturas de captadores y de acumuladores entre otros) se determinan, utilizando los elementos de medida (manómetros y termómetros analógicos o digitales entre otros), informando y controlando su ejecución.

IC1.3 Las maniobras de puesta en funcionamiento y parada de la instalación fototérmica se supervisan, asegurando los tiempos de funcionamiento de bombas, así como el diferencial de temperaturas entre captadores y acumulador de acuerdo con los requisitos de calidad, eficacia y seguridad.

IC1.4 Los resultados de las maniobras y operaciones de ajuste se analizan, extrayendo conclusiones sobre la mejora del rendimiento y la seguridad de la instalación.

EC2: Desarrollar los planes de mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación solar térmica, actualizándolos y mejorándolos para su aplicación, asegurando el funcionamiento de la instalación.

IC2.1 Los programas de mantenimiento se elaboran, verificando que contienen la definición de tareas, procedimientos y métodos de intervención y desmontaje/montaje, gamas de chequeo, tiempos, recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución en el plazo y coste previsto, así como empleando la información técnica proporcionada por los fabricantes de los equipos y elementos utilizados incluyendo las operaciones de mantenimiento para que el sistema funcione durante su vida útil.

IC2.2 El programa de mantenimiento preventivo se prepara recogiendo operaciones de inspección visual (IV), control de funcionamiento (CF), verificación de actuaciones y otros, que permitan las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

- IC2.3 Los criterios de control de calidad se establecen mediante indicadores de proceso (KPI) para las distintas fases en que se organiza el mantenimiento.
 - IC2.4 Los programas de mantenimiento se verifican, asegurando que optimizan los recursos propios, determinan las necesidades de apoyo externo y garantizan el cumplimiento de los objetivos de producción.
 - IC2.5 Los procedimientos empleados en el mantenimiento preventivo y correctivo se actualizan, con periodicidad, incorporando las mejoras detectadas y las pruebas de nuevas técnicas.
 - IC2.6 Los planes de gestión del mantenimiento se mejoran, incluyendo pruebas de nuevas técnicas, así como la participación en el proceso de fiabilización de nuevos productos empleados en las instalaciones comparando su rendimiento y eficacia con las prestaciones anteriores.
- EC3: Organizar los procesos y procedimientos de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de la instalación solar térmica, supervisándolos para su aplicación.
- IC3.1 El mantenimiento y reparación de la instalación se organiza, supervisándolo posteriormente, utilizando la documentación técnica y administrativa, recibida y generada, incluyendo memoria, planos y normativa entre otros, coordinando los recursos humanos, maquinaria, herramientas, parques móviles, sistemas de comunicación y otros elementos para la ejecución de los mismos.
 - IC3.2 El diagnóstico del fallo y/o avería del equipo, elemento o sistema de la instalación fototérmica se controla, aplicando técnicas de análisis de los datos tomados para efectuar la valoración, información técnica de explotación e historial de la instalación.
 - IC3.3 Las especificaciones de los materiales y equipos empleados en el mantenimiento de la instalación fototérmica se determinan, en base al proyecto de ejecución y a los planes de mantenimiento preventivo y correctivo para la gestión de su adquisición.
 - IC3.4 Los materiales de almacén, así como los sistemas para su distribución se organizan, haciendo acopio de existencias de forma eficaz y con máxima calidad.
 - IC3.5 Los procesos de revisión de captadores, tuberías, depósitos, intercambiadores, equipos eléctricos, sondas, purgadores, presostatos, y otros elementos sometidos a campañas de revisión, se organizan con el objetivo de conseguir que la mayor parte del mantenimiento sea de tipo preventivo.
 - IC3.6 El mantenimiento se sigue, controlando la calidad de su ejecución y los costes, obteniendo los indicadores de control para establecer las comparativas que perfilen las líneas de actuación y resolviendo las contingencias con la máxima eficiencia, cumpliendo con los objetivos programados.
 - IC3.7 Los datos obtenidos fruto de las revisiones o de las modificaciones de las instalaciones, se controlan, recopilándolos para mantener los sistemas de información y bases de datos actualizadas, realizando fichas de control de mantenimiento periódico, gestionándolas mediante el uso de sistemas tecnológicos.
 - IC3.8 El análisis de los datos obtenidos en los mantenimientos preventivos y correctivos, se ejecuta, permitiendo aplicar técnicas de mantenimiento predictivos a través de elementos de telecontrol para la mejora y eficiencia de las instalaciones solares térmicas.

EC4: Desarrollar el programa de gestión energética de instalaciones fototérmicas, promoviendo el consumo energético mediante tecnologías y prácticas sostenibles para reducir costes y el impacto ambiental, controlando su aplicación.

IC4.1 La energía generada por la instalación se mide, con la periodicidad estipulada en el Plan de mantenimiento, evaluando la contribución solar real a las necesidades energéticas totales.

IC4.2 La toma de datos de consumo de agua caliente se supervisa, detectando posibles desviaciones de los valores iniciales y registrando los históricos.

IC4.3 La contabilización de aportes energéticos se controla, con los contadores de calorías o sistema de telemedida existentes, siguiendo su evolución y tomando las medidas correctoras.

EC5: Controlar la documentación relacionada con los procesos de explotación y mantenimiento de la instalación solar térmica, para supervisar su actividad.

IC5.1 Los partes de trabajo, albaranes, facturas, pedidos y otros documentos administrativos se organizan, controlándolos dentro del proceso de mantenimiento.

IC5.2 El comportamiento previsto por la instalación fototérmica, así como la generación de no conformidades se efectúan a partir de contratos tipo y en base a los indicadores recogidos en los planes de vigilancia de las guías específicas editadas por las empresas fabricantes del sector.

IC5.3 Los procedimientos administrativos y sistemas de gestión de la calidad en el mantenimiento se aplican, supervisándolos mediante auditoría internas o externas para su ejecución.

IC5.4 Los inventarios se revisan, actualizándolos y gestionándolos, así como controlando la información relacionada con las altas, bajas y reparaciones efectuadas.

IC5.5 El mantenimiento de los parques móviles, herramientas, maquinaria, sistemas de comunicación y otros equipos se controla, comprobando que se ha efectuado conforme a prescripciones técnicas establecidas por los fabricantes y procedimientos realizados por la empresa.

IC5.6 Los sistemas informáticos de gestión empleados en los procesos de explotación y mantenimiento de instalaciones fototérmicas se supervisan, verificando que se ajustan a los parámetros de funcionamiento establecidos en el proyecto y en los planes de mantenimiento.

EC6: Organizar las normas y medidas sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mantenimiento de la instalación solar térmica, para controlar su aplicación.

IC6.1 Los riesgos laborales de carácter general y los relacionados con cada uno de los sistemas de la instalación se detectan a través de las inspecciones y supervisión en campo, comunicándolos eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa y proponiendo medidas de prevención o propuestas de mejoras.

IC6.2 Las infraestructuras de seguridad y salud de la instalación se gestionan, desarrollando su despliegue y ubicación, y controlando el cumplimiento de los procedimientos.

IC6.3 Los equipos de seguridad y Equipos de Protección Individual (EPI) se utilizan según zonas afectadas y actividad a realizar, siguiendo las

instrucciones del fabricante, manteniéndolos y almacenándolos para su uso.

- IC6.4 El empleo, funcionamiento y estado de conservación de maquinaria, vehículos, herramientas y otros equipos utilizados en la obra, se supervisan desde el punto de vista de la seguridad.
- IC6.5 El Plan de emergencias relacionado con el proceso de mantenimiento de la instalación se gestiona garantizando el control del riesgo para las personas, el medio ambiente y los propios circuitos eléctricos e hidráulicos de la instalación.
- IC6.6 Los riesgos de tipo medioambiental relacionados con las actuaciones de mantenimiento se evalúan mediante análisis de riesgos, analizándolos para fijar las medidas preventivas, controlándolos y comunicándolos al personal de operación y mantenimiento para evitarlos o reducirlos en todo momento con arreglo a los procedimientos establecidos por la empresa.
- IC6.7 Los residuos generados en los trabajos se separan gestionándolos de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa según la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al desarrollo de proyectos y organización del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Energía y Agua, en el subsector de Energías renovables.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

Medios de producción

Útiles y herramientas de medida. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones: termostatos, presostatos, sondas, captadores, intercambiadores, depósitos de expansión, depósitos de acumulación, tuberías, válvulas, purgadores, resistencias, motores, bombas, circuladores, cuadros eléctricos, canalizaciones, conductores, electroválvulas, equipos de medida, equipos de control. Equipo de verificación de instalaciones fototérmicas. Aplicaciones informáticas para gestión del mantenimiento.

Información utilizada o generada

Normativa laboral general (convenio, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de

Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad. Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia. Información sobre alarmas generadas y detectadas en la propia instalación o sistema de monitorización. Aplicaciones informáticas específicas. Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (esquemas y diagramas de principio, listado de piezas y componentes, programas y procedimientos de mantenimiento, especificaciones técnicas, manuales de servicio y utilización, instrucciones de funcionamiento, bases de datos, históricos de mantenimiento, informes extraídos de mantenimientos predictivos previos, listado de trabajos pendientes, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional. Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXVIII

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas

FAMILIA PROFESIONAL: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Nivel: 1

Código: ECP1320_1

Competencia profesional

Realizar operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, siguiendo las directrices especificadas en la documentación técnica, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, así como los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Realizar operaciones auxiliares de acondicionamiento de espacios de trabajo, seleccionando los materiales y equipos, para acometer las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, gestionando tanto acopios como los residuos producidos.

- IC1.1 Los espacios de trabajo en las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, se preparan, asegurando su iluminación, señalización, ventilación y limpieza, comprobando que se encuentran libres de obstáculos.
- IC1.2 Los acopios de materiales se ubican en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, sobre una superficie firme y nivelada, señalizados y vallados, respetando los itinerarios coordinados con los otros oficios, verificando que su altura de almacenamiento no exceda de los límites permitidos.
- IC1.3 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (andamios, apeos, plataformas de trabajo, entre otros) y Equipos de Protección Individual (EPI) se seleccionan,

atendiendo a las necesidades de las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si fuera necesario, respetando la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

IC1.4 Las contingencias acaecidas en el proceso (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

IC1.5 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada en las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, se aplican, efectuando la limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de EPI; entre otros.

EC2: Utilizar los equipos de trabajo (tales como máquinas, herramientas, útiles, EPI y medios auxiliares, entre otros) comprobando que estén operativos y son los indicados para las operaciones auxiliares a ejecutar.

IC2.1 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros) se seleccionan para su colocación en el espacio de trabajo, atendiendo a las necesidades de las actividades a realizar, comprobando su estado de conservación.

IC2.2 Las máquinas se seleccionan, solicitando manual de instrucciones del fabricante y pidiendo confirmación a la persona responsable, sobre tipo de máquina y sus respectivos accesorios (discos, rodeles, brocas y otros) de corte, taladro e ingleteado indicados según las propiedades de la baldosa (tenacidad, dureza, acabado superficial y otras) y las operaciones a efectuar.

IC2.3 Las máquinas se comprueban visualmente en cuanto a su estado de conservación e instalación, verificando el estado de las clavijas de conexión y el aislamiento de los cables en la maquinaria eléctrica, evitando cualquier manipulación en las mismas mientras están conectadas a la toma de corriente, así como que disponen de los resguardos y carcasas de protección al operador que deberán ser montadas al efecto, si no estuvieran y asegurando el mantenimiento de las mismas tras su uso.

IC2.4 Los útiles o herramientas para la aplicación de los materiales de rejuntado y retirada de material sobrante y limpieza de rejuntados (tales como llana de goma, llaguero, cepillo, limpiadores de goma, esponjas, cubo, paleta, entre otros) se seleccionan de acuerdo con las operaciones auxiliares a efectuar.

IC2.5 Las operaciones de corte de materiales con cortadoras e ingletadoras se efectúan, siguiendo las siguientes pautas:

- Verificando que las máquinas tienen las medidas de protección y emergencia activas y visibles al operario.
- Asegurando la estabilidad de la máquina al banco de trabajo de manera que quede fija al mismo.
- Comprobando que la máquina está desconectada de la toma de corriente, antes de realizar cualquier manipulación en ella y que los cables de energía que llegan a la máquina son seguros.
- Seleccionando el disco de corte, según la resistencia del material a cortar, comprobando que está en condiciones de servicio.
- Fijando la pieza a cortar a la máquina con la mordaza vertical y ajustando el ángulo de inglete.

- Realizando el corte sin someter el disco a una presión excesiva ni a sobreesfuerzos laterales o de torsión, así como sujetando el elemento a cortar y controlando su movilidad durante el corte.
 - Usando los equipos de protección específicos como gafas de protección ocular, mascarillas antipolvo, calzado de seguridad antideslizante, cascos de protección para los oídos, entre otros.
- IC2.6 Las operaciones de corte, taladrado e ingleteado se practican mediante inmersión en agua si procede, para asegurar la refrigeración de los útiles correspondientes o evitar la emisión de polvo.
- IC2.7 Los equipos temporales de trabajo en altura (escaleras de mano, andamios de borriquetas, andamios plegables, plataformas fijas, entre otros) se utilizan, comprobando que los puntos de apoyo son estables, resistentes y no deslizantes; cumpliendo las condiciones de seguridad establecidas en cuanto a anchura, estabilidad, separación del paramento sobre el que se trabaja, inmovilización de la base, fijando los mecanismos de bloqueo para evitar la apertura o movimiento de sus partes, así como la necesidad de protección perimetral, evitando realizar tareas que dificulten el apoyo y disminuyan la estabilidad del trabajador como la manipulación de cargas pesadas o voluminosas entre otras.
- IC2.8 El desgaste de los discos, rodeles y brocas se comprueba, procediendo a su sustitución en caso de que su estado dificulte las operaciones correspondientes o repercuta negativamente en la calidad de las piezas tratadas.
- EC3: Efectuar cortes rectos y curvos sobre baldosas cerámicas, baldosas de piedra natural o artificial y sobre piezas cerámicas volumétricas, para conformarlas, respetando el replanteo previo y el aparejo, utilizando el material, aprovechando los recortes, y garantizando que presentan la dimensión indicada, con la arista viva, sin escamaduras ni desportillados, tanto del material de la baldosa como de la superficie esmaltada, si procede.
- IC3.1 Los cortes rectos se efectúan por la cara vista de la baldosa, sea esmaltada o no, obteniendo aristas rectas, utilizando la cortadora manual o la mesa de corte húmedo.
- IC3.2 Los cortes en diagonal se efectúan con la cortadora manual con separador multipunto, que permita activar la separación desde cualquier punto sin tener que manipular la pieza, o con amoladoras o cortadoras eléctricas de disco.
- IC3.3 Los cortes curvos se efectúan con la amoladora o máquina de corte manual, marcando una línea curva mediante una plantilla sobre la superficie vista de la baldosa y tomándola como guía para el corte, haciendo girar la pieza al mismo tiempo que se pasa el rodel.
- IC3.4 Los cortes en serie para obtener varias piezas iguales se ejecutan con máquina de corte manual o mesa de corte húmedo:
- Utilizando los accesorios correspondientes para procesos repetitivos.
 - Pidiendo confirmación a la persona responsable sobre la calidad y exactitud dimensional de la primera pieza cortada.
 - Asegurando la regularidad de las piezas resultantes tras los cortes.
- IC3.5 El corte de tiras estrechas se ejecuta a partir de una pieza entera, dividiéndola en porciones progresivamente, hasta llegar a la dimensión requerida, con el fin de evitar mermas excesivas.
- IC3.6 Las piezas decoradas a ajustar en esquinas y rincones se cortan asegurando la continuidad del dibujo de la pieza en los paramentos adyacentes si procede.

- IC3.7 Los cortes en baldosas de piedra natural o artificial se efectúan con guillotina o amoladora por la cara vista de la baldosa, garantizando aristas precisas sin desportillados y piezas con las medidas indicadas.
- IC3.8 Los cortes de baldosas cerámicas tridimensionales se efectúan con amoladora o cortadora eléctrica, respetando el replanteo y marcado de las mismas.
- EC4: Efectuar taladros e ingleteados sobre baldosas cerámicas y de piedra natural o artificial para conformarlas según los contornos de los elementos salientes del soporte (tales como instalaciones, registros, entre otros), evitando la rotura de las mismas.
- IC4.1 Los taladros en baldosas cerámicas esmaltadas se practican mediante máquina eléctrica con broca o disco de vidia por su cara esmaltada.
- IC4.2 Las plantillas de formas y marcadores de agujeros se utilizan para obtener la precisión indicada.
- IC4.3 Los ingletes se ejecutan presentando un ángulo inferior a 45° en la arista ingleteada, mostrando un ángulo de filo vivo y ocultando el material interior de la baldosa y el material de rejuntado.
- IC4.4 Los taladros e ingleteados se comprueban garantizando que no presentan escamaduras ni desportillados, tanto en el material interior de la baldosa como en su superficie.
- EC5: Realizar imprimaciones en la preparación de soportes para asegurar la adherencia y durabilidad de los revestimientos rígidos modulares que se instalarán posteriormente, obteniendo puentes de unión entre los elementos.
- IC5.1 Los útiles o herramientas para la aplicación de las imprimaciones (tales como brochas, rodillos, chorro de arena, entre otros) se seleccionan de acuerdo con las operaciones auxiliares a efectuar.
- IC5.2 El soporte sobre el que se aplica el tratamiento se comprueba, pidiendo confirmación sobre las condiciones de la cohesión, limpieza, humedad y temperatura superficiales para recibir el tratamiento y para su posterior curado.
- IC5.3 Las aplicaciones se efectúan según las siguientes condiciones:
- Siguiendo el orden de ejecución previsto, comprobando que el grado de secado alcanzado en las aplicaciones realizadas con anterioridad permite una nueva aplicación, y verificando el cumplimiento de los plazos indicados.
 - Distribuyendo homogéneamente los productos, obteniendo un rendimiento en la aplicación dentro de los márgenes de tolerancia establecidos o recomendados por el fabricante.
 - Remontando las entregas perimetrales hasta alcanzar la altura de solape necesaria.
 - Respetando la vida útil de las mezclas.
- IC5.4 La siembra de áridos se efectúa si procede, según las siguientes condiciones:
- Utilizando el tipo de árido indicado.
 - Distribuyendo homogéneamente el material, espolvoreando manualmente o con medios automáticos, obteniendo los rendimientos indicados o bien hasta saturación, recogiendo y reutilizando el excedente.
 - Distribuyendo de manera homogénea y asegurando el mismo grosor en todo el plano de las rampas.

- Siguiendo el orden de ejecución previsto, comprobando que la imprimación está fresca para impregnar al árido.
- IC5.5 La malla resistente se coloca como refuerzo, bajo la superficie completa del soporte y remontando en las entregas perimetrales con la altura de solape establecida, garantizando que queda anclada al soporte, o dispuesta en el orden previsto, intercalada entre las capas de imprimación indicadas.
- IC5.6 Los tratamientos de imprimación se finalizan si procede, con un lijado hasta alcanzar las condiciones de regularidad o adherencia indicadas, y posterior aspirado de las partículas que puedan ocasionar problemas de adherencia entre capas.
- EC6: Ejecutar el rejuntado y limpieza de alicatados, solados y chapados garantizando el acabado final.
 - IC6.1 Las operaciones de rejuntado y limpieza se efectúan pidiendo confirmación de que se cumplen las siguientes condiciones:
 - Las circunstancias ambientales, existentes en el momento de aplicación del tratamiento o durante su posterior curado, son las indicadas.
 - El grado de fraguado del material de agarre alcanzado en el revestimiento permite la aplicación del material de rejuntado.
 - El material de rejuntado no produce incrustaciones ni es absorbido por las superficies de las baldosas.
 - Los productos de limpieza distintos al agua no dañan las superficies de las piezas.
 - IC6.2 Los paños a rejuntar se tratan, eliminando el material sobrante de las juntas y protegiendo la superficie de las piezas de material poroso frente a incrustaciones o manchas de pigmentos.
 - IC6.3 Las juntas constructivas se protegen antes de la operación de rejuntado, quedando libres de materiales adheridos o sueltos en toda su longitud, anchura y profundidad.
 - IC6.4 El rejuntado se realiza con la pasta o mortero indicados, tendiéndolo sobre sus juntas hasta obtener un embutido completo de las mismas, utilizando la llana de goma o cepillo, asegurando no dañar el esmalte.
 - IC6.5 Las juntas de llaga gruesa se acaban, utilizando, la llana de goma, asegurando no dañar el esmalte.
 - IC6.6 La limpieza del rejuntado se efectúa en dos etapas:
 - La primera, para materiales cementosos una vez transcurrido el tiempo de secado indicado, y para materiales de resinas de reacción inmediatamente tras la aplicación, frotando en ambos casos con un medio de limpieza no abrasivo, humedecido y aclarado, y en dirección oblicua a la trama de juntas, pasando la llana de esponja hasta retirar por completo los restos de mortero y terminando con un trapo seco hasta retirar la humedad.
 - La segunda, frotando en seco con fieltros y gamuzas los restos de la primera limpieza y presentando su acabado final.
 - IC6.7 Los terrazos que se pulen se mantienen sin retirar el exceso de pasta de cemento, para su posterior desbastado y pulido, apretando con la llana de goma el mortero de rejuntado sobre la junta, de manera que no queden restos de cemento que interfieran con la pulidora, y retirando el

exceso de mortero con una rasqueta de goma una vez haya empezado el fraguado.

EC7: Aplicar las medidas de prevención y protección propias de las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, tanto al inicio de los trabajos como durante la realización de los mismos, comprobando el mantenimiento de equipos y el estado de acopios, siguiendo el Plan de seguridad y salud y el Plan de control de calidad, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

IC7.1 Las medidas de seguridad y salud se aplican según lo especificado tanto el Plan de seguridad y salud como en la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, siguiendo los siguientes criterios:

- Seleccionando los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (andamios, apeos, torres de trabajo en altura, plataformas de trabajo, entre otros), atendiendo a las necesidades de las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si fuera necesario.
- Seleccionando los EPI (tales como casco, botas de seguridad, guantes de protección contra riesgos mecánicos, gafas de seguridad, entre otros), atendiendo a las necesidades de las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, comprobando que disponen de marcado Conformidad Europea (CE), así como su estado de conservación, verificando que se encuentran dentro del período de vida útil, y solicitando su sustitución, si fuera necesario.
- Recabando las medidas de seguridad y salud previstas para la ejecución de las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, solicitando instrucciones (verbales o escritas), confirmando su comprensión, consultando en la documentación del fabricante de los equipos y productos el informe de evaluación de riesgos laborales realizado por el servicio de prevención y las fichas de gestión medioambiental asociadas al proceso.
- Comprobando los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros), utilizados en las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, asegurando que se disponen en las ubicaciones para cumplir su función, garantizando que están operativas, detectando defectos de instalación o mantenimiento, evitando modificarlos sin autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia.
- Ubicando los acopios de materiales en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, cumpliendo la disposición y altura de apilado determinada por el fabricante, teniendo en cuenta la resistencia del soporte y condiciones ambientales y calzando aquellos materiales que lo precisen, asegurando que no superan la sobrecarga admisible en su plano de apoyo ni dificultan el tránsito.

IC7.2 El Plan de actuación medioambiental se aplica en el control del proceso de separación, recogida y gestión de residuos generados por la obra,

separándolos a medida que son generados, depositándolos en los contenedores especificados para cada tipo de residuo (escombros limpios, madera, metal, papel y cartón, plásticos, entre otros), identificando y retirando de inmediato los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, evitando la contaminación por parte de los mismos de acopios y contenedores, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos, y respetando la normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- IC7.3 Las comprobaciones de control de calidad, se aplican, contrastando las condiciones de aceptación en el momento de la ejecución (sellos de homologación, marcado CE, entre otros), desechando durante su colocación cualquier pieza que presente daños, así como verificando que su trabajo se ajusta a las instrucciones recibidas, transmitiendo a la persona responsable del seguimiento de calidad la información que concierna a partidas susceptibles de rechazo y archivando la información generada.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de construcción, dedicada a las operaciones auxiliares de preparación de piezas y superficies en revestimientos con piezas rígidas, en entidades de naturaleza tanto pública como privada, en pequeñas, medianas y grandes empresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Edificación y Obra Civil, en el subsector relativo a Albañilería y acabados.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Ayudantes de alicatadores-soladores.

Medios de producción

Baldosas cerámicas, mosaico premontado, terrazo. Escuadra graduable, cinta métrica y flexómetros. Máquinas cortadoras manuales y eléctricas, accesorios para cortes en serie. Taladradoras manuales y eléctricas. Rodeles, brocas de carburo de tungsteno, punzón inglete, vidia/diamante. Discos y brocas de diamante. Bloque abrasivo, plantilla de formas, marcador de agujeros. Martillos de alicatador, mazas y cortafríos, tenazas. Rasquetas, rascadores, espátulas. Llagueros, paletas. Llanas de goma de filo vivo, llanas de esponja, pistola extrudidora recargable. Brochas, rodillos, cepillos de limpieza, esponjas, esponjas duras, paños, cubetas de rodillo para limpieza y rejuntado. Cubos, gavetas, espuelas. Pastas, morteros y materiales de rejuntado cementosos y de resinas de reacción. Materiales de imprimación, arena de sílice. Productos químicos de limpieza y protección de superficies cerámicas. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral

(Convenio colectivo general del sector de la construcción, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectiva, señalización de obra, entre otras). Normativa aplicable sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE-EN, normas ISO, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (automatización de procesos, digitalización de procesos, Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Instrucciones verbales y escritas. Recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y documentación marcado CE, fechas de fabricación y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXIX

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado

FAMILIA PROFESIONAL: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Nivel: 1

Código: ECP1321_1

Competencia profesional

Realizar operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, siguiendo las directrices especificadas en la documentación técnica, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, así como los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Realizar operaciones auxiliares de acondicionamiento de espacios de trabajo, seleccionando los materiales y equipos, para acometer las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado.

IC1.1 Los espacios de trabajo en las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado se preparan, asegurando su orden y limpieza, comprobando que se encuentran libres de obstáculos, así como su señalización y balizamiento especialmente en trabajos en la vía pública cuando se interrumpan tráficos rodados.

IC1.2 Los acopios de materiales se ubican en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, sobre una superficie firme y nivelada, señalizados y vallados, respetando los itinerarios coordinados

con los otros oficios, verificando que su altura de almacenamiento no exceda de los límites permitidos.

- IC1.3 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (vallas de seguridad homologadas, chapones para tapar huecos, cinta balizamiento, señales tráfico y obra, entre otros) y Equipos de Protección Individual (EPI) se seleccionan, atendiendo a las necesidades de las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si fuera necesario, respetando la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- IC1.4 Las operaciones de corte de piezas (tales como cortes rectos, cortes curvos, cortes a inglete, entre otros) mediante mesas de corte o cortadoras radiales se acometen, verificando que las máquinas tienen las medidas de protección y emergencia activas y visibles al operario, que los cables de energía que llegan a la máquina son seguros, y que el disco está en condiciones de servicio, realizando el corte sin someter el disco a una presión excesiva ni a sobreesfuerzos laterales o de torsión, así como sujetando el elemento a cortar y controlando su movilidad durante el corte.
- IC1.5 La elaboración de morteros y hormigones se efectúa, respetando las siguientes condiciones:
- Solicitando confirmación de que son compatibles y con los pavimentos a ejecutar, asegurando que no contienen aditivos (en particular retardadores de fraguado) que no se hayan previsto.
 - Solicitando confirmación de la dosificación de las mezclas y, en particular, la relación agua/conglomerante, asegurando que permite su colocación al tendido, tal que minimice la retracción en el proceso de endurecimiento, las condiciones del soporte, capas de hormigón de los sistemas de pavimentación, así como las condiciones ambientales de humedad y temperatura.
 - Comprobando que los morteros y hormigones preparados presentan las características en fresco indicadas, aspecto homogéneo, responden al volumen demandado y son entregados dentro del margen de tiempo precisado y sin superarse el tiempo máximo de utilización o vida útil.
- IC1.6 Las contingencias acaecidas en el proceso (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.
- IC1.7 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada en las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, se aplican, efectuando la limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de equipos de protección individual; entre otros.
- EC2: Realizar operaciones auxiliares de colocación de bordillos en alineaciones rectas y curvas, para delimitar espacios en obras de urbanización, colaborando previamente en la ejecución de la solera de hormigón asociada, si procede, y en la aplicación del tratamiento posterior de las juntas.
- IC2.1 Los materiales se seleccionan en función de los trabajos a ejecutar y siguiendo los procedimientos indicados.

- IC2.2 La superficie del terreno se comprueba verificando que se encuentra limpia y seca, pidiendo confirmación de que se encuentra nivelada y compactada, antes de verter el material del lecho o solera.
- IC2.3 El hormigón o mortero de cemento para el asentamiento del bordillo se vierte con la consistencia indicada, asegurando el asentamiento de los bordillos y siguiendo la línea de replanteo.
- IC2.4 El rejuntado de los bordillos se efectúa con mortero de cemento, garantizando el llagueado indicado.
- EC3: Realizar operaciones auxiliares de colocación de baldosas de diversos formatos y materiales (tales como baldosas de hormigón, baldosas cerámicas para exteriores, adoquines entre otros) mediante las técnicas «al tendido» sobre capa de nivelación de mortero o lecho de arena, respetando el replanteo previo.
- IC3.1 Los materiales se seleccionan en función de los trabajos a ejecutar y siguiendo procedimientos, verificando que la base se encuentra limpia y seca.
- IC3.2 Las operaciones auxiliares de la colocación de piezas se efectúan, colocando las piezas manualmente comenzando a partir de la primera hilada replanteada por la persona responsable, respetando el replanteo previamente establecido y el aparejo indicado, garantizando la separación fijada entre piezas y evitando pisar la capa de nivelación durante su ejecución.
- IC3.3 El rejuntado se efectúa, garantizando el relleno de las juntas (con mortero en pavimentos rígidos, o por extendido de arena seca en pavimentos flexibles), según indicaciones, hasta asegurar el cubrimiento de las juntas en toda la superficie a pavimentar, evitando manchar la superficie de los adoquines y limpiando las manchas a medida que se aplica.
- IC3.4 Las manchas de mortero en el pavimento rígido se eliminan en las siguientes condiciones:
- Regando el pavimento en varias pasadas sin presión, evitando la succión del mortero de las llagas.
 - Cepillando la superficie o proyectando agua limpia o mezcla específica de limpieza.
 - Espolvoreando arena fina y posterior barrido manual de los residuos, o regando con agua limpia.
- IC3.5 El excedente de arena de sellado en el pavimento flexible se elimina mediante barrido (no mediante riego con agua), dejando un pequeño excedente para completar el relleno de las juntas de modo natural, evitando regar la superficie y comprobando el relleno de la totalidad de las juntas.
- IC3.6 La superficie embaldosada se protege del tránsito respetando los tiempos necesarios para la ejecución del rejuntado y tras éste, para la posterior limpieza y puesta en servicio del pavimento.
- EC4: Realizar operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón (tales como hormigón impreso, hormigón pulido, hormigón semipulido, texturizado, entre otros) para obtener elementos de urbanización (aceras, paseos y otros).
- IC4.1 La superficie del terreno se comprueba garantizando que se encuentra limpia y seca, pidiendo confirmación de que está nivelada y compactada,

antes del vertido del hormigón, protegiendo las zonas que han de quedar limpias.

IC4.2 Los elementos de armado (tales como malla electrosoldada, polipropileno, vidrio, metálicas, entre otros), se cortan al tamaño indicado, disponiendo los elementos separadores, si procede, en el caso de malla electrosoldada, sobre el hormigón de limpieza o barrera de vapor, respetando las juntas de retracción previamente replanteadas.

IC4.3 Las operaciones auxiliares de tratamientos de curado (riegos, recubrimiento entre otros) y los necesarios para acabados especiales (tales como árido visto, protección de la superficie, entre otros) se efectúan en las siguientes condiciones:

- Efectuando el balizamiento de la zona hormigonada, marcando de forma clara y estable la zona, evitando accesos y actividades próximas que comprometan el adecuado fraguado de la masa.
- Asegurando que el hormigón impreso no se pisa, tapa (lonas, plásticos entre otros) ni riega, hasta el día siguiente a su aplicación, para no dañar su textura.
- Aplicando tratamientos de curado para evitar el secado rápido de la superficie en las soleras de acabado pulido, semipulido (fratasados mecánicos) tras su ejecución, para prevenir la aparición de fisuras.
- Colocando las lonas, plásticos, y otros sistemas para favorecer el curado de los pavimentos de hormigón con acabado pulido y semipulido (fratasados mecánicos), según indicaciones para las condiciones ambientales existentes, nunca en los acabados de hormigón impreso.
- Efectuando los riegos para evitar secado prematuro de la masa, sobre el hormigón endurecido y en función de las condiciones ambientales existentes asegurando que no produzcan deslavado.

EC5: Aplicar las medidas de prevención y protección propias de las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, tanto al inicio de los trabajos como durante la realización de los mismos, comprobando el mantenimiento de equipos y el estado de acopios, siguiendo el Plan de seguridad y salud y el Plan de control de calidad, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

IC5.1 Las medidas de seguridad y salud se aplican según lo especificado tanto el Plan de seguridad y salud como la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, siguiendo los siguientes criterios:

- Seleccionando los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (vallas de seguridad homologadas, chapones para tapar huecos, cinta balizamiento, señales tráfico y obra, entre otros) y equipos de protección individual, atendiendo a las necesidades de las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si fuera necesario.
- Seleccionando los equipos de protección individual (tales como casco, botas de seguridad, guantes de protección contra riesgos mecánicos, gafas de seguridad, entre otros), atendiendo a las necesidades de las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, comprobando que disponen de marcado Conformidad Europea (CE), así como su estado de conservación,

- verificando que se encuentran dentro del período de vida útil, y solicitando su sustitución, si fuera necesario.
- Recabando las medidas de seguridad y salud previstas para la ejecución de las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, solicitando instrucciones (verbales o escritas), confirmando su comprensión, consultando en la documentación del fabricante de los equipos y productos el informe de evaluación de riesgos laborales realizado por el servicio de prevención y las fichas de gestión medioambiental asociadas al proceso.
 - Comprobando los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros), utilizados en las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, asegurando que se disponen en las ubicaciones para cumplir su función, garantizando que están operativas, detectando defectos de instalación o mantenimiento, y evitando modificarlos sin autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia.
 - Ubicando los acopios de materiales en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, cumpliendo la disposición y altura de apilado determinada por el fabricante, teniendo en cuenta la resistencia del soporte y condiciones ambientales y calzando aquellos materiales que lo precisen, asegurando que no superan la sobrecarga admisible en su plano de apoyo ni dificultan el tránsito.
- IC5.2 El Plan de actuación medioambiental se aplica en el control del proceso de separación, recogida y gestión de residuos generados por la obra, separándolos a medida que son generados, depositándolos en los contenedores especificados para cada tipo de residuo (escombros limpios, madera, metal, papel y cartón, plásticos, entre otros), identificando y retirando de inmediato los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, evitando la contaminación por parte de los mismos de acopios y contenedores, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos, y respetando la normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- IC5.3 Las comprobaciones de control de calidad, se aplican, contrastando las condiciones de aceptación en el momento de la ejecución (sellos de homologación, marcado CE, declaración de prestaciones, tolerancias, entre otros) desechando durante su colocación cualquier pieza que presente daños, así como verificando que su trabajo se ajusta a lo indicado en el plano o instrucciones recibidas, transmitiendo a la persona responsable del seguimiento de calidad la información que concierna a partidas susceptibles de rechazo y archivando la información generada.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de construcción, dedicada a las operaciones auxiliares de ejecución de pavimentos continuos de hormigón y adoquinado, en entidades de naturaleza tanto pública como privada, en pequeñas, medianas y grandes empresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los

principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Edificación y Obra Civil, en el subsector relativo a Albañilería y acabados.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Ayudantes de pavimentación.

Medios de producción

Niveles, reglas, plomadas, hilo de atirantar y cintas métricas. Palas, rastrillos, azadas, carretillas, canaletas de hormigonado. Paletas, llanas y mangos, cubos, espuelas, cepillos, escobas. Cortafríos, martillos y mazas. Arena. Cemento y mortero de impreso. Pastas, morteros y hormigones. Cizallas, armaduras, separadores y distanciadores de armaduras. Bordillos de hormigón y piedra. Adoquines de hormigón, cerámicos y de piedra. Cortadoras, guillotinas, pinzas de agarre de adoquines, martillos con cabeza de goma. Bandejas y pisones compactadores. Moldes y plantillas para hormigón impreso. Productos desmoldeantes. Plásticos y productos filmógenos de curado. Resinas y productos de acabado. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo general del sector de la construcción, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectiva, señalización de obra, entre otras). Normativa aplicable sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE-EN, normas ISO, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (automatización de procesos, digitalización de procesos, Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Instrucciones verbales y escritas. Recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y documentación marcado CE, fechas de fabricación y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXX

Estándar de competencias profesionales: Ejecutar pavimentos de urbanización

FAMILIA PROFESIONAL: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Nivel: 2

Código: ECP1929_2

Competencia profesional

Ejecutar la puesta en obra de pavimentos de urbanización y organizar los trabajos del equipo a su cargo, siguiendo las directrices especificadas en la documentación técnica, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, así como los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Acondicionar los espacios de trabajo, seleccionando los materiales y equipos, para acometer las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, comprobando morteros, hormigones y las piezas a colocar, así como gestionando tanto acopios como los residuos producidos.

- IC1.1 Los espacios de trabajo en las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, se preparan, asegurando su orden y limpieza, comprobando que se encuentran libres de obstáculos, así como su señalización y balizamiento especialmente en trabajos en la vía pública cuando se interrumpan tráficos rodados.
- IC1.2 Los acopios de materiales se ubican en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, sobre una superficie firme y nivelada, señalizados y vallados, estableciendo los itinerarios coordinados con los otros oficios, verificando que su altura de almacenamiento no exceda de los límites permitidos.
- IC1.3 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (vallas de seguridad homologadas, chapones para tapar huecos, cinta balizamiento, señales tráfico y obra, entre otros) y Equipos de Protección Individual (EPI) se seleccionan, atendiendo a las necesidades de los trabajos de ejecución de pavimentos de urbanización, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si fuera necesario, respetando la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- IC1.4 Las operaciones de corte de piezas mediante mesas de corte o cortadoras radiales se acometen en las siguientes condiciones:
 - Verificando que las máquinas tienen las medidas de protección y emergencia activas y visibles al operario, que los cables de energía que llegan a la máquina son seguros, y que el disco está en condiciones de servicio.
 - Comprobando que no están conectadas a corrientes antes de efectuar alguna manipulación en las mismas.
 - Comprobando que el tipo de máquina de corte y sus respectivos accesorios son los indicados para las propiedades del adoquín o baldosa, y permiten las operaciones que hay que ejecutar.
 - 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.

- Obteniendo piezas con las dimensiones indicadas y con la arista viva, sin escamaduras ni desportillados.
- Aprovechando los recortes para conformar nuevas piezas de tamaño menor al original.

IC1.5 La elaboración de morteros y hormigones se comprueba, verificando las siguientes condiciones:

- Confirmando su composición, asegurando que son compatibles con los pavimentos a ejecutar, verificando que no contienen aditivos (en particular retardadores de fraguado) que no se hayan previsto.
- Confirmando la dosificación de las mezclas y, en particular, la relación agua/conglomerante, asegurando que permite su colocación al tendido, tal que minimice la retracción en el proceso de endurecimiento, teniendo en cuenta las condiciones del soporte, las capas de hormigón de los sistemas de pavimentación, así como las condiciones ambientales de humedad y temperatura.
- Comprobando que los morteros y hormigones preparados presentan las características en fresco indicadas, aspecto homogéneo, responden al volumen demandado y son entregados dentro del margen de tiempo indicado y sin superarse el tiempo máximo de utilización o vida útil.

IC1.6 La integridad y uniformidad de las piezas se comprueba, confeccionando paneles en seco con muestras extraídas de los lotes acopiados, controlando:

- Comprobando que las piezas servidas coinciden con las previstas en cuanto a modelo, formato color y acabado superficial, verificando que los acopios son los indicados en número.
- El aspecto de las piezas (tonos de color, texturas, motivos decorativos entre otros), detectando faltas de homogeneidad y valorando la necesidad de mezcla de las piezas antes de su colocación.
- La direccionalidad de texturas y decoraciones, valorando la necesidad de colocación según una determinada dirección.

IC1.7 Las contingencias acaecidas en el proceso (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

IC1.8 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada en las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, se aplican, efectuando la limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta, limpieza y recogida de EPI, entre otros.

EC2: Organizar los trabajos de ejecución de pavimentos de urbanización, dentro del equipo de trabajo a su cargo, distribuyendo diariamente las cargas de trabajo y recursos para cumplir los objetivos fijados por la persona responsable, en coordinación con otros oficios relacionados.

IC2.1 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando a la persona responsable y a las condiciones del encargo.

IC2.2 La organización de los trabajos de ejecución de pavimentos de urbanización, se ajusta al estado de avance de los trabajos previos, verificando que los espacios de trabajo están acondicionados para el

desarrollo de los mismos, comunicando a la persona responsable la disponibilidad para acometer los trabajos.

IC2.3 Las condiciones del terreno y soportes sobre los que se efectuarán los trabajos de ejecución de pavimentos de urbanización, se comprueban previamente, detectando y comunicando, si procede, las causas que justifican el retraso del inicio de los trabajos.

IC2.4 Los operarios, equipos y acopios se distribuyen en el espacio de trabajo, en función de la carga de trabajo, estableciendo los recorridos y en coordinación con otros oficios, manteniendo una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

IC2.5 Las condiciones ambientales se controlan, solicitando a la persona responsable, si procede, la interrupción de los trabajos ante condiciones adversas, tanto para la seguridad de los trabajadores y equipos, como para la ejecución de los trabajos.

IC2.6 El rendimiento se controla con una regularidad programada, en función de lo establecido en el plan de obra, quedando reflejado en los partes de trabajo, identificando medios empleados, unidades de obra acometidas, partes ejecutadas y diferencias con la producción prevista, efectuando las mediciones según los criterios fijados.

IC2.7 Las causas de desviaciones en el rendimiento de los trabajos de ejecución de pavimentos de urbanización, se identifican y comunican a la persona responsable del seguimiento de la planificación, proponiendo alternativas para subsanarlas.

EC3: Realizar operaciones de replanteo de los elementos de los pavimentos (tales como bordes, aparejo, limas, juntas, entre otros), para obtener la superficie geométrica y efectos decorativos indicados, realizando comprobaciones previas de las capas y elementos del soporte, y ajustándose a los contornos existentes.

IC3.1 Las condiciones del soporte (tales como naturaleza de los materiales, geometría, compactación, entre otras), se comprueban, solicitando confirmación, en función del pavimento a ejecutar.

IC3.2 La superficie del soporte se comprueba garantizando:

- Su nivel y su pendiente longitudinal, recreciendo o retirando el exceso de material.
- El nivel superior de las arquetas u otros elementos de servicio, detectando la necesidad de corregirlos mediante recrecido o, por el contrario, descabezando.
- La cota de los accesos (portales, garajes, entre otros), valorando las posibles soluciones.
- Las condiciones de protección de elementos emergentes y en los bordes con otras zonas permiten el desarrollo de los trabajos sin afectarlos.
- Las capas de protección de la membrana impermeabilizante (en el supuesto de colocación de capas de protección de cubiertas de espacios subterráneos), para evitar dañarla durante los trabajos.

IC3.3 El replanteo de los pavimentos se efectúa, comenzando por la ubicación en planta y en altura de los bordes de confinamiento o la comprobación de los ya existentes:

- Obteniendo los niveles para obtener las pendientes transversales de drenaje.

- Señalando la posición de las piezas de borde especiales (vados, curvas, entre otros), imbornales, y los elementos especiales a ejecutar con bordillos o pletinas de acero (tales como ríngolas, alcorques, escaleras, entre otros).
- Comprobando que los bordes de confinamiento ejecutados por otros operarios respetan la geometría tanto en planta como en altura, disponiendo los tramos con las piezas indicadas para ello o conformadas al efecto, habiendo conformado los tramos singulares y rejuntado los bordillos, así como nivelación y alineación de registros de sumideros e imbornales.

IC3.4 El replanteo de pavimentos se completa marcando las juntas de movimiento intermedias y las limas para el drenaje, comprobando que:

- Las áreas vertientes (definidas y limitadas por las limatesas o paramentos verticales), disponen de punto de evacuación previsto.
- Las juntas intermedias se disponen coincidiendo con las limatesas.
- Las limas que recogen el agua convergen en elementos de desagüe.

IC3.5 Los criterios para el replanteo de adoquinados, embaldosados o enlosados, se consultan determinándose respecto a:

- La dirección de colocación de las piezas, y en particular de los lados largos y cortos en piezas rectangulares.
- El aparejo de colocación, considerando no solo las formas sino también los efectos decorativos de las piezas (tales como rayas, tramas, colores, texturas, entre otros) en piezas de igual diseño, así como la combinación de piezas de diseño diferente (tales como en damero, espigas, entre otros).
- El tratamiento de encuentros (cambios de plano, entrega a elementos de instalaciones o emergentes, marcos u otros materiales).
- Las piezas especiales (tales como peldaños, piezas táctiles para invidentes, entre otros).

IC3.6 Los criterios de replanteo de pavimentos no determinados previamente, se adaptan a la consecución de los siguientes fines:

- Mejora del material y del rendimiento en la colocación, optando preferentemente por distribuciones y aparejos que minimicen las operaciones de corte, evitando las tiras estrechas o los pequeños triángulos en la colocación a cartabón.
- Adaptación a la geometría del soporte, evitando aparejos que evidencien los defectos de perpendicularidad y alineación de los mismos o en los encuentros con los elementos constructivos, mobiliario u otros, intentando colocar las líneas más largas de las piezas en el sentido más corto de paño a pavimentar, y en caso de tráfico rodado, colocando las piezas con el lado más largo de la pieza en sentido perpendicular a la rodadura.
- Obtención de disposiciones simétricas.

IC3.7 El replanteo de los pavimentos se corresponde en planta y en altura con los planos y croquis, y en particular se desarrolla:

- Ajustándose a los espacios reales y teniendo en cuenta las superficies ya ocupadas por instalaciones o mobiliario.
- Respetando las pendientes de drenaje.

- Dando continuidad a las juntas perimetrales e intermedias ya instaladas en capas previas, así como las juntas estructurales de cubiertas de espacios subterráneos a pavimentar.

EC4: Colocar bordillos en alineaciones rectas y curvas, para delimitar espacios en obras de urbanización, ejecutando previamente la solera de hormigón asociada, si procede, y realizando el tratamiento posterior de las juntas.

- IC4.1 Las condiciones ambientales y la temperatura del soporte, existentes en el momento de ejecución del pavimento o durante el secado posterior, se comprueba que permiten la ejecución del pavimento.
- IC4.2 El replanteo se efectúa atando la cuerda a los hitos de replanteo, definiendo las alineaciones rectas y curvas y niveles a alcanzar por los bordillos, pidiendo confirmación de la persona responsable.
- IC4.3 La superficie del terreno se comprueba verificando que se encuentra limpia, seca, nivelada y compactada, antes de verter el material del lecho o solera.
- IC4.4 La capa del hormigón de solera, se extiende, garantizando que espesor sea homogéneo en toda la solera, para evitar que se produzcan fisuras.
- IC4.5 El hormigón o mortero de cemento para el asentamiento del bordillo se vierte comprobando que su consistencia es la indicada, asegurando el asentamiento de los bordillos y siguiendo la línea de replanteo.
- IC4.6 El bordillo se coloca, utilizando la pestaña del separador para coger las piezas y marcar la distancia de junta del bordillo, asentándolo sobre la capa de mortero u hormigón hasta alcanzar la alineación y nivel definidos por el replanteo, en dirección ascendente en situación de pendiente, retacando los laterales de la pieza y definiendo la anchura de junta establecida con la precedente.
- IC4.7 Los tramos singulares (tales como curvas, vados, entre otros) se ejecutan con las piezas prefabricadas o conformadas mediante corte según la geometría de la alineación.
- IC4.8 El rejuntado de los bordillos se efectúa con mortero de cemento, de color similar al del bordillo, garantizando el llagueado indicado.

EC5: Ejecutar pavimentos flexibles, colocando manualmente los adoquines, sellando y compactando las superficies recubiertas.

- IC5.1 Los materiales se seleccionan en función de los trabajos a ejecutar y siguiendo los procedimientos indicados, pidiendo confirmación de que la de la base esté compactada y nivelada.
- IC5.2 El replanteo previamente establecido se respeta durante la colocación, controlando la nivelación y el encuadre de las piezas a medida que se va avanzando, disponiendo las piezas especiales (tales como caces, ríogolas, entre otras) y conformando las juntas intermedias y perimetrales, garantizando que se respeta la separación de las juntas entre piezas, así como, asegurando cuando se trate de piezas ortogonales, la rectitud, y paralelismo entre las mismas.
- IC5.3 El lecho de árido se nivela empleando guías, utilizando dos reglas como rieles situados directamente sobre la base y una tercera para enrasar, hasta obtener las condiciones de espesor y planicidad indicadas, ejecutando solo la superficie a cubrir en la misma jornada de trabajo, y teniendo en cuenta la pendiente para la evacuación de las aguas, garantizando que su espesor sea el indicado y que su distribución sea uniforme en toda la superficie a ocupar por el pavimento.

IC5.4 El adoquín se coloca, observando las siguientes condiciones:

- Seleccionando los adoquines cerámicos de palés y capas alternas, evitando concentrar tonos uniformes.
- Comenzando a partir de la primera hilada replanteada, siguiendo el aparejo indicado (a matajuntas, espina de pez, entre otros), en perpendicular respecto a la dirección del tráfico rodado y en sentido ascendente si existe pendiente.
- Colocando las piezas manualmente sobre el lecho del árido previamente nivelado, presionando suavemente sobre los adoquines adyacentes y el lecho de árido, apoyando el adoquín nivelado, y evitando clavar las aristas del adoquín sobre el lecho de árido.
- Alineando las piezas, disponiendo los primeros adoquines con el ángulo indicado contra el borde de confinamiento de arranque, mediante el tendido y tensado de una cuerda inicial y posteriormente otras de referencia hasta completar la colocación de una zona tanto en las líneas verticales como en las horizontales.
- Evitando pisar el lecho de arena durante su colocación, apoyándose sobre los adoquines ya colocados.
- Colocando los adoquines con los separadores, o en su defecto, asegurando una separación mínima entre ellos, de forma que permita el relleno posterior de árido fino de granulometría 0,1 mm evitando el contacto entre adoquines, que provocaría la acumulación puntual de tensiones y rotura de los mismos.
- Ajustando los encuentros con bordes de confinamiento u otros elementos (tales como arquetas, pozos, alcorque, entre otros) mediante piezas cortadas, evitando el contacto con bordes rígidos y asegurando el asiento del adoquín exclusivamente sobre árido.
- Golpeando los adoquines para alinearlos o reducir cabeceos sin desportillar las piezas, utilizando la maza de goma.

IC5.5 El pavimento se sella mediante extensión por barrido de arena seca 0,1 mm o sílice hasta asegurar el relleno de las juntas en toda la superficie a pavimentar, previamente al compactado.

IC5.6 El adoquinado se compacta mediante bandeja vibratoria, en sentido ascendente y en movimientos transversales a las pendientes, protegiendo la superficie de los adoquines en paños reducidos o bordes canteados, si procede, asegurando que mantiene la planicidad.

IC5.7 El excedente de arena de sellado se elimina mediante barrido (no mediante riego con agua), dejando un pequeño excedente para completar el relleno de las juntas de modo natural, evitando regar la superficie y comprobando el relleno de la totalidad de las juntas.

IC5.8 Las reparaciones por levantamiento, deterioro o rotura de piezas aisladas, producidas por el vibrado o posterior uso del adoquinado, se efectúan extrayendo las piezas afectadas mediante picado o arranque, sustituyéndolas por piezas nuevas y procediendo a su sellado y compactación mediante golpeo con mazo de goma o ayudándose de una pieza de madera y golpe de maceta, si procede.

IC5.9 Las superficies definitivas se verifica que presentan las propiedades de planicidad, ausencia de cejas y nivelación indicadas, respetando las tolerancias establecidas, y obteniendo las pendientes transversales de drenaje indicadas.

IC5.10 La superficie embaldosada se protege del tránsito, respetando los tiempos para la ejecución del rejuntado y tras este, para la posterior limpieza y puesta en servicio del pavimento.

EC6: Ejecutar pavimentos rígidos, colocando manualmente las baldosas, rejuntado y sellando las juntas constructivas, respetando el replanteo previo y disponiendo las juntas de dilatación entre paños.

IC6.1 Los materiales se seleccionan en función de los trabajos a ejecutar y siguiendo los procedimientos indicados, pidiendo confirmación de que la de la base esté compactada y nivelada.

IC6.2 El replanteo previamente establecido se respeta durante la colocación, controlando la nivelación y el encuadre de las piezas a medida que se va avanzando, disponiendo, si procede, las piezas especiales (tales como caces, ríngolas, entre otras) y conformando las juntas intermedias y perimetrales, garantizando la separación entre piezas establecida, así como asegurando en caso de piezas ortogonales, la rectitud, y paralelismo entre las mismas.

IC6.3 El lecho de mortero se nivela empleando guías, utilizando dos reglas como rieles situados directamente sobre la base y una tercera para enrasar el mortero, hasta obtener las condiciones de espesor y planicidad indicadas, ejecutando solo la superficie a cubrir en la misma jornada de trabajo, teniendo en cuenta la pendiente para la evacuación de las aguas y las juntas de dilatación entre paños, así como asegurando su distribución de manera uniforme en toda la superficie a ocupar por el pavimento.

IC6.4 Las baldosas se colocan, observando las siguientes condiciones:

- Seleccionando las baldosas de palés y capas alternas, evitando concentrar tonos uniformes.
- Espolvoreando cemento sobre el mortero y humedeciendo con agua para el agarre de las piezas.
- Comenzando a partir de la primera hilada replanteada, siguiendo el aparejo indicado (a matajuntas, espina de pez, entre otros), y en perpendicular respecto a la dirección del tráfico rodado.
- Colocando las piezas manualmente sobre el lecho de mortero previamente nivelado, presionando suavemente sobre los adoquines adyacentes y el lecho de mortero, apoyando el adoquín nivelado, y evitando clavar las aristas del adoquín sobre el lecho de mortero.
- Alineando las piezas, disponiendo las primeras con el ángulo indicado contra el borde de confinamiento de arranque, mediante el tendido y tensado de una cuerda inicial y posteriormente otras de referencia hasta completar la colocación de una zona tanto en las líneas verticales como en las horizontales.
- Asentando las baldosas, tableándolas, asegurando que se eliminan los resaltes o cejas, entre ellas y nivelando el paño golpeándolo con mazo de goma o nylon.
- Evitando pisar el lecho de mortero durante su colocación, apoyándose sobre los adoquines ya colocados.
- Cuando la pendiente sea apreciable, procediendo en sentido ascendente.
- Ajustando los encuentros con bordes de confinamiento u otros elementos (tales como arquetas, pozos, alcorque, entre otros) mediante piezas cortadas, evitando el contacto con bordes rígidos y asegurando el asiento del adoquín exclusivamente sobre árido.
- Respetando las juntas estructurales previamente replanteadas.
- En piezas sin absorción (tales como piedra artificial, mármol entre otros), aplicando un doble encolado de material adhesivo, sobre la cara inferior de la baldosa y la superficie del mortero de cemento endurecido y envejecido.

- IC6.5 El rejuntado se efectúa rellenando las juntas con mortero de igual composición que el del lecho, pero de consistencia blanda o fluida, hasta asegurar el cubrimiento de las juntas en toda la superficie a pavimentar, evitando manchar la superficie de los adoquines y limpiando las manchas a medida que se aplica.
- IC6.6 El adoquinado se limpia, eliminando las manchas de mortero en las siguientes condiciones:
- Regando el pavimento en varias pasadas sin presión, evitando la succión del mortero de las llagas.
 - Cepillando la superficie o proyectando agua limpia o mezcla específica de limpieza.
 - Espolvoreando arena fina y posterior barrido manual de los residuos, o regando con agua limpia.
- IC6.7 Las reparaciones por levantamiento, deterioro o rotura de piezas aisladas, producidas por el vibrado o posterior uso del adoquinado, se efectúan extrayendo las piezas afectadas mediante picado, sustituyéndolas por piezas nuevas y procediendo a su rejuntado.
- IC6.8 Las superficies definitivas se verifica que presentan las propiedades de planicidad, ausencia de cejas y nivelación indicadas, respetando las tolerancias establecidas, y obteniendo las pendientes transversales de drenaje establecidas.
- IC6.9 La superficie embaldosada se protege del tránsito, respetando los tiempos para la ejecución del rejuntado y tras este, para la posterior limpieza y puesta en servicio del pavimento.
- EC7: Ejecutar pavimentos flotantes de baldosas sobre soportes puntuales regulables, respetando el replanteo previo.
- IC7.1 Las condiciones ambientales y la temperatura del soporte, existentes en el momento de ejecución del pavimento o durante el secado posterior, se comprueban garantizando que permiten la ejecución del pavimento.
- IC7.2 Los trabajos se acometen habiendo confirmado la validez de los soportes, la resistencia de las baldosas para este tipo de colocación y los elementos o pivotes de apoyo a emplear, y en particular, en el caso de cubiertas de espacios subterráneos a pavimentar, comprobando que se ha protegido la membrana.
- IC7.3 Los soportes regulables se colocan en las siguientes condiciones:
- Ubicando los soportes según el replanteo realizado, y fijándolos cuando el sistema lo exija.
 - Ajustando la base de los soportes a la pendiente del plano en bases inclinadas, mediante un sistema de roscado o troquelado según tipos.
 - Regulando la altura de los soportes a disponer según el nivel final previsto del solado, y realizando su arriostramiento si procede.
- IC7.4 Las baldosas se disponen sobre los soportes directamente, y en el supuesto de los sistemas que incorporen travesaños, fijando éstos a los soportes y apoyando las piezas sobre los travesaños.
- IC7.5 Los encuentros con paramentos verticales se resuelven practicando las operaciones de corte en las baldosas para su ajuste al perímetro y disponiendo los soportes suplementarios y piezas especiales para el apoyo de las baldosas recortadas.
- IC7.6 Las superficies definitivas se comprueba que presentan la planicidad y nivelación indicada, respetando las tolerancias establecidas, y asegurando la limpieza de la superficie de las baldosas.

IC7.7 El tránsito de obra sobre la superficie embaldosada se vigila durante la colocación, comprobando que no soporte cargas superiores a las previstas durante su vida útil, balizando su contorno, impidiendo el tránsito sobre la superficie embaldosada hasta terminado el trabajo.

EC8: Ejecutar pavimentos continuos de hormigón y terrizos para obtener calles de tráfico ligero, plazas, pistas deportivas y otros elementos de urbanización de exigencias resistentes limitadas, cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud establecidas.

IC8.1 Las condiciones ambientales y la temperatura del soporte, existentes en el momento de ejecución del pavimento o durante el secado posterior, se comprueba que permiten la ejecución del pavimento.

IC8.2 La superficie del terreno se comprueba asegurando que se halla limpia, seca y compactada antes de verter el hormigón de limpieza o extender la barrera de vapor a modo de elemento separador que evite el paso de agua desde el terreno al pavimento y viceversa.

IC8.3 Los encofrados laterales y juntas de dilatación «in situ» del pavimento se replantean, conformándose con los materiales de encofrado previstos (tales como madera, metálicos, entre otros), cortando las juntas serradas con cortadora radial manual.

IC8.4 La malla electrosoldada a modo de armadura, si procede, se corta al tamaño indicado, disponiendo los separadores, respetando el solape y las distancias máximas indicadas.

IC8.5 El hormigón se vierte comprobando que su consistencia permite su extensión, nivelando su superficie mediante guías y raseando hasta obtener las condiciones de espesor y planicidad indicadas.

IC8.6 El procedimiento de compactación (apisonado o picado) se aplica, en función de la consistencia de la masa, respetando los puntos, profundidades, frecuencias y tiempos.

IC8.7 La capa superficial del hormigón se ejecuta, espolvoreando cemento o mortero sobre la superficie final para los acabados de textura lisa, o disponiendo bolos u otros materiales vistos con la orientación o dibujo indicados y sobresaliendo la altura prevista para acabados en canto rodado.

IC8.8 Los acabados para los pavimentos de hormigón impreso se ejecutan según las siguientes condiciones:

- Asegurando que el hormigón presenta la consistencia que permita retener el dibujo o textura.
- Tratando los moldes, plantillas o la superficie del hormigón con material desmoldeante.
- Aplicando los moldes o plantillas sobre el hormigón y presionando hasta obtener la impresión de los dibujos o texturas.

IC8.9 Los tratamientos de curado (tales como riegos, recubrimiento, entre otros), y los de acabados especiales (tales como árido visto, protección de la superficie, entre otros) se aplican con las siguientes condiciones:

- Balizando la zona hormigonada de forma clara y estable, evitando accesos y actividades próximas que comprometan el fraguado de la masa.
- Utilizando elementos (tales como lonas, plásticos, aditivos de fraguado, entre otros) para favorecer el curado de los elementos hormigonados indicados para las condiciones ambientales existentes.

- Realizando los riegos para evitar secado prematuro de la masa de acuerdo a las condiciones ambientales existentes, evitando el deslavado.
- Aplicando los tratamientos especiales de acabado a toda la superficie del pavimento, alcanzando el rendimiento indicado.

IC8.10 Los pavimentos terrizos se ejecutan disponiendo las capas previstas, aplicando los materiales con el espesor, riegos y aditivos indicados, realizando posteriormente su compactación mediante rodillos u otros, según el siguiente orden:

- Comprobando las condiciones y limpieza y compactación del soporte.
- Extendiendo el árido, nivelándolo y humectándolo.
- Compactándolo por capas o tongadas, con rodillo de compactación o bandeja vibratoria.

EC9: Revestir elementos singulares (tales como rampas, alcorques, escaleras, entre otros), mediante piezas rígidas (adoquines o baldosas), ejecutando los remates para completar la colocación de los pavimentos.

IC9.1 Las escaleras se revisten replanteando previamente las baldosas y piezas especiales a las dimensiones de la escalera, abordando la escalera de abajo hacia arriba, colocando las tabicas o contrahuellas después de la huella del peldaño inferior, obteniendo el revestimiento previsto con las propiedades de planicidad y ausencia de cejas, y colocando por último el rodapié o zanquines.

IC9.2 Los alcorques se delimitan mediante colocación de bordillos, cercos o pletinas de acero, con el perímetro establecido (tanto rectangular o poligonal, como curvo), comprobando que se han dispuesto previamente los elementos de riego y que no se dañan durante la instalación.

IC9.3 Los alcorques circulares mediante adoquines se ejecutan definiendo franjas de reborde con forma de anillo, observando las siguientes condiciones:

- Replanteando circunferencias concéntricas a partir del borde del alcorque con la amplitud que permita inscribir cada hilera de adoquines, y en número suficiente para cubrir la franja.
- Realizando la capa de nivelación con la pendiente o relieve establecido, en bordes en relieve (con forma de cráter u otros).
- Inscribiendo los adoquines en las circunferencias replanteadas.

IC9.4 Los alcorques se rematan, con la colocación de las rejas o protectores establecidos, adoquines drenantes por porosidad o por junta, o cubriéndolos con una capa de material resinoso, respetando en ambos casos las medidas para permitir el crecimiento del tronco, y enrasando con la superficie de la acera.

IC9.5 Las juntas estructurales de cubiertas de espacios subterráneos a pavimentar (tales como goma, caucho, masilla de poliuretano entre otros), se disponen respetando el replanteo.

IC9.6 Las juntas de movimiento perimetrales e intermedias se sellan de acuerdo a las especificaciones de ejecución del pavimento, utilizando el material de sellado previsto.

IC9.7 Las piezas de rígola independientes de los bordillos se colocan pegadas a los mismos o, si procede, en las limahoyas, respetando el replanteo realizado y las especificaciones de encuentro con los imbornales.

IC9.8 Los cercos para tapas de pozos y arquetas, rejas de sumideros u otros elementos que supongan aberturas en el pavimento, se resuelven de las siguientes condiciones:

- Asentándolos, realizando el descabezado o suplementado en las arquetas o pozos instalados, para que una vez colocadas las tapas estas queden enrasadas con el nivel previsto del pavimento, y procediendo, posteriormente, al revestimiento del perímetro exterior de los cercos.
- Revestiendo las tapas de los registros con acabado igual al del pavimento, enrasando las piezas con el borde del cerco o con el nivel final del pavimento en el perímetro exterior del cerco, y procurando en lo posible mantener la continuidad de la decoración.
- Señalizando las arquetas no registrables a cubrir por el pavimento, según lo indicado (tales como pieza dividida en dos por la diagonal, piezas marcadas entre otros).

EC10: Aplicar las medidas de prevención y protección propias de las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, tanto al inicio de los trabajos como durante la realización de los mismos, comprobando el mantenimiento de equipos y el estado de acopios, siguiendo el Plan de seguridad y salud y el Plan de control de calidad, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

IC10.1 Las medidas de seguridad y salud se aplican según lo especificado tanto el Plan de seguridad y salud como la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, siguiendo los siguientes criterios:

- Seleccionando los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (vallas de seguridad homologadas, chapones para tapar huecos, cinta balizamiento, señales tráfico y obra, entre otros) y Equipos de Protección Individual (EPI), atendiendo a las necesidades de las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si fuera necesario.
- Seleccionando los Equipos de Protección Individual (EPI) tales como casco, botas de seguridad, guantes de protección contra riesgos mecánicos, gafas de seguridad, entre otros), atendiendo a las necesidades de las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, comprobando que disponen de marcado Conformidad Europea (CE), así como su estado de conservación, verificando que se encuentran dentro del período de vida útil, y solicitando su sustitución, si procede.
- Recabando las medidas de seguridad y salud previstas para la ejecución de las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, solicitando instrucciones (verbales o escritas), confirmando su comprensión, consultando en la documentación del fabricante de los equipos y productos el informe de evaluación de riesgos laborales realizado por el servicio de prevención y las fichas de gestión medioambiental asociadas al proceso.
- Comprobando los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros), utilizados en las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, asegurando que se disponen en las ubicaciones para cumplir su

función, garantizando que están operativas, detectando defectos de instalación o mantenimiento, evitando modificarlos sin autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia.

- Ubicando los acopios de materiales en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, cumpliendo la disposición y altura de apilado determinada por el fabricante, teniendo en cuenta la resistencia del soporte y condiciones ambientales y calzando aquellos materiales que lo precisen, asegurando que no superan la sobrecarga admisible en su plano de apoyo ni dificultan el tránsito.

IC10.2 El Plan de actuación medioambiental se aplica en el control del proceso de separación, recogida y gestión de residuos generados por la obra, separándolos a medida que son generados, depositándolos en los contenedores especificados para cada tipo de residuo (escombro limpio, madera, metal, papel y cartón, plásticos, entre otros), identificando y retirando de inmediato los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, evitando la contaminación por parte de los mismos de acopios y contenedores, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos, y respetando la normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

IC10.3 Las comprobaciones de control de calidad en las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, se aplican, contrastando las condiciones de aceptación en el momento de la ejecución (sellos de homologación, marcado (CE), declaración de prestaciones, tolerancias, entre otros) desechando durante su colocación cualquier pieza que presente daños, así como verificando que su trabajo se ajusta a lo indicado en el plano o instrucciones recibidas, transmitiendo a la persona responsable del seguimiento de calidad la información que concierna a partidas susceptibles de rechazo y archivando la información generada.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de construcción, dedicada a las operaciones de ejecución de pavimentos de urbanización, en entidades de naturaleza tanto pública como privada, en pequeñas, medianas y grandes empresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Edificación y Obra Civil, en el subsector relativo a Albañilería y acabados.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Pavimentadores.

Medios de producción

Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cinta métrica plomadas, escuadra, reglas de madera y metálicas, hilo de atirantar y miras, bota de marcar, plomadas, niveles de burbuja, niveles de manguera de agua, nivel láser. Herramienta manual: mazas de goma, mazas y cortafríos, alcotanas; tenazas; palas, rastrillos, azadas; cepillos, paletas, y llanas. Herramientas de compactación: pisones, barras de picar, rodillos manuales y mecánicos, reglas vibrantes. Máquinas cortadoras manuales y eléctricas: mesa de corte, cortadoras radiales, guillotinas de adoquines y baldosas; cizallas. Útiles de acabado: raederas, paletas, llanas y fratasas. Plásticos y productos filmógenos de curado. Equipos de transporte de hormigón: bombas de hormigonado, cintas, canaletas, volquete, cubilotes, y embudos. Útiles: cubos, gavetas, espuestas, carretillas. Moldes para hormigón impreso. Productos desencofrantes. Baldosas de terrazo, hormigón y piedra natural. Piezas especiales para escaleras u otras. Adoquines de hormigón, cerámicos y de piedra. Separadores. Pivotes de apoyo para pavimentos flotantes. Bordillos. Cantos rodados. Áridos para lechos. Hormigones, morteros y adhesivos cementosos y de resinas de reacción. Malla electrosoldada. Cercos, marcos y bastidores para tapas de registro. Material de señalización y balizamiento. EPI. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo general del sector de la construcción, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectiva, señalización de obra, entre otras). Normativa aplicable sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE-EN, normas ISO, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Planos de detalle acotados y croquis de obra, memorias técnicas, partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales, instrucciones verbales y escritas, especificaciones técnicas, recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y documentación de marcado CE, fichas de fabricación y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes proyecto, protocolos, esquemas, diagramas, catálogos, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXI

Estándar de competencias profesionales: Ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización

FAMILIA PROFESIONAL: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Nivel: 2

Código: ECP1930_2

Competencia profesional

Ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización y organizar los trabajos del equipo a su cargo, siguiendo las directrices especificadas en la documentación técnica, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, así como los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Acondicionar los espacios de trabajo, seleccionando los materiales y equipos, para acometer los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, gestionando tanto acopios como los residuos producidos.

IC1.1 Los espacios de trabajo se preparan, asegurando su orden y limpieza, comprobando que se encuentran libres de obstáculos, así como su señalización y balizamiento especialmente en trabajos en la vía pública cuando se interrumpan tráficos rodados.

IC1.2 Los acopios de materiales se ubican en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, sobre una superficie firme y nivelada, señalizados y vallados, estableciendo los itinerarios coordinados con los otros oficios, verificando que su altura de almacenamiento no exceda de los límites permitidos.

IC1.3 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (vallas de seguridad homologadas, chapones para tapar huecos, cinta balizamiento, señales tráfico y obra, entre otros) y Equipos de Protección Individual (EPI) se seleccionan, atendiendo a las necesidades de los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si procede, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

IC1.4 Las contingencias acaecidas en el proceso (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

IC1.5 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada en los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, se aplican, efectuando la limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de Equipos de Protección Individual (EPI); entre otros.

EC2: Organizar los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, dentro del equipo de trabajo a su cargo, distribuyendo diariamente las cargas de trabajo y recursos para cumplir los

objetivos fijados por la persona responsable, en coordinación con otros oficios relacionados.

- IC2.1 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando a la persona responsable y a las condiciones del encargo.
- IC2.2 La organización de los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, se ajusta al estado de avance de los trabajos previos, verificando que los espacios de trabajo están acondicionados para el desarrollo de los mismos, comunicando a la persona responsable la disponibilidad para acometer los trabajos.
- IC2.3 Las condiciones del terreno y soportes sobre los que se efectuarán los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, se comprueban previamente, detectando y comunicando, si procede, las causas que justifican el retraso del inicio de los trabajos.
- IC2.4 Los operarios, equipos y acopios se distribuyen en el espacio de trabajo, en función de la carga de trabajo, optimizando los recorridos y en coordinación con otros oficios, manteniendo una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.
- IC2.5 Las condiciones ambientales se controlan, solicitando a la persona responsable, si procede, la interrupción de los trabajos ante condiciones adversas, tanto para la seguridad de los trabajadores y equipos, como para la ejecución de los trabajos.
- IC2.6 El rendimiento se controla con una regularidad programada, en función de lo establecido en el plan de obra, quedando reflejado en los partes de trabajo, identificando medios empleados, unidades de obra acometidas, partes ejecutadas y diferencias con la producción prevista, efectuando las mediciones según los criterios fijados.
- IC2.7 Las causas de desviaciones en el rendimiento de los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, se identifican y comunican a la persona responsable del seguimiento de la planificación, proponiendo alternativas para subsanarlas.

EC3: Realizar operaciones de replanteo en la instalación de los elementos de mobiliario urbano o ejecución de muretes y escaleras o rampas, efectuando las comprobaciones previas sobre el soporte y ajustándose a los contornos existentes.

- IC3.1 Las condiciones del soporte (tales como materiales, geometría, compactación, limpieza, humedad, nivelación, entre otras), se comprueban, solicitando confirmación, en función del elemento complementario a colocar.
- IC3.2 El cálculo para el replanteo del peldañado de escaleras se realiza en las siguientes condiciones:
 - Precizando las dimensiones de la altura a salvar (considerando el nivel definitivo del pavimento superior e inferior) y de la longitud en planta a ocupar por la escalera.
 - Considerando, en el cálculo del replanteo de los peldaños, la altura a salvar, así como los parámetros recomendados para las alturas de tabicas y la relación de estas con las huellas que garantizan seguridad y comodidad.
 - Obteniendo un número entero de peldaños, y en función de este los valores de altura de tabica y longitud de huella.

IC3.3 La ubicación prevista de los elementos de mobiliario se comprueba, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- El espacio disponible en planta y altura para contener el elemento a instalar, detectando la interposición de obstáculos o la interferencia con elementos no recogidos en proyecto.
- El tránsito de personas y vehículos, detectando limitaciones a la accesibilidad.
- La relación con otros elementos del mobiliario.
- Consultando los cambios de ubicación, si procede, con la persona responsable.

IC3.4 El replanteo se corresponde en planta y en altura con los planos de detalle y croquis, o con las instrucciones recibidas, y en particular se desarrolla:

- Ajustándose a los espacios reales y teniendo en cuenta las superficies ya ocupadas por instalaciones o mobiliario.
- Respetando las pendientes y longitudes máximas de accesibilidad para rampas, habilitando mesetas de descanso si procede.

IC3.5 Los morteros y hormigones preparados se comprueba que presentan las características en fresco indicadas, aspecto homogéneo, responden al volumen demandado y se entregan dentro del margen de tiempo indicado y sin superarse el tiempo máximo de utilización o vida útil.

IC3.6 Las piezas y elementos servidos se comprueba que coinciden con los indicados en cuanto a modelo, formato, color, y acabado superficial, y cantidad.

EC4: Construir muretes tanto de hormigón armado como de fábrica (ladrillo, bloque de hormigón o piedra) para salvar desniveles o limitar la zona a urbanizar, conformando elementos de mobiliario urbano (tales como jardineras, bancadas, entre otros) así como soportes para rampas y escaleras, efectuando las comprobaciones previas sobre el soporte y ajustándose a los contornos existentes.

IC4.1 La cimentación del murete al terreno se efectúa conformando la excavación con la alineación y dimensiones (planta y profundidad) indicadas, preferiblemente escalonada para favorecer su sistema de encofrado en los muros de hormigón y los muros de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón y utilizando hormigones con la composición prevista.

IC4.2 Los muretes de hormigón armado se ejecutan en las siguientes condiciones:

- Conformando los materiales de encofrado previstos (tales como madera, encofrados modulares, entre otros), y garantizando la alineación, aplomado e inclinación indicados.
- Disponiendo, si procede, la armadura en la posición prevista, comprobando su estado, y verificando con el plano cuantía, grosor y separación de los estribos, disponiendo los separadores asegurando el apoyo de los mismos en el hormigón de limpieza.
- Vertiendo el hormigón respetando el tiempo de vertido, comprobando su consistencia, y aplicando el procedimiento de compactación indicado.
- Aplicando los tratamientos de curado (tales como riegos, recubrimiento, entre otros).

IC4.3 Los muretes de fábrica de ladrillo y bloque se levantan en las siguientes condiciones:

- Colocando y aplomando las miras en los extremos del tramo de murete a acometer.
- Replanteando y marcando el número de hiladas a partir de la referencia de nivel en las miras, atando la cuerda en las miras conforme a la alineación del muro a construir.
- Replanteando la primera hilada disponiendo piezas en seco, respetando la traba y el aparejo.
- Colocando los ladrillos siempre a restregón, excepto los aplantillados, a sogá o tizón, y utilizando fleje perforado entre encuentros, comprobando que están previamente humedecidos, si procede, a excepción de los hidrofugados o ladrillos «clinker», que no necesitan ser humedecidos.
- Colocando los bloques de hormigón con la superficie de contacto con el mortero previamente humedecida, y respetando el aparejo, y en el supuesto de bloques huecos, asegurando que los huecos coincidan en altura en vertical para permitir su relleno y armado, si procede.
- Colocando las armaduras de refuerzo en tendeles o huecos de bloques, respetando el tipo, número, disposición y procedimiento indicados.
- Disponiendo de juntas de dilatación a lo largo del muro si procede.
- Obteniendo llagas y tendeles con el grosor y acabado indicados (enrasado, rehundida, redondeada, entre otros).
- Comprobando que se garantiza el aparejo, planicidad y aplomado del elemento ejecutado.
- Colocando los bloques de hormigón celular, si procede, cortándolos con el serrucho de vidia, aplicando el cemento cola como adhesivo con el paletín o llana entre los mismos, ejecutando la junta vertical machihembrada, lijando posteriormente los bloques con la lijadora manual y consiguiendo una superficie lisa de acabado.

IC4.4 Los muretes de mampostería ordinaria se levantan en las siguientes condiciones:

- Presentando los mampuestos de mayor tamaño y regularidad en las esquinas, en el caso de las fábricas de mampostería ordinaria, alineados y aplomados, asentando los mampuestos con mortero o acuñando y rellenando con ripios los huecos, si procede.
- Colocando los mampuestos de modo que no coincidan más de tres aristas en un mismo vértice.
- Asegurando la trabazón de las piezas, y en muros de varias hojas, disponiendo piezas de llave (perpiaño) que atraviesen el espesor total del muro.
- Acabando las juntas según acabado y verificando el espesor indicado.

IC4.5 La coronación del murete se efectúa en las siguientes condiciones:

- Biselando los cantos del murete colocando los berenjenos en el encofrado.
- Disponiendo los elementos previstos de coronación (tales como albardillas, entre otros), encastrando los anclajes de las mismas en el muro, o si se trata de piedra, disponiendo piezas de mayor tamaño.
- Rematando los muros de ladrillo con ladrillos del mismo tipo a sardinel.

- Realizando el rejuntado entre las piezas de coronación mediante relleno de las juntas hasta su enrase, y procediendo a su bruñido posteriormente.
- IC4.6 Los sistemas de evacuación de agua (tales como llagas abiertas, tubos transversales, tubos drenantes, entre otros), se consideran efectúan coordinadamente con la ejecución del muro, evitando encuentros a 90 grados que puedan producir atascos.
- IC4.7 Las bancadas y hornacinas a construir de fábrica para armarios de servicios urbanos se ejecutan respetando las mismas condiciones que los muretes del mismo material, recibiendo posteriormente las cajas de registro fijadas previamente al muro con los flejes, y procediendo posteriormente, al enfoscado exterior.
- IC4.8 Los soportes de rampas o escaleras, se ejecutan en las siguientes condiciones:
- En soportes de ladrillo o bloque, disponiendo dos o más muretes con la coronación inclinada según la pendiente a obtener, colocando bardos u otros elementos apoyados en dichas coronaciones, ejecutando posteriormente, una capa de compresión sobre la superficie obtenida.
 - En soportes de escaleras mediante relleno de hormigón o tierras, encofrando las tabicas y laterales con los materiales previstos (tales como chapa, madera, ladrillo, bordillos, entre otros), recuperables o a integrar en el soporte y avanzando posteriormente por niveles de peldañado, configurando el encofrado de cada nivel (tabica y laterales), y procediendo a su relleno con el material previsto.
 - Construyendo los peldaños apoyándolos en la rampa de soporte, respetando el replanteo realizado, y descontando el espesor del revestimiento, obteniendo la forma mediante encofrado y relleno de hormigón, o disponiendo ladrillos.
- EC5: Instalar elementos de mobiliario urbano y las piezas de anclaje para la fijación de los mismos al suelo o paramento soporte, respetando el replanteo previo.
- IC5.1 El tipo de cimentación o sujeción del elemento que se utiliza (tales como empotramiento directo o mediante piezas de anclaje, atornillado mediante taco mecánico o químico, hincado sobre material granular, entre otros), se confirma, asegurando en la colocación de capas de protección de cubiertas de espacios subterráneos no dañar la membrana impermeabilizante durante los trabajos.
- IC5.2 Los anclajes por empotramiento se ejecutan en las siguientes condiciones:
- Utilizando las mezclas (morteros u hormigones) o adhesivos en función del tipo y estado del soporte, con la composición indicada y respetando las indicaciones de puesta en obra o las contenidas en las fichas técnicas en lo relativo a temperatura, tiempo abierto, curado entre otras.
 - Respetando las prescripciones relativas a la ubicación, dimensiones de los dados (planta y profundidad), en el supuesto de empotramiento en dados de hormigón, disponiendo, si procede, previamente la armadura con los separadores.
 - Perforando huecos o cajetines con la forma correspondiente al soporte a alojar, cuando se trate de anclajes por adherencia, con la profundidad y tamaño de hueco indicados que permita acoger los soportes, minimizando el daño al pavimento.

- Saneando los huecos y piezas de anclaje para mejorar la adherencia con las mezclas o adhesivos, limpiando tras el relleno los excedentes, fratasando o alisando la superficie.
- IC5.3 Los anclajes por empotramiento indirecto en hormigón se ejecutan disponiendo los dispositivos de anclaje del elemento de mobiliario a fijar (tales como placas, pletinas, pernos, jaulas, entre otros), previamente al hormigonado o con posterioridad, nivelados y orientados según el detalle constructivo, utilizando las piezas o plantillas indicadas.
- IC5.4 Los anclajes por empotramiento directo en hormigón se realizan embutiendo el soporte o mástil en la mezcla hasta la profundidad establecida, nivelado y orientado según lo indicado, y sujeto para permitir que mantenga su posición durante el endurecido del hormigón.
- IC5.5 La carga o puesta en servicio de los elementos empotrados, se evita durante el endurecimiento de las mezclas o adhesivos de agarre, limitando mediante balizamiento el acceso y actividades que comprometan el fraguado de la misma.
- IC5.6 Los amarres mediante atornillado en tacos mecánicos o químicos se ejecutan realizando perforaciones tanto en suelos como paramentos, para obtener la ubicación y orientación indicada del elemento de mobiliario, siguiendo las siguientes condiciones:
- Perforando los taladros con el diámetro y longitud del taco, comprobando la dureza del material a la perforación, detectando áreas en las que por deficiencias en la dureza del material o en su estado de conservación se pueda comprometer la resistencia del amarre.
 - Introduciendo los tacos mecánicos enrasados con la superficie, salvo indicación de lo contrario.
 - Utilizando el tipo de adhesivo indicado y respetando las indicaciones de la ficha técnica, si se trata de tacos químicos.
 - Realizando el apriete de elementos roscados con firmeza, compensando, si procede, los juegos de tuerca y contratuerca para aplomar los mástiles o soportes de los elementos.
- IC5.7 El montaje de los elementos de mobiliario se completa con el resto de las piezas, comprobando finalmente mediante empuje manual que el conjunto es estable.
- IC5.8 Los soportes o mástiles se hincan o entierran en el terreno a la profundidad indicada y aplomados, comprobando que la naturaleza del terreno permite asegurar su estabilidad y solidez.
- EC6: Aplicar las medidas de prevención y protección propias de los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, tanto al inicio de los trabajos como durante la realización de los mismos, comprobando el mantenimiento de equipos y el estado de acopios, siguiendo el Plan de seguridad y salud y el Plan de control de calidad, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- IC6.1 Las medidas de seguridad y salud se aplican según lo especificado tanto el Plan de seguridad y salud como la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, siguiendo los siguientes criterios:
- Seleccionando los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (vallas de seguridad homologadas, chapones para tapar huecos, cinta balizamiento,

- señales tráfico y obra, entre otros) y EPI, atendiendo a las necesidades de los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si procede.
- Seleccionando los EPI (tales como casco, botas de seguridad, guantes de protección contra riesgos mecánicos, gafas de seguridad, entre otros), atendiendo a las necesidades de los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, comprobando que disponen de marcado Conformidad Europea (CE), así como su estado de conservación, verificando que se encuentran dentro del período de vida útil, y solicitando su sustitución, si procede.
 - Recabando las medidas de seguridad y salud previstas para la ejecución de los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, solicitando instrucciones (verbales o escritas), confirmando su comprensión, consultando en la documentación del fabricante de los equipos y productos el informe de evaluación de riesgos laborales realizado por el servicio de prevención y las fichas de gestión medioambiental asociadas al proceso.
 - Comprobando los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros), utilizados en los trabajos de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, asegurando que se disponen en las ubicaciones para cumplir su función, garantizando que están operativas, detectando defectos de instalación o mantenimiento que se, y evitando modificarlos sin autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia.
 - Ubicando los acopios de materiales en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, cumpliendo la disposición y altura de apilado determinada por el fabricante, teniendo en cuenta la resistencia del soporte y condiciones ambientales y calzando aquellos materiales que lo precisen, asegurando que no superan la sobrecarga admisible en su plano de apoyo ni dificultan el tránsito.
- IC6.2 El Plan de actuación medioambiental se aplica en el control del proceso de separación, recogida y gestión de residuos generados por la obra, separándolos a medida que son generados, depositándolos en los contenedores especificados para cada tipo de residuo (escombros limpios, madera, metal, papel y cartón, plásticos, entre otros), identificando y retirando de inmediato los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, evitando la contaminación por parte de los mismos de acopios y contenedores, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos, y respetando la normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- IC6.3 Las comprobaciones de control de calidad, se aplican, contrastando las condiciones de aceptación en el momento de la ejecución (sellos de homologación, marcado (CE), declaración de prestaciones, tolerancias, entre otros) desechando durante su colocación cualquier pieza que presente daños, así como verificando que su trabajo se ajusta a lo indicado en el plano o instrucciones recibidas, transmitiendo a la persona responsable del seguimiento de calidad la información que concierna a partidas susceptibles de rechazo y archivando la información generada.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de construcción, dedicada a las operaciones de ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, en entidades de naturaleza tanto pública como privada, en pequeñas, medianas y grandes empresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Edificación y Obra Civil, en el subsector relativo a Albañilería y acabados.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Instaladores de elementos complementarios de pavimentos de urbanización.

Medios de producción

Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cinta métrica plomadas, escuadra, reglas de madera y metálicas, hilo de atirantar y miras, bota de marcar, plomadas, niveles de burbuja, niveles de manguera de agua, nivel láser. Herramienta manual: mazas y cortafríos, alcotanas, macetas y martillos de mampostero; tenazas, llaves de apriete, destornilladores; palas, rastrillos, azadas; cepillos, paletas, y llanas; llagueros y espátulas, junquillos calibrados y galgas. Herramientas de compactación: vibradores, pisonos, barras de picar. Máquinas cortadoras manuales y eléctricas: mesa de corte, cortadoras radiales, cizallas. Taladradoras manuales. Martillo percutor. Plásticos y productos filmógenos de curado. Equipos de transporte de hormigón: bombas de hormigonado, cintas, canaletas, volquete, cubilotes, y embudos. Útiles: cubos, gavetas, espuelas, carretillas. Ladrillos cerámicos. Bloques cerámicos y de hormigón. Ripios, mampuestos y sillarejos. Hormigones, morteros y adhesivos cementosos y de resinas de reacción. Malla electrosoldada y barras de acero. Elementos de mobiliario urbano. Material de señalización y balizamiento. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo general del sector de la construcción, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectiva, señalización de obra, entre otras). Normativa aplicable sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE-EN, normas ISO, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la

competencia descrita (Planos de detalle acotados y croquis de obra, memorias técnicas, partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales, instrucciones verbales y escritas, especificaciones técnicas, recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y documentación de marcado CE, fichas de fabricación y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes proyecto, protocolos, esquemas, diagramas, catálogos, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXII

Estándar de competencias profesionales: Ejecutar tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras

FAMILIA PROFESIONAL: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Nivel: 2

Código: ECP1931_2

Competencia profesional

Ejecutar tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras en obras de urbanización y organizar los trabajos del equipo a su cargo, siguiendo las directrices especificadas en la documentación técnica, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, así como los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Acondicionar los espacios de trabajo, seleccionando los materiales y equipos, para acometer los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras, gestionando tanto acopios como los residuos producidos.

IC1.1 Los espacios de trabajo se preparan, asegurando su orden y limpieza, comprobando que se encuentran libres de obstáculos, así como su señalización y balizamiento especialmente en trabajos en la vía pública cuando se interrumpan tráficos rodados.

IC1.2 Los acopios de materiales se ubican en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, sobre una superficie firme y nivelada, señalizados y vallados, estableciendo los itinerarios coordinados con los otros oficios, verificando que su altura de almacenamiento no exceda de los límites permitidos, evitando riesgos de desplazamientos o caída.

IC1.3 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (vallas de seguridad homologadas, chapones para tapar huecos, cinta balizamiento, señales tráfico y obra, entre otros) y Equipos de Protección Individual (EPI), se seleccionan, atendiendo a las necesidades de los trabajos de ejecución de tendidos de

saneamiento e instalaciones, registros y cámaras comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si fuera necesario, respetando la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

IC1.4 La manipulación, transporte y almacenamiento de los elementos de los tubos y otros materiales se desarrollan, evitando someterlos a golpes o acciones que puedan suponer la pérdida de sus características funcionales.

IC1.5 Las contingencias acaecidas en el proceso (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

IC1.6 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada en los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras, se aplican, efectuando la limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de EPI, entre otros.

EC2: Organizar los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, dentro del equipo de trabajo a su cargo, distribuyendo diariamente las cargas de trabajo y recursos para cumplir los objetivos fijados por la persona responsable, en coordinación con otros oficios relacionados.

IC2.1 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando a la persona responsable y a las condiciones del encargo.

IC2.2 La organización de los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, se ajusta al estado de avance de los trabajos previos, verificando que los espacios de trabajo están acondicionados para el desarrollo de los mismos, comunicando a la persona responsable la disponibilidad para acometer los trabajos.

IC2.3 Las condiciones del terreno y soportes sobre los que se efectuarán los trabajos de tendidos de saneamiento e instalaciones, se comprueban previamente, detectando y comunicando, si procede, las causas que justifican el retraso del inicio de los trabajos.

IC2.4 Los operarios, equipos y acopios se distribuyen en el espacio de trabajo, en función de la carga de trabajo, optimizando los recorridos y en coordinación con otros oficios, manteniendo una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

IC2.5 Las condiciones ambientales se controlan, solicitando a la persona responsable, si procede, la interrupción de los trabajos ante condiciones adversas, tanto para la seguridad de los trabajadores y equipos, como para la ejecución de los trabajos.

IC2.6 El rendimiento se controla con una regularidad programada, en función de lo establecido en el plan de obra, quedando reflejado en los partes de trabajo, identificando medios empleados, unidades de obra acometidas, partes ejecutadas y diferencias con la producción prevista, efectuando las mediciones según los criterios fijados.

IC2.7 Las causas de desviaciones en el rendimiento de los trabajos de tendidos de saneamiento e instalaciones, se identifican y comunican a la persona responsable del seguimiento de la planificación, proponiendo alternativas para subsanarlas.

EC3: Ejecutar el tendido de tubos (tales como tubos termoplásticos, tubos de hormigón, entre otros) en zanjas, así como el posterior relleno de las mismas

para formar la red horizontal de saneamiento y la red de drenaje perimetral en edificación, respetando la información detallada en los planos de proyecto o croquis de obra.

IC3.1 El replanteo de la red de saneamiento horizontal se corresponde con los planos y croquis o con las instrucciones recibidas, ajustándose al punto de enganche a la red y a la arqueta o pozo general de la edificación, consultando, si procede, las modificaciones con la persona responsable.

IC3.2 Las condiciones de las zanjas se comprueban, confirmando que:

- Respetan el trazado en planta, pendientes máximas y mínimas establecidas, anchura y taludes.
- Permiten realizar el tendido de los tubos respetando las distancias a los elementos de otras redes.
- Presentan en sus laterales, la estabilidad o la entibación que garanticen el desarrollo seguro de los trabajos.
- Presentan los fondos de zanja limpios, secos y perfilados antes de verter el material del lecho o solera.

IC3.3 Las capas de hormigón de base o el lecho de árido se vierten, cubriendo el fondo de la zanja y alcanzando la pendiente uniforme y espesor indicados.

IC3.4 Los tubos de saneamiento se colocan en las zanjas en las siguientes condiciones:

- Introduciendo el tubo en la zanja con ayuda de eslingas, adecuando las máquinas al peso de los tubos.
- Empezando por la parte más baja de cada tramo y con el extremo abocardado hacia arriba.
- Apoyándolos en toda su longitud sobre la cama.
- Respetando las distancias mínimas a los laterales de las zanjas.

IC3.5 Los tubos de saneamiento se ensamblan ajustados hasta el tope y se preparan las juntas en las siguientes condiciones:

- Asegurando la limpieza de las superficies en contacto, y utilizando los materiales de junta, piezas especiales y lubricantes establecidos.
- Disponiendo los materiales de juntas (tales como adhesivos, anillos, entre otros) en la posición prevista.
- Realizando corchetes de ladrillo, abrazando completamente las juntas de los tubos de saneamiento de hormigón.
- Evitando someter a las juntas a movimientos (desplazamientos o torsiones) de los tubos antes del fraguado del mortero o adhesivo.
- Asegurando la estanqueidad de las uniones.

IC3.6 Los tubos de saneamiento se conectan con pozos y arquetas en las siguientes condiciones:

- Procurando picar desde la parte interior del pozo o arqueta existente, si procede.
- Respetando la altura máxima y mínima sobre su fondo.
- Enrasando los tubos de salida con las paredes de las mismas.
- Evitando conectar más de un tubo por lateral de la arqueta.
- Respetando el sentido de la corriente en el supuesto de acometidas en ángulo a arquetas.
- Confirmando que se dispone de autorización, en el caso de conexiones a la red principal.

- Asegurando la estanqueidad de las uniones rejuntando la conexión y sellando posteriormente.

IC3.7 Los tubos de drenaje se extienden a lo largo de los muros perimetrales de la edificación, a la distancia establecida de los mismos, y se cubren con capa de árido grueso, envolviendo el conjunto con geotextil filtrante, cuando así lo precise el diseño del drenaje.

IC3.8 El relleno de zanjas para saneamiento u otros servicios se ordena comprobando que se cumplen las siguientes condiciones:

- Disponiendo el tipo de material indicado para cada capa, en tongadas del espesor especificado.
- Procediendo a la humectación y compactación del terreno por cada tongada así definida, deteniéndose a la altura que corresponda para realizar las pruebas de estanqueidad.
- Tendiendo la banda o capa final de señalización que identifica al servicio cubierto, sobre la tongada que cubre la generatriz superior del tubo.

EC4: Ejecutar el tendido de tubos de canalización de instalación en zanjas (tales como instalaciones de telecomunicaciones, electricidad, agua, entre otros), así como el posterior relleno de las mismas para la instalación de servicios urbanos, respetando la información detallada en los planos de proyecto o croquis de obra.

IC4.1 El replanteo de los elementos de conexión de las redes enterradas se comprueba, garantizando que corresponde con los planos y croquis y con las instrucciones recibidas, ajustándose a las conducciones existentes, consultando, si procede, las modificaciones con la persona responsable.

IC4.2 La manipulación, transporte y almacenamiento de los elementos de los tubos y otros materiales se efectúa evitando someterlos a golpes o acciones que puedan suponer la pérdida de sus características funcionales.

IC4.3 Las condiciones de las zanjas se comprueban, confirmando que:

- Respetan el trazado en planta, anchura y profundidad.
- Permiten realizar el tendido de los tubos respetando las distancias a los elementos de otras redes.
- Presentan en sus laterales, la estabilidad o la entibación que garanticen el desarrollo seguro de los trabajos.
- Presentan los fondos de zanja limpios, secos y perfilados antes de verter material del lecho o solera.
- El lecho de árido u hormigón se vierten, cubriendo todo el fondo de la zanja y alcanzando el espesor indicado.

IC4.4 Los tubos de canalizaciones de urbanización se colocan en las zanjas en las siguientes condiciones:

- Introduciendo el tubo en la zanja a mano o con ayuda de eslingas, adecuando las máquinas al peso de los tubos.
- Apoyándolos en toda su longitud sobre la cama, tendiéndolos sobre el lecho de árido u hormigón.
- Respetando las distancias mínimas a los laterales de las zanjas.

IC4.5 Los tubos de canalizaciones de urbanización se ensamblan ajustados hasta el tope y se preparan las juntas en las siguientes condiciones:

- Asegurando la limpieza de las superficies en contacto, y utilizando los materiales de junta, piezas especiales y lubricantes establecidos.
- Disponiendo los materiales de juntas (tales como adhesivos, anillos, entre otros) en la posición prevista.
- Evitando someter las juntas a movimientos (desplazamientos o torsiones) de los tubos antes del fraguado del mortero o adhesivo.
- Asegurando la estanqueidad de las uniones.

IC4.6 Los tubos de canalizaciones de urbanización se conectan con pozos y arquetas en las siguientes condiciones:

- Procurando picar desde la parte interior de la arqueta y recomendando que dicha arqueta sea sin fondo para facilitar el drenaje de las aguas pluviales.
- Respetando la altura máxima y mínima sobre su fondo según directrices de las empresas suministradoras de esos servicios.
- Manteniendo las distancias mínimas a otras instalaciones, alcorques y otros elementos especiales existentes en el vial, según indicaciones de la persona responsable y de las empresas suministradoras de esos servicios.
- Enrasando los tubos de entrada y salida con las paredes de la arqueta.
- Colocando los soportes o separadores rígidos para alinear y distanciar los tubos en la zanja si se dispone de varios tubos.

IC4.7 El relleno de zanjas para servicios y redes de canalizaciones de urbanización u otros servicios se ordena comprobando que se cumplen las siguientes condiciones:

- Disponiendo el tipo de material indicado para cada capa, en tongadas del espesor especificado.
- Respetando la altura máxima y mínima sobre su fondo.
- Comprobando que la capa de terreno adyacente al pasacables esté libre de piedras y formada por fragmentos de pequeña granulometría o arena.
- Procediendo a la humectación y compactación del terreno por cada tongada así definida deteniéndose a la altura que corresponda colocar la banda de señalización de servicio.
- Tendiendo la banda o capa final de señalización que identifica al servicio cubierto, sobre la tongada que cubre la generatriz superior del tubo, completando el relleno de la zanja con el material de la excavación.

EC5: Construir registros, arquetas, imbornales, pozos y otras cámaras de fábrica «in situ», o instalando elementos prefabricados (de hormigón y plásticos), para formar las redes de instalaciones en edificación y de servicios urbanos, respetando la información detallada en los planos de proyecto o croquis de obra.

IC5.1 El replanteo de los elementos de conexión de las redes enterradas se corresponde con los planos y croquis y con las instrucciones recibidas, ajustándose a las conducciones existentes, consultando, si procede, las modificaciones con la persona responsable.

- IC5.2 Las arquetas, imbornales y pozos (tanto prefabricados como in situ), se disponen sobre una solera de hormigón del espesor especificado, y en el supuesto de redes de saneamiento, conformando su fondo a mediacaña con la pendiente y canales para la salida de agua.
- IC5.3 Las arquetas, imbornales y pozos de fábrica se conforman en las siguientes condiciones:
- Utilizando el tipo de ladrillo y aparejo especificados desde el arranque.
 - Respetando las dimensiones establecidas (tales como lado o diámetro, profundidad, dimensiones de la tapa, entre otros).
 - Incorporando en la parte superior de los pozos de diámetro superior a la tapa, un anillo troncocónico o losa de reducción para sostén del cerco de la tapa, realizado en ladrillo o prefabricado de hormigón.
 - Ejecutando conjuntamente su parte superior con el imbornal de recogida, cuando el pozo lleve anexo un sumidero.
- IC5.4 La parte superior del pozo, imbornal o arqueta se comprueba que alcanza la altura indicada, disponiendo su cerco y tapa enrasados con la superficie del pavimento, y las rejillas orientadas en dirección perpendicular a la corriente.
- IC5.5 Las arquetas, imbornales y pozos de fábrica de redes de saneamiento se revisten en su interior en las siguientes condiciones:
- Enfoscándolos con mortero de la composición especificada, alcanzando el espesor y acabado establecido.
 - Procediendo al posterior bruñido.
 - Realizando medias cañas en todas las aristas, redondeando los rincones.
 - Obteniendo un revestimiento estanco.
- IC5.6 Los pozos y arquetas profundas, se completan, disponiendo pates para permitir el acceso, obteniendo apoyos firmes y estables, distribuidos uniformemente respetando la separación establecida.
- IC5.7 Las tapas de hormigón realizadas in situ para arquetas y pozos ocultos, se conforman armando moldes o utilizando moldes prefabricados en las siguientes condiciones:
- Armando los moldes de madera con la forma, espesor y medidas indicados, y colocándolos sobre una base nivelada que actúe como encofrado de fondo, realizando el desencofrado sin deformar ni romper la tapa.
 - Rellenando el molde, si se trata de moldes prefabricados, con una primera capa de hormigón sobre la que se coloca la armadura (si no viene incorporada de fábrica), y procediendo a su enrasado.
- IC5.8 Las tapas o rejillas se colocan en las arquetas, imbornales y pozos, comprobando que enrasan con el nivel definitivo, y sellándolas, asegurando su estanqueidad.
- EC6: Aplicar las medidas de prevención y protección propias de los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras, tanto al inicio de los trabajos como durante la realización de los mismos, comprobando el mantenimiento de equipos y el estado de acopios, siguiendo el Plan de seguridad y salud y el Plan de control de calidad, cumpliendo la

normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

IC6.1 Las medidas de seguridad y salud se aplican según lo especificado tanto el Plan de seguridad y salud como la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, siguiendo los siguientes criterios:

- Seleccionando los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (vallas de seguridad homologadas, chapones para tapar huecos, cinta balizamiento, señales tráfico y obra, entre otros) y Equipos de Protección Individual (EPI), atendiendo a las necesidades de los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución, si fuera necesario.
- Seleccionando los EPI (tales como casco, botas de seguridad, guantes de protección contra riesgos mecánicos, gafas de seguridad, entre otros), atendiendo a las necesidades de los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras, comprobando que disponen de marcado Conformidad Europea (CE), así como su estado de conservación, verificando que se encuentran dentro del período de vida útil, y solicitando su sustitución, si procede.
- Recabando las medidas de seguridad y salud previstas para la ejecución de los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras solicitando instrucciones (verbales o escritas), confirmando su comprensión, consultando en la documentación del fabricante de los equipos y productos el informe de evaluación de riesgos laborales realizado por el servicio de prevención y las fichas de gestión medioambiental asociadas al proceso.
- Comprobando los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros), utilizados en los trabajos de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras, que se disponen en las ubicaciones para cumplir su función, garantizando que están operativas, detectando defectos de instalación o mantenimiento y evitando modificarlos sin autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia.
- Ubicando los acopios de materiales en las inmediaciones del espacio de trabajo, facilitando el abastecimiento, cumpliendo la disposición y altura de apilado determinada por el fabricante, teniendo en cuenta la resistencia del soporte y condiciones ambientales y calzando aquellos materiales que lo precisen, asegurando que no superan la sobrecarga admisible en su plano de apoyo ni dificultan el tránsito.
- Recabando las medidas para minimizar las emisiones de ruido y polvo, (tales como humectación antes de los trabajos, vallado acústico, entre otros), respetándolas durante la ejecución de los trabajos.

IC6.2 El Plan de actuación medioambiental se aplica en el control del proceso de separación, recogida y gestión de residuos generados por la obra, separándolos a medida que son generados, depositándolos en los contenedores especificados para cada tipo de residuo (escombros limpios, madera, metal, papel y cartón, plásticos, entre otros), identificando y retirando de inmediato los objetos y residuos que puedan ser peligrosos

o causar lesiones, evitando la contaminación por parte de los mismos de acopios y contenedores, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos, y respetando la normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- IC6.3 Las comprobaciones de control de calidad, se aplican, contrastando las condiciones de aceptación en el momento de la ejecución (sellos de homologación, marcado (CE), declaración de prestaciones, tolerancias, entre otros) desechando durante su colocación cualquier pieza que presente daños, así como verificando que su trabajo se ajusta a lo indicado en el plano o instrucciones recibidas, transmitiendo a la persona responsable del seguimiento de calidad la información que concierna a partidas susceptibles de rechazo y archivando la información generada.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de construcción, dedicada a las operaciones de ejecución de tendidos de saneamiento e instalaciones, registros y cámaras en obras de urbanización, en entidades de naturaleza tanto pública como privada, en pequeñas, medianas y grandes empresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Edificación y Obra Civil, en el subsector relativo a Albañilería y acabados.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Instaladores de infraestructuras para redes de servicios en urbanización.

Medios de producción

Equipos para replanteos directos: flexómetros, cinta métrica plomadas, escuadra, reglas de madera y metálicas, hilo de atirantar y miras, bota de marcar, plomadas, niveles de burbuja, niveles de manguera de agua, nivel topográfico, puntero láser. Herramienta manual: paletas, llanas y mangos; mazas de goma, mazas y cortafríos; tenazas; palas, rastrillos, azadas; cepillos. Máquinas cortadoras manuales y eléctricas: mesa de corte, cortadoras radiales, cizallas. Bandejas y pisonos vibrantes. Útiles: cubos, gavetas, espuelas, carretillas. Tubos de hormigón, termoplásticos y otros materiales, piezas especiales y de juntas; tubos porosos y drenantes; material adhesivo y lubricante para tubos, disolventes. Bandas de señalización de servicios. Ladrillos; anillos de hormigón, arquetas, pozos y cámaras prefabricados de hormigón y materiales plásticos; rejillas; cercos para tapas de registros, malla electrosoldada. Láminas y textiles geosintéticos de impermeabilización y drenaje. Áridos para lechos. Hormigones, morteros y resinas de reacción. Material de señalización y balizamiento. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral

(Convenio colectivo general del sector de la construcción, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otros). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, señalización de obra, entre otras). Normativa aplicable sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE-EN, normas ISO, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Planos de detalle acotados y croquis de obra, memorias técnicas, partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales, instrucciones verbales y escritas, especificaciones técnicas, recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y documentación de marcado CE, fichas de fabricación y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes proyecto, protocolos, esquemas, diagramas, catálogos, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXIII

Estándar de competencias profesionales: Seleccionar los procesos de mecanizado por corte y conformado

FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA

Nivel: 2

Código: ECP0095_2

Competencia profesional

Realizar las operaciones de selección de procesos de mecanizado por corte y conformado, garantizando los productos obtenidos, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Comprobar la información técnica de la pieza a fabricar, para garantizar el proceso de fabricación, aseverando el tipo de material, características, dimensiones, entre otros, seleccionando los tratamientos térmicos, verificando el anidado de los elementos.

IC1.1 El tipo de material (acero, acero colado, fundición gris, entre otros), características (dureza, ductilidad, esfuerzos a tracción, entre otros) y dimensiones (alto, largo, ancho, espesores, entre otros) se identifican, atendiendo a las necesidades de servicio, la documentación técnica del

- proyecto (órdenes de fabricación) correlación con el conjunto final de acabado.
- IC1.2 Los tratamientos térmicos (temple y revenido, cementación, bonificado, entre otros) y superficiales (nitruración, nicasilado, entre otros) se identifican, atendiendo al plano de fabricación, aseverando la dureza, acabado exterior e interior y forma.
- IC1.3 La forma, medidas y espesores se identifican en el plano de fabricación, comprobando el esquema, verificando el ajuste y aseverando las condiciones de posición y montaje en los husillos.
- IC1.4 El anidado de la pieza se verifica, asegurando el aprovechamiento del material y el excedente en producción.
- EC2: Seleccionar el proceso de mecanizado para garantizar los tiempos de producción y las fases de elaboración, comprobando las fases del proceso, escogiendo las herramientas de corte, los instrumentos de medición eligiendo los medios de transporte.
- IC2.1 Las fases del proceso de mecanizado (limpieza, marcado, trazado, corte, plegado, embutido) se verifican, atendiendo a la geometría de la pieza, aseverando la coordinación de servicio.
- IC2.2 Las herramientas de corte (punzones, matrices, cuchillas, boquillas) se seleccionan, tendiendo a la geometría de la pieza y al tipo de material de acabado, espesor y tipo de máquina-herramienta seleccionada.
- IC2.3 Los instrumentos de medición y verificación (flexómetro, calibre, micrómetro, alexómetro, comparadores, galgas) se seleccionan, tendiendo a las necesidades de servicio (medidas interiores, medidas exteriores, profundidad).
- IC2.4 Las operaciones de mecanizado (torneado, taladrado y fresado, corte, plegado, punzonado, embutido, curvado, entre todos) se verifican, planificando el orden de ejecución, atendiendo al tipo y naturaleza de pieza, acabado y posterior montaje, para garantizar el montaje y funcionalidad.
- IC2.5 Los parámetros de mecanizado (velocidad, cadencia de golpes, avance, profundidad y presión) se seleccionan, atendiendo al material (latón, cobre, zinc, acero, aluminio, entre otros) y las características de la pieza (geometría, acabado, espesor, profundidad) que hay que mecanizar, así como de las herramientas de corte (punzones, matrices, cuchillas, boquillas) y conformado (tipo, material, entre otros).
- IC2.6 Los dispositivos para el transporte (carretillas, transpaletas, transportadores, entre otros) y manipulación (polipastos, manipuladores, robots) de los elementos a fabricar se seleccionan, atendiendo a las dimensiones y peso de las piezas.
- EC3: Seleccionar las herramientas, útiles y utillaje relacionados con el mecanizado por corte y conformado, atendiendo al tipo y naturaleza de la pieza a fabricar, el proceso de mecanizado y las necesidades de producción.
- IC3.1 Las herramientas (punzones, matrices, cuchillas, boquillas) se seleccionan, atendiendo a la naturaleza (metal, fibra metálica entre otros), tipo de material (acero, zinc, cobre, latón, níquel, entre otros), tipo de operación (corte, plegado, embutido, estampado, entre otros) y formas de la pieza a fabricar (redondeada, cuadrada, entre otros).
- IC3.2 Los útiles (troqueles, útiles de plegado, útiles de corte, moldes, entre otros) se seleccionan, atendiendo a la forma final de la pieza, el conformado del conjunto y bordes al acabado superficial (pulido, mate, esmaltado, entre otros).

- IC3.3 El utillaje (garras, mordazas, bridas, apoyos, topes) se selecciona, atendiendo a las necesidades de servicio (colocación, rapidez, entre otros), soportación y fijación.
- IC3.4 Los croquis de utillaje se verifican, comprobando la compatibilidad de las sujeciones con la configuración de la pieza, aseverando el cumplimiento de la representación gráfica y su legibilidad y comprensión para con otros departamentos, registrando en el parte de trabajo el estado de la producción.
- IC3.5 Los planos de fabricación se comprueban, verificando la compatibilidad con las operaciones del proceso (colocación, corte, conformado, entre otros).

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción, dedicado a la fabricación mecánica, en entidades de naturaleza principalmente privada en entidades de naturaleza pública y privada, empresas pequeñas microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de la forma jurídica. En empresas de producción mecánica y mecanizado en fábrica, fábricas metálicas, entre otras. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Fabricación Mecánica, en el subsector de Fabricación electromecánica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos auxiliares de selección de procesos de mecanizado por corte y conformado.

Medios de producción

Hojas de procesos. Aplicaciones informáticas de fabricación asistida por ordenador. Documentación técnica de fabricación. Programas de control numérico. Planos de fabricación y montaje. Instrucciones de fabricación.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral con especial incidencia en desconexión digital, convenios colectivos, planes de igualdad, entre otros. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable sobre protección medioambiental con especial incidencia en Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, entre otras. Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, «cloud»/nube, tecnologías habilitadoras digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la

competencia descrita (proyecto, planos de fabricación, memorias técnicas, esquemas, diagramas, catálogos de herramientas, manuales de instrucciones de máquinas y accesorios, registro de datos, partes de trabajo, especificaciones técnicas, protocolos, circulares, hojas de trabajo, procesos de trazabilidad, hojas de procesos, parámetros de corte, tarifas y relación de precios de materiales y recursos, procesos de corte y conformado, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXIV

Estándar de competencias profesionales: Preparar máquinas y sistemas de corte y conformado relacionados con la pieza a fabricar

FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA

Nivel: 2

Código: ECP0096_2

Competencia profesional

Realizar operaciones de preparación de máquinas y sistemas de corte y conformado, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Montar herramientas y sistemas de amarre para garantizar el proceso de producción, seleccionando los elementos de sujeción y soportación, verificando el estado del afilado y mantenimiento, y seleccionando los equipos de elevación y transporte.

IC1.1 Las herramientas (fresas, brocas, cuchillas de torno, escariadores, muelas abrasivas, hoja de sierra, entre otros) y útiles (mordazas, platos de torno, mandriles, portaherramientas, pinzas de sujeción, entre otros) se preparan, atendiendo a las necesidades de fabricación (dimensiones de la pieza, material de la pieza, tipo de operación, volumen de producción, tolerancias requeridas, acabado superficial, entre otros), las tolerancias y rentabilidad de la operación.

IC1.2 Las herramientas para el montaje de utillaje (llaves de torque, llaves fijas y combinadas, llaves allen, destornilladores, alicates, martillos, extractores de tornillos y pernos, llaves de impacto, entre otros) se seleccionan, atendiendo a las características del útil (material, tamaño y forma, precisión, entre otros), de los elementos de sujeción (tornillos y tuercas, pernos, arandelas, clavijas y pasadores, abrazaderas, grapas y clips) del par de apriete.

IC1.3 Los útiles (mordazas, platos de torno, mandriles, portaherramientas, pinzas de sujeción, entre otros) y herramientas (fresas, brocas, cuchillas de torno, escariadores, muelas abrasivas, entre otros) se verifican,

asegurando el estado de afilado, conservación y engrase, garantizando la calidad del mecanizado y la seguridad de la operación.

IC1.4 Las herramientas (mordazas, platos de torno, mandriles, portaherramientas, pinzas de sujeción, entre otros), portaherramientas (portafresas, portabrocas, portacuchillas, mandriles, portapuntas de escariado, entre otros) y útiles de sujeción de piezas (mordazas, platos de torno, mandriles de sujeción, pinzas de sujeción y abrazaderas y grapas, entre otros) se regulan, atendiendo a parámetros de corte (profundidad y velocidad, ángulo de corte), alineación y centrado, verificación y ajuste de fuerza de sujeción.

IC1.5 Los elementos de transporte (carretillas elevadoras, transpaletas, cintas transportadoras, mesas rodantes, carros de transportes, entre otros) y elevación (grúas puente, polipastos, elevadores hidráulicos, gatos hidráulicos, plataformas elevadoras, entre otros) se eligen, atendiendo a las características del material (peso, dimensiones, fragilidad, forma, naturaleza del material, condiciones ambientales, entre otros) que hay que transportar.

EC2: Montar los accesorios o dispositivos para mecanizar o alimentar las máquinas, comprobando el sistema de lubricación y refrigeración, verificando los parámetros de configuración, aseverando el funcionamiento del módulo de control de datos: Controlador Lógico Programable (PLC).

IC2.1 El manual del fabricante de la máquina o sistema se verifica, comprobando el funcionamiento original del conjunto, aseverando los engrases de usillos, tolvas, entre otros, verificando desgastes y el afilado de los elementos de corte.

IC2.2 Los elementos del sistema de lubricación se comprueban, verificando el nivel de fluido entre las marcas mínimo y máximo, aseverando el circuito sin obstrucciones ni pérdidas.

IC2.3 El sistema de enfriamiento se comprueba, aseverando los elementos de intercambio térmico, verificando el nivel de refrigerante entre las marcas de mínimo y máximo, comprobando la ausencia de obstrucciones en el sistema y fugas o puestas en atmósfera.

IC2.4 Los dispositivos de alimentación de las máquinas se regulan, alineando los dispositivos y ajustando la fuerza de sujeción y la velocidad de trabajo, asegurando la precisión del mecanizado en el producto final.

IC2.5 Los parámetros del proceso (velocidad de desplazamiento, caudal, presión, entre otros) se comprueban, atendiendo a los controles en el Controlador Lógico Programable (PLC) o en el panel de control de la máquina, ajustando la velocidad de desplazamiento, monitorizando los sensores, estado del motor, caudal de lubricación y medidores de flujo.

IC2.6 Las variables (velocidad, fuerza, presión, entre otras) se comprueban, verificando los instrumentos de medida (tacómetro, dinamómetro, manómetros, entre otros), registrando los valores en el parte de trabajo, aseverando la trazabilidad del proceso.

IC2.7 El Programa del Controlador Lógico programable (PLC) o del robot se comprueba, verificando la sintaxis del equipo (secuencia, parámetros de sujeción, velocidades, entre otros).

EC3: Configurar el programa de Control Numérico por Ordenador (CNC) para garantizar la orden y proceso de fabricación, asegurando la precisión de las

operaciones y favorecer el tiempo de producción bajo las especificaciones técnicas.

IC3.1 El programa de Control Numérico por Ordenador (CNC) se establece, atendiendo al orden cronológico de las operaciones (centrado, corte, repasado, entre otros), las herramientas a utilizar, los parámetros de operación (velocidad, angulación, entre otros) y las trayectorias para asegurar la secuencia de fabricación y la eficiencia del proceso.

IC3.2 La máquina se programa, atendiendo al tipo de mecanizado, tipo de herramienta y material, velocidad de trabajo y esfuerzos para favorecer la precisión y calidad del proceso.

IC3.3 La trayectoria de la herramienta se programa, atendiendo a la estrategia de mecanizado para garantizar la eficiencia y precisión en las operaciones de corte y conformado.

IC3.4 La simulación del programa o la prueba del programa se pilota, comprobando la viabilidad del mecanizado, asegurando el desarrollo de una secuencia lógica y la ausencia de colisiones entre los elementos de trabajo.

IC3.5 El programa de Control Numérico por Ordenador CNC se carga en la máquina, comprobando los dispositivos periféricos, transfiriendo la información desde el ordenador para iniciar el proceso de mecanizado.

EC4: Mantener los equipos e instalaciones relacionadas con el mecanizado por corte y conformado, verificando la calibración de los elementos de medida, comprobando el estado del refrigerante y lubricante, aseverando la geometría de corte y huecos de evacuación de los sistemas de corte.

IC4.1 Los equipos de medida (calibre, reloj comparador, entre otros) se verifican, aseverando la calibración, comparando los valores para asegurar la funcionalidad del sistema.

IC4.2 Las instalaciones relacionadas con el mecanizado se verifican, aseverando el estado de limpieza y de engrase, garantizando los accesos y sistemas de emergencia y extinción.

IC4.3 El estado del refrigerante del sistema se comprueba, verificando el color original, la densidad y la ausencia de fugas en el sistema.

IC4.4 El estado del lubricante del sistema se comprueba, verificando el color original, la densidad y la ausencia de fugas en el sistema.

IC4.5 El afilado y centrado de los elementos de corte y taladrado se verifican, comprobando la geometría de corte los huecos de evacuación.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción, dedicado a la fabricación mecánica, en entidades de naturaleza principalmente privada en entidades de naturaleza pública y privada, empresas pequeñas microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de la forma jurídica. En empresas de producción mecánica y mecanizado en fábrica, fábricas metálicas, entre otras. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Fabricación Mecánica, en el subsector de Fabricación electromecánica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Programadores de máquina herramienta de mecanizado en planta.

Medios de producción

Equipos de programación y aplicaciones informáticas específicas de mecanizado. Periféricos de comunicación de CNC. Herramientas de preparación, corte y especiales. Herramientas manuales. Instrumentos de metrología. Elementos de transporte y mantenimiento. Sistemas automáticos de alimentación. Robots y manipuladores.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral con especial incidencia en desconexión digital, convenios colectivos, planes de igualdad, entre otros. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable sobre protección medioambiental con especial incidencia en Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, entre otras. Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, «cloud»/nube, tecnologías habilitadoras digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyecto, planos de fabricación, memorias técnicas, esquemas, diagramas, catálogos de herramientas, manuales de instrucciones de máquinas y accesorios, registro de datos, partes de trabajo, especificaciones técnicas, protocolos, circulares, hojas de trabajo, procesos de trazabilidad, instrucciones del proceso, instrucciones de programación, instrucciones de mantenimiento y de uso, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXV

Estándar de competencias profesionales: Mecanizar los productos por corte y conformado y procedimientos de láser, plasma, oxicorte y chorro de agua

FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA

Nivel: 2

Código: ECP0097_2

Competencia profesional

Realizar las operaciones de mecanizado por corte y conformado y procedimientos de láser, plasma, oxicorte y chorro de agua, verificando el estado de mantenimiento de los equipos y herramientas, garantizando los productos obtenidos, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Montar las piezas en los utillajes, para mecanizar el producto final, limpiando y sujetando los elementos, evitando daños al conjunto, aseverando el proceso de producción.

IC1.1 Las piezas y útiles se limpian, desengrasando las superficies, garantizando el contacto sin interferencia entre ambos y el posicionamiento de las piezas.

IC1.2 La pieza se monta sobre el útil de sujeción, garantizando su amarre y evitando daños, atendiendo a la forma y dimensiones de proyecto y el proceso de mecanizado al que se va a someter.

IC1.3 La pieza se centra, alineando los bordes con los elementos de soportación y utillaje en cada caso, atendiendo a la posición descrita en el manual de fabricación o soporte, garantizando la maniobrabilidad de los elementos de corte, conformado y limpieza.

IC1.4 Los elementos de transporte y elevación se seleccionan, atendiendo a las características del material (forma, tamaño, peso) que hay que transportar.

EC2: Afilar las herramientas o útiles de corte para asegurar el acabado de la pieza a fabricar, manteniendo la eficiencia y precisión, verificando los parámetros de mecanizado, los ángulos de corte y el estado de mantenimiento.

IC2.1 Los parámetros de mecanizado (velocidad, avance, profundidad, entre otros) se ajustan, atendiendo al proceso, material de la herramienta a afilar y la muela utilizada.

IC2.2 Los ángulos de corte se tallan en función del material que trabaja la herramienta, cumpliendo con las especificaciones de la entidad fabricante.

IC2.3 El afilado se comprueba, detectando los fallos de acabado, geometría, entre otros, para garantizar el funcionamiento del conjunto y el nivel de acabado, asegurando el cumplimiento del Plan de riesgos laborales.

IC2.4 Los residuos generados en los trabajos o tras un accidente se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa según la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo a lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- EC3: Realizar operaciones manuales de acabado, en útiles de corte y conformado, a partir de la observación del comportamiento en el proceso, verificando los utillajes, revisando el estado de las matrices, ajustando el sistema en cada caso, corrigiendo el elemento de conformado.
- IC3.1 Los utillajes (troquel, útil de corte, útil de plegado, entre otros) se verifican, comprobando el troquelado, afilado y estado de engrase, aseverando el funcionamiento del conjunto.
- IC3.2 El estado de las matrices se revisa, garantizando la fluidez y calidad de la chapa.
- IC3.3 El sistema se ajusta, atendiendo a los defectos dimensionales (espesores, líneas de trazado, entre otros) o de forma (disconformidad con el plano de fabricación) observados en las pruebas de troquel, asegurando a la calidad de la chapa y los lubricantes utilizados.
- IC3.4 El útil de conformado se corrige, efectuando operaciones manuales de acabado (limado, amolado, pulido, entre otros), modificando sus partes de contacto para restablecer su funcionalidad y asegurar el acabado de la pieza a fabricar.
- IC3.5 Las piezas de prueba se procesan, verificando el comportamiento del útil, ajustando en cada caso.
- EC4: Comprobar el estado de funcionamiento de herramientas y utillaje relacionado con el mecanizado, verificando los parámetros de control de desgaste, lubricando el conjunto, verificando el producto obtenido en cada caso.
- IC4.1 Los utillajes o herramientas se verifican, ajustando los parámetros de control (posición, forma, espesor, entre otros), atendiendo a las necesidades de servicio, garantizando la calidad de la producción.
- IC4.2 La pieza y la herramienta se lubrican durante el proceso, atendiendo al material de la pieza (acero, cobre, entre otros) y las condiciones de operación (rascado, corte, entre otros).
- IC4.3 El diámetro del elemento y el redondeamiento y juego entre la matriz y el punzón se verifican, aseverando la periodicidad descrita por la entidad fabricante, garantizando la vida útil del elemento y acabado final.
- IC4.4 El producto obtenido se verifica, garantizando el ajuste a la forma (cuadrado, redondo, elipse, entre otros) y especificaciones del proyecto (dureza, bordes, espesores, entre otros) de fabricación, aseverando la ausencia de desviaciones en medidas, forma o espesores.
- EC5: Verificar dimensionalmente los productos mecanizados para aseverar la calidad de fabricación, comprobando la calibración de los instrumentos y, comprobando los valores referencia de la pieza terminada.
- IC5.1 La calibración de los instrumentos se comprueba, garantizando la exactitud de la medida, comparando el valor con la referencia original, registrando el dato obtenido en el parte de fabricación.
- IC5.2 Los valores referencias de la pieza terminada se miden con el calibre o micrómetro, aseverando la correlación con los valores descritos en el proyecto de fabricación, comprobando la temperatura ambiente, la limpieza de excedentes de lubricación y desbarbado, en cada caso.
- IC5.3 Las piezas terminadas fuera de tolerancia se comprueban, enviando de nuevo al departamento de fabricación para valorar su reparación o desecho.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción, dedicado a la fabricación mecánica, en entidades de naturaleza principalmente privada en entidades de naturaleza pública y privada, empresas pequeñas microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de la forma jurídica. En empresas de producción mecánica y mecanizado en fábrica, fábricas metálicas, entre otras. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Fabricación Mecánica, en el subsector de Fabricación electromecánica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operadores de máquinas herramientas de corte y conformado.

Medios de producción

Máquinas de conformado tales como: punzonadora, plegadora, embutidora, entre otras. Máquinas especiales de mecanizado tales como: láser, chorro de agua, entre otras. Herramientas de conformado y especiales. Accesorios estándar y especiales para el mecanizado. Herramientas manuales y eléctricas (limas, electro esmeriladoras, entre otras). Elementos de medición y control.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral con especial incidencia en desconexión digital, convenios colectivos, planes de igualdad, entre otros. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable sobre protección medioambiental con especial incidencia en Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, entre otras. Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, «cloud»/nube, tecnologías habilitadoras digitales (THD), Economía Circular y la Economía del Bien Común, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyecto, planos de fabricación, memorias técnicas, esquemas, diagramas, catálogos de herramientas, manuales de instrucciones de máquinas y accesorios, registro de datos, partes de trabajo, especificaciones técnicas, protocolos, circulares, hojas de trabajo, procesos de trazabilidad, órdenes de fabricación, pautas de control, instrucciones de control, parámetros de calidad en el mecanizado, instrucciones de mantenimiento y de uso, procedimientos de corte y conformado, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre

otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXVI

Estándar de competencias profesionales: Evaluar daños para propuestas de obras de restauración en piedra natural

FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

Nivel: 3

Código: ECP1391_3

Competencia profesional

Evaluar daños para propuestas de obras de restauración en piedra natural, a partir de la identificación de los mismos, elaboración de informes y realización de la propuesta de los tratamientos de restauración, partiendo de la documentación técnica recibida, cumpliendo la normativa aplicable sobre protección medioambiental y sobre protección de riesgos laborales, así como los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Identificar los daños de origen físico, químico o biológico en la obra de restauración de piedra natural, teniendo en cuenta la documentación técnica del proyecto de restauración, para realizar posteriormente la propuesta de intervención.

- IC1.1 La documentación técnica del proyecto, en caso de existir, se interpreta, identificando la información relativa al proyecto de restauración (daños identificados, elementos afectados, criterios de restauración, entre otra información) completándola, y comunicándolo.
- IC1.2 Los Equipos de Protección Individual (EPI) y medios de protección colectiva se seleccionan para utilizarlos en la identificación de daños, siguiendo las exigencias de las evaluaciones iniciales de riesgos o Plan de seguridad y salud de la obra de restauración.
- IC1.3 Las pérdidas y separación de materia por erosión, disgregación, rupturas (fisuras, fracturas, entre otras), disyunciones y grietas se identifican mediante inspección visual, determinando su alcance en cuanto a extensión y profundidad e informando, cuando se considere, que puede afectar a la estabilidad de la obra.
- IC1.4 Las alteraciones superficiales en la piedra (tinciones cromáticas, pátinas, costras, biocostras y depósitos) se identifican mediante inspección visual, determinando cambios de coloración y textura respecto a la piedra original o no dañada, su localización, orientación y extensión, comunicándolas.
- IC1.5 Los tratamientos realizados con anterioridad, los elementos ajenos y añadidos perjudiciales (o incompatibles) se inspeccionan visualmente, señalando su estado de conservación y deterioro.
- IC1.6 La toma de muestras o el análisis a la piedra natural se solicita, cuando sea necesario, a un laboratorio para identificar el daño, comunicándolo, en su caso, para su gestión.

EC2: Elaborar informes de daños para la restauración de elementos o conjuntos de piedra natural, a partir de su identificación y la documentación técnica existente.

IC2.1 La representación gráfica de los elementos y conjuntos en piedra natural a restaurar (mapa de daños, materiales, riesgos, entre otros), se elabora, utilizando sistemas de delineación manual o de diseño asistido por ordenador, de forma que permitan visualizar de forma clara los daños identificados.

IC2.2 El informe de daños se elabora, recogiendo la información necesaria para su utilización posterior en la definición y desarrollo de la propuesta de intervención.

IC2.3 La información recogida se completa con documentación de carácter técnico o histórico-artística, cuando se considera conveniente para determinar las características originales de los elementos o conjuntos en piedra natural.

IC2.4 El informe de daños se elabora, aportándolo al proyecto de restauración cuando exista, y en todo caso, cuando se trate de bienes declarados de interés cultural o cuando los daños o los tratamientos a realizar afectan a elementos estructurales de una edificación u obra civil, comunicándolo para supervisión por la persona responsable.

EC3: Elaborar propuestas de restauración de elementos o conjuntos de piedra natural, para permitir la toma de decisiones, a partir del informe de daños y la documentación técnica existente.

IC3.1 La propuesta de restauración, a partir del informe de daños y demás documentación técnica disponible se elabora, recogiendo los trabajos a realizar y los recursos humanos y materiales que se requieren, con el grado de definición necesario para la toma de decisiones.

IC3.2 La propuesta de obras de restauración se realiza, aportándolo al proyecto de restauración cuando los daños o los tratamientos a realizar afectan a elementos estructurales de una edificación u obra civil, y atendiendo a los proyectos elaborados en caso de bienes declarados de interés cultural.

IC3.3 La reposición o sustitución de elementos deteriorados de piedra, morteros u otros materiales decorativos o funcionales en contacto con la piedra, en función del tipo y alcance de los daños, se propone, determinando las características de los nuevos materiales a utilizar cuando los daños afectan a la estructura de una construcción.

IC3.4 Los tratamientos de limpieza y protección (hidrofugantes, antigrafitis, entre otros) se proponen, estableciendo el tipo, las técnicas y las zonas a tratar, así como los equipos y productos a utilizar, a partir de la identificación previa de los daños, en función de las características y estado de los elementos a restaurar y de los agentes dañinos que previsiblemente afectarán a los elementos, en función de su ubicación, clima u otros factores y de los resultados que se quieren obtener en función de los criterios o instrucciones acordados.

IC3.5 La documentación técnica se presenta, clasificándola, ordenándola y transmitiéndola a las personas y departamentos correspondientes, siguiendo los procedimientos de comunicación y formatos establecidos previamente (escrito digitalizado, formato digital, entre otros) y archivándola para su posterior utilización.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad en el área del estudio o colocación de piedra natural en obras de restauración, dedicado a la evaluación de daños para propuestas de obras de restauración en piedra natural, en entidades de naturaleza privada, como trabajador por cuenta propia o ajena en empresas pequeñas, medianas y grandes, dependiendo en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Industrias Extractivas, en el subsector relativo a Piedra Natural.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de obras de restauración de piedra natural.

Medios de producción

Instrumentos y útiles convencionales de dibujo. Equipos y redes informáticas: ordenadores, memoria portátil, escáneres 3D, impresoras, grabadoras de datos. Fotogrametría. Medios audiovisuales. Aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador. Aplicaciones de ofimática. Aplicaciones y material informático de archivo.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable laboral general (actividad regulada, convenio colectivo general del sector de la construcción, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, Normas de conservación, construcción y urbanísticas. Normativa aplicable sobre obras de restauración en piedra natural, entre otras). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectiva, señalización de obra, entre otras), Normativa aplicable sobre protección medioambiental (gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (documentación marcado CE, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia. (Economía Circular, Economía del Bien Común, entre otras). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Dibujos y planos de plantas, alzados, secciones, perfiles y perspectivas de proyectos de restauración en piedra natural, partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Instrucciones verbales y escritas. Recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y documentación marcado CE, fechas de fabricación y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes. Documentación técnica de referencia. Catálogos de productos. Documentación de referencia: libros y revistas especializadas. Manuales de uso de equipos y redes informáticas, manuales de uso de aplicaciones informáticas de diseño asistido, archivo y ofimática. Mapas e informes de daños y tratamientos, propuesta de restauración. Plan de trabajo. Órdenes de trabajo). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional. (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos, y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma

de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXVII

Estándar de competencias profesionales: Desarrollar la documentación técnica para obras de restauración en piedra natural

FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

Nivel: 3

Código: ECP1392_3

Competencia profesional

Desarrollar la documentación técnica para obras de restauración en piedra natural, partiendo de la documentación técnica recibida, cumpliendo la normativa aplicable sobre protección medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales, así como los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Desarrollar documentación técnica para el proyecto de restauración en piedra natural, detallando los trabajos a realizar en la obra.

- IC1.1 La documentación técnica (planos e información técnica sobre identificación de daños y tratamientos a seguir) se ordena analizándola, detectando omisiones y errores en la información necesaria para la completa definición de los trabajos a realizar, comunicándolo para su adecuación.
- IC1.2 Los trabajos a realizar se definen de forma detallada, estructurándolos en fases, de acuerdo con criterios técnicos y económicos, estableciendo las técnicas y metodologías concretas a emplear en cada fase, en función del daño o alteración.
- IC1.3 Las mediciones necesarias se realizan, contemplando los elementos, ordenándolos en capítulos y diferenciándolos por su naturaleza.
- IC1.4 La representación gráfica de los elementos y conjuntos en piedra natural a restaurar se elabora, permitiendo la visualización clara de las piezas, su ubicación con detalles de símbolos y colores, y las técnicas a utilizar.
- IC1.5 Los recursos materiales (instalaciones y medios auxiliares, equipos, herramientas, útiles, productos, elementos en piedra natural y otros materiales, Equipos de Protección Individual (EPI) y medios de protección colectiva) y humanos (número y cualificación de las personas trabajadoras) necesarios para la realización de cada fase se determinan, en función del tipo de trabajo y su dimensión.
- IC1.6 Los tiempos de cada fase se prevén, organizándolos en función de los trabajos a realizar y de los rendimientos estimados.
- IC1.7 Las acciones a llevar a cabo para el control de calidad se determinan, definiendo para cada fase los criterios y puntos de control, con el grado de desarrollo necesario que permita su posterior programación, ejecución y control, de acuerdo con las normas técnicas de referencia.
- IC1.8 La memoria técnica se elabora, identificando entre otras, las medidas de seguridad y de protección ambiental a adoptar en cada fase, en especial en cuanto a la utilización de Equipos de Protección Individual (EPI) y medios de protección colectiva, y lo relacionado con la gestión de residuos.

- IC1.9 La documentación técnica se presenta, clasificándola, ordenándola, transmitiéndola a las personas y departamentos correspondientes, siguiendo los procedimientos de comunicación y formatos establecidos previamente (escrito digitalizado, formato digital, entre otros) y archivándola para su posterior utilización.
- EC2: Elaborar valoraciones económicas para la ejecución de las obras de restauración en piedra natural, caracterizando y cuantificando los recursos humanos y materiales, las actividades de calidad, seguridad y ambientales.
- IC2.1 El listado completo de capítulos y de unidades de obra se determina, partiendo de la documentación gráfica y escrita recogida en la documentación técnica, y contemplando los trabajos a realizar.
- IC2.2 Los costes de las unidades de obra se calculan, en función de los rendimientos y los recursos materiales a emplear.
- IC2.3 Los imprevistos e imponderables se calculan, con base en un análisis de riesgos de las obras de restauración, informando e incorporándolos a la valoración económica final.
- IC2.4 La valoración económica se elabora, aplicando los precios unitarios a las unidades de obra de los diferentes capítulos, y de acuerdo al presupuesto de la documentación técnica, utilizando hojas de cálculo o programas informáticos específicos de mediciones y valoraciones.
- EC3: Programar las labores de restauración, incluyendo la previsión de recursos humanos y materiales, partiendo de la documentación técnica, y teniendo en cuenta la planificación general de la obra, en su caso.
- IC3.1 Las labores a realizar se programan, coordinadas entre sí y con el resto de los trabajos de la obra, en su caso, a partir de la documentación técnica y de la planificación general de la obra.
- IC3.2 El abastecimiento de materiales y suministros se programa, en función de las necesidades de la obra y la adecuación de las zonas de almacenamiento al tipo de producto.
- IC3.3 La utilización de los medios auxiliares se prevé, teniendo en cuenta su disponibilidad, capacidades y limitaciones, con especial atención a aquellos que son compartidos con el resto de la obra, y en función de las labores que los precisan.
- IC3.4 La dotación de los equipos, herramientas y útiles necesarios para la realización de los trabajos se elabora, incluyendo los Equipos de Protección Individual (EPI) y medios de protección colectiva.
- IC3.5 La programación se establece en secuencias, indicando las fechas de comienzo y finalización de cada uno de los procesos, contemplando los posibles márgenes de variación, en función de la disponibilidad y capacidades de los recursos humanos y materiales.
- IC3.6 La documentación técnica de la programación se recoge en órdenes de trabajo, croquis, mapas, cronogramas y demás información necesaria.
- IC3.7 La programación realizada se somete, en su caso, a la aprobación de la dirección facultativa, aportándola en formato papel o digital para su estudio y toma de decisiones.
- EC4: Elaborar documentación técnica de planes de calidad, seguridad y ambiental, aplicándolas para las tareas a desarrollar en obras de restauración de piedra natural.
- IC4.1 Las actividades de control de calidad se elaboran, teniendo en cuenta el nivel de calidad requerido por la normativa aplicable (tolerancias,

- desplomes, entre otros), los objetivos de calidad de la empresa, en su caso, y las particularidades propias de la obra a realizar.
- IC4.2 Las actividades de control de calidad se desarrollan, estableciendo los puntos de verificación y los procedimientos de muestreo, control, registro y evaluación, así como aquellos a seguir, en el caso de los trabajos no conformes.
- IC4.3 Las actividades de control de calidad se desarrollan, contemplando las medidas de prevención de riesgos laborales que se recogen en el estudio de seguridad de la obra o en la evaluación inicial, además de las específicas de los trabajos de restauración.
- IC4.4 Las actividades de protección ambiental se elaboran, estableciendo los posibles riesgos ambientales (residuos, polvo, ruidos, entre otros), así como los procedimientos de prevención y actuación en cada caso.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad en el área del estudio o colocación de piedra natural en obras de restauración, dedicado al desarrollo de la documentación técnica para obras de restauración en piedra natural, en entidades de naturaleza privada, como trabajador por cuenta propia o ajena en empresas pequeñas, medianas y grandes, dependiendo en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Industrias Extractivas, en el subsector relativo a Piedra Natural.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de proyectos de restauración de piedra natural.

Medios de producción

Instrumentos y útiles convencionales de dibujo. Equipos y redes informáticas: ordenadores, memoria portátil, escáneres 3D, impresoras, grabadoras de datos. Fotogrametría. Medios audiovisuales. Útiles de medida. Aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador. Aplicaciones de ofimática. Aplicaciones y material informático de archivo.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable laboral general (actividad regulada, convenio colectivo general del sector de la construcción, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, Normas de conservación, construcción y urbanísticas. Normativa aplicable sobre obras de restauración en piedra natural, entre otras). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectiva, señalización de obra, entre otras), Normativa aplicable sobre protección medioambiental (gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (documentación marcado CE, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia. (Economía Circular, Economía del Bien Común, entre otras). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Dibujos y planos de plantas, alzados, secciones, perfiles y perspectivas de proyectos de restauración en piedra natural, partes de trabajo, partes de

incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Instrucciones verbales y escritas. Recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y documentación marcado CE, fechas de fabricación y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes. Documentación técnica de referencia. Catálogos de productos. Documentación de referencia: libros y revistas especializadas. Manuales de uso de equipos y redes informáticas, manuales de uso de aplicaciones informáticas de diseño asistido, archivo y ofimática. Mapas e informes de daños y tratamientos, propuesta de restauración, propuestas de tratamiento y mantenimiento. Plan de trabajo. Órdenes de trabajo. Análisis de riesgos). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional. (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos, y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXVIII

Estándar de competencias profesionales: Realizar el seguimiento de la ejecución de obras de restauración en piedra natural

FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

Nivel: 3

Código: ECP1393_3

Competencia profesional

Realizar el seguimiento de la ejecución de obras de restauración en piedra natural, planificando y controlando su ejecución, partiendo de la documentación técnica recibida, cumpliendo la normativa aplicable sobre protección medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales, así como los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Planificar la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos y medios auxiliares, aportándolo al proyecto para la ejecución de la obra de restauración de piedra natural.

IC1.1 La documentación técnica del proyecto de restauración (planos e información técnica sobre identificación de daños y tratamientos a seguir, plan de trabajo, entre otros) aportada se analiza, detectando omisiones y errores en la información necesaria para la completa definición de los trabajos a realizar.

IC1.2 Los suministros generales de la obra (agua, electricidad, entre otros) se comprueban, verificando que están disponibles para su uso en la obra y cumplen con los requisitos establecidos en el proyecto (de caudal, de potencia, entre otros).

IC1.3 Las instalaciones generales (almacenes, vestuarios, entre otros) a utilizar se comprueban, verificando que están disponibles para la obra en número, tamaño y alcance, según los requisitos establecidos, entre otros, en el Plan de seguridad y salud.

- IC1.4 Los equipos y medios auxiliares especiales (plataformas elevadoras, grúas, entre otros) para los trabajos de restauración a instalar se comprueban previamente, verificando que tienen los permisos para su instalación y montaje, y que cumple las exigencias del Plan de seguridad y salud de la obra.
 - IC1.5 El funcionamiento de los equipos específicos de restauración (de limpieza a presión, de proyección, entre otros) se comprueban, verificando que se corresponde con las especificaciones técnicas del equipo, detectando las posibles anomalías, evaluando su incidencia y adoptando las decisiones adecuadas para su subsanación.
 - IC1.6 Los suministros necesarios para los equipos (gasoil, aceites, filtros, entre otros) se prevén, realizando los pedidos en tiempo y forma con la antelación suficiente para garantizar su abastecimiento.
 - IC1.7 Los medios auxiliares (grúas, andamios, contenedores, entre otros) a compartir en la obra con otros trabajos se planifican, organizándolos para asegurar su disponibilidad en el plazo previsto y con las autorizaciones administrativas establecidas, y en su caso, estableciendo los tiempos y modos de utilización.
 - IC1.8 La limpieza y mantenimiento de uso de los equipos y medios auxiliares se organiza, para garantizar su funcionamiento, respetando las prescripciones establecidas en el manual de uso y mantenimiento, en cuanto a frecuencia y periodicidad programada.
- EC2: Organizar el abastecimiento y acopio de los materiales necesarios para la realización de los trabajos de restauración y fijar las zonas de evacuación de residuos, aportándolo al proyecto de ejecución de la obra, siguiendo los programas de trabajo.
- IC2.1 Las zonas de acopio para el almacenamiento de materiales se fijan, comprobando su estabilidad, espacio y dimensión, para garantizar la seguridad.
 - IC2.2 Los materiales se piden con la anticipación necesaria para que no paralice la ejecución de la obra, respetando el almacenaje mínimo y de acuerdo con la programación de los trabajos.
 - IC2.3 Los materiales se piden, utilizando los modelos y forma según los procedimientos establecidos por la empresa (listas de chequeos, partes de pedidos, entre otros), especificando e identificando los tipos y calidades de los materiales.
 - IC2.4 Los materiales recibidos en la obra se comprueban, verificando que se corresponden con las órdenes de pedido, tanto en cantidad como en calidad.
 - IC2.5 Las zonas de evacuación de residuos se fijan, garantizando su gestión, coordinándose con el resto de actividades de la obra.
- EC3: Coordinar los recursos humanos necesarios para la ejecución de la obra de restauración de piedra natural, planificándolos según la programación previa y coordinación con el resto de actividades.
- IC3.1 El personal asignado se comprueba, verificando que es el adecuado en cuanto a número y cualificación para la ejecución de los trabajos de restauración a realizar, de acuerdo con lo establecido en el proyecto, comunicándolo en caso contrario.
 - IC3.2 El trabajo a realizar se organiza, distribuyéndolo de acuerdo con la programación establecida, determinando la secuencia en que deben realizarse las distintas operaciones, así como los momentos de inicio y fin de las mismas, mejorando la calidad y coordinación de los procesos.

- IC3.3 El personal bajo su cargo se organiza, asignando a cada operario o grupo de personas trabajadoras, los elementos o conjuntos a tratar, así como el equipo, herramientas, suministros, materiales y productos de tratamiento necesarios.
- IC3.4 Las órdenes a las personas trabajadoras se indican, aportando documentación técnica, mapas o esquemas de trabajo, comprobando verbalmente que han sido interpretadas para garantizar la ejecución de los trabajos.
- IC3.5 Los documentos relativos a la realización de los trabajos (órdenes de trabajo, partes de trabajo, fichas técnicas, entre otros) se elaboran, utilizando los modelos establecidos por la empresa (formato papel, formato digital, entre otros), respetando las recomendaciones técnicas, y verificándolos con las personas trabajadoras implicadas.
- EC4: Supervisar la obra, verificando la aplicación de las normas de seguridad y ambientales para garantizar su cumplimiento, conforme a lo establecido en los respectivos planes.
- IC4.1 Las medidas generales y específicas de seguridad se ponen en conocimiento de las personas trabajadoras propias y subcontratadas, mediante reuniones, registrando la comunicación de la misma, controlando y exigiendo el cumplimiento, según el Plan de seguridad y salud establecido para la obra.
- IC4.2 Las técnicas utilizadas y la organización de los trabajos en la obra se comprueban, permitiendo minimizar los riesgos para las personas trabajadoras y del medio ambiente.
- IC4.3 Los Equipos de Protección Individual (EPI) y medios de protección colectivos se controlan, verificando que son utilizados en función de los trabajos a realizar y los productos y medios a emplear, siguiendo lo establecido en el Plan de seguridad y salud para cada operación.
- IC4.4 Las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) y las Fichas Técnicas (FT) de los productos que lo requieran se comprueban, verificando que estén actualizadas y organizadas.
- IC4.5 La zona de trabajo y los equipos se comprueban, verificando que están limpios, ordenados y libres de productos ajenos al proceso, para asegurar la realización de los trabajos con seguridad.
- IC4.6 Las medidas de protección ambiental se ponen en conocimiento de las personas trabajadoras propias y subcontratadas, mediante reuniones, registrando la comunicación de la misma, controlando y exigiendo su cumplimiento, según el Plan de protección ambiental.
- IC4.7 Los residuos generados en los trabajos de restauración se comprueban, verificando que se separan y gestionan en los lugares asignados, conforme al Plan de protección ambiental.
- EC5: Supervisar la calidad de los trabajos de restauración de obras en piedra natural para verificar que se cumple lo establecido en el proyecto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas e informándolas.
- IC5.1 Los trabajos de restauración se supervisan, controlando que las operaciones se llevan a cabo, registrándolas según la documentación técnica, los planes de restauración, propuestas de tratamiento y si procede, de mantenimiento, en tiempo y forma.
- IC5.2 Los partes de trabajo elaborados por el personal a su cargo se revisan, analizando las posibles incidencias, deficiencias o incumplimientos, para adoptar las medidas o comunicarlas, en tiempo y forma.

- IC5.3 La calidad de los resultados obtenidos se comprueba, verificando que cumplen las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, registrando los resultados en partes y modelos de control de calidad, analógica o digitalmente e informando.
- IC5.4 El cumplimiento de los tiempos de ejecución de las labores programadas se analiza, con la periodicidad establecida para corregir las posibles desviaciones, con relación al plan general de trabajo.
- IC5.5 Los procedimientos de muestreo, control, registro y evaluación de la calidad, se realizan, verificándolos en los puntos de control establecidos en el Plan de calidad, para el seguimiento de la misma, e informando.
- IC5.6 Los trabajos no conformes con los requisitos de calidad establecidos para la obra se identifican, fijando los mecanismos necesarios para su corrección, utilizando los modelos formato papel o digitales e informando para su verificación.
- EC6: Realizar mediciones e informes de seguimiento y final, de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o contrato de obra, para valorar y documentar los trabajos de restauración de piedra natural ejecutados.
- IC6.1 Las unidades de obra de restauración en piedra natural se miden, utilizando los criterios de medición (a cinta corrida, deduciendo huecos, entre otros) establecidos en el contrato, recogiendo de forma ordenada en capítulos y unidad, para facilitar la valoración de los trabajos.
- IC6.2 Las mediciones de las obras realizadas se realizan, según los plazos y en la forma pactada en contrato, con especial atención a las labores ejecutadas que pudieran no haber sido valoradas.
- IC6.3 Los trabajos que se incorporan a las mediciones se realizan, utilizando los modelos y valoraciones establecidas en el proyecto o contrato de obra (en formato hoja electrónica, formatos de intercambio estándar o bc3, por unidad de obra, entre otros), aportándolos para supervisión.
- IC6.4 Los informes o memorias parciales o finales se elaboran, de forma que recojan la información sobre la ejecución del proyecto (trabajos realizados, técnicas empleadas, productos utilizados, resultados obtenidos, tiempos, incidencias y desviaciones, entre otros), comparándolas con las especificaciones establecidas en el proyecto.
- IC6.5 La documentación sobre la ejecución de los trabajos de restauración (informes, memorias, diarios de obra, órdenes de trabajo, partes de trabajo, fotografías, croquis, dibujos, fichas de almacén, albaranes y otros documentos) se elabora, clasificándolas y archivándolas de forma ordenada, disponibles para posteriores consultas.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad en el área del estudio o colocación de piedra natural en obras de restauración, dedicado al seguimiento de la ejecución de obras de restauración en piedra natural, en entidades de naturaleza privada, como trabajador por cuenta propia o ajena en empresas pequeñas, medianas y grandes, dependiendo en su caso, funcional o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Industrias Extractivas, en el subsector relativo a Piedra Natural.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Encargados de obras de restauración de piedra natural.

Medios de producción

Equipos y redes informáticas: ordenadores, memoria portátil, escáneres, impresoras, grabadoras de datos. Medios audiovisuales. Útiles de medida. Aplicaciones de ofimática. Aplicaciones y material informático de archivo. Aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador. Instrumentos y útiles convencionales de dibujo.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable laboral general (actividad regulada, convenio colectivo general del sector de la construcción, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, Normas de conservación, construcción y urbanísticas. Normativa aplicable sobre obras de restauración en piedra natural, entre otras). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectiva, señalización de obra, entre otras), Normativa aplicable sobre protección medioambiental (gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (documentación marcado CE, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia. (Economía Circular, Economía del Bien Común, entre otras). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Proyecto de restauración, partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Instrucciones verbales y escritas. Recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y documentación marcado CE, fechas de fabricación y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes. Documentación técnica de referencia. Catálogos de productos. Documentación de referencia: libros y revistas especializadas. Manuales de uso de equipos y redes informáticas, manuales de uso de aplicaciones informáticas de diseño asistido, archivo y ofimática. Mapas e informes de daños y tratamientos, propuesta de restauración, propuestas de tratamiento y mantenimiento. Plan de trabajo. Órdenes de trabajo). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional. (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos, y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO XXXIX

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones auxiliares de mecanizado de madera y derivados

FAMILIA PROFESIONAL: MADERA, MUEBLE Y CORCHO

Nivel: 1

Código: ECP0162_1

Competencia profesional

Preparar, mantener y controlar máquinas y equipos de mecanizado de madera y derivados, obteniendo piezas para la fabricación de elementos de carpintería y mueble de acuerdo a los procedimientos establecidos con la calidad requerida y en condiciones de seguridad, salud laboral y protección ambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Efectuar funciones de mantenimiento de primer nivel de maquinaria, equipos y áreas de trabajo de mecanizado de madera y derivados, entre otros, comprobando los niveles de limpieza, para mejorar su operatividad.

IC1.1 Las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas y equipos de mecanizado se efectúan, eliminando restos acumulados del proceso productivo, desmontando las partes extraíbles.

IC1.2 Las herramientas y útiles de trabajo empleados en la limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos de mecanizado: trapos, espátulas, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadoras, entre otros, se ordenan, asignando un lugar fijo a cada uno, eliminando los restos no reciclables en los contenedores destinados para tal uso.

IC1.3 Los elementos simples e intercambiables de las máquinas o equipos de mecanizado se limpian, comprobando que no quedan restos de suciedad, o elementos sueltos proyectables.

IC1.4 El funcionamiento de las máquinas o equipos de mecanizado utilizados se verifica, detectando anomalías y necesidades de recambio de piezas.

IC1.5 Los registros de control de las operaciones de mantenimiento de equipos y máquinas de mecanizado utilizados se efectúan, cumplimentando la documentación, indicando incidencias y periodicidad.

EC2: Mecanizar piezas planas de madera y derivados, utilizando maquinaria, para conseguir piezas definidas en plano.

IC2.1 Las máquinas manuales se alimentan, considerando los defectos de forma, la calidad de la madera, la dirección de la fibra, entre otros, guiando las piezas sobre la mesa.

IC2.2 Las máquinas automáticas de mecanizado se alimentan, confirmando el proceso productivo y los parámetros de la máquina tales como: número de mecanizados y velocidad de avance, considerando los parámetros de las piezas: espesor, posicionamiento, dirección de la fibra, selección de caras, entre otros.

IC2.3 Las piezas en los centros de mecanizado se sitúan, considerando el sistema de anclaje de la mesa, utilizando medios de sujeción de las piezas.

IC2.4 Las piezas mecanizadas que contengan cajas, espigas, taladros, recalados, entre otros, se controlan mediante la verificación de plantillas, uso de calibre y observación visual, retirando las piezas defectuosas.

- IC2.5 Los riesgos de cada puesto de trabajo se evalúan, aplicando medidas de control técnico, seguridad e higiene, valores límite ambientales, entre otros, minimizando riesgos, proporcionando al trabajador Equipos de Protección Individual (EPI).
- EC3: Cortar piezas curvas de madera y derivados, empleando la sierra de cinta, para conseguir piezas definidas en el plano.
- IC3.1 El marcado de las piezas de madera se efectúa, seleccionando la plantilla a utilizar en función del perfil a mecanizar, aprovechando al máximo el material, dirección de la hebra y sus características.
- IC3.2 El corte de las piezas de madera se efectúa en la sierra de cinta, dejando holgura, consiguiendo piezas sueltas, facilitando su manejo.
- IC3.3 El contorneado de las piezas de madera se ejecuta, en la sierra de cinta, ajustando el corte a la marca, utilizando los elementos auxiliares: empujadores, topes y rodillos, entre otros, reduciendo el número de piezas desechables por rotura u otros defectos.
- EC4: Efectuar operaciones auxiliares de mecanizado de piezas de madera en el tupí o fresadora manual, utilizando alimentadores, peines, plantillas, entre otros, para conseguir el perfil de pieza demandado en el plano.
- IC4.1 Las piezas de madera se mecanizan, utilizando fresas con rodamiento en el tupí o fresadora manual, considerando el sentido de la fibra, nudos y tamaño, entre otros, obteniendo la forma diseñada en el plano.
- IC4.2 El mecanizado de las piezas en la fresadora manual de mesa con registro se efectúa, usando fresas, guías, rodillos, topes y peines, entre otros, ajustando velocidad, altura y profundidad, logrando los perfiles demandados en el plano.
- IC4.3 El mecanizado de las piezas con fresadora manual sin mesa se efectúa, empleando fresas con rodamiento, plantillas y topes, entre otros, ajustando los parámetros, consiguiendo los perfiles, cajeados y moldurados, entre otros, marcados en el plano.
- IC4.4 El mecanizado de las piezas en la máquina tupí se efectúa, empleando fresas afiladas, registros (guías), alimentadores, topes y peines, entre otros, realizando los ajustes de altura, profundidad, revoluciones por minuto, entre otros, obteniendo los perfiles: galces, molduras, chaflanes y ranuras, entre otros, indicados en el plano.
- EC5: Clasificar las piezas mecanizadas, efectuando operaciones de transporte y almacenaje, entre otras, utilizando medios de manutención, para facilitar procesos productivos posteriores.
- IC5.1 La clasificación de las piezas mecanizadas se efectúa, separándolas en función de su calidad, medida, defectos, nudos y forma, entre otros.
- IC5.2 El emplazamiento de las piezas mecanizadas se efectúa, seleccionando los elementos de almacenaje fijos o móviles: estanterías, mesas, carros, entre otros, facilitando su almacenaje, provisión y desplazamiento posterior.
- IC5.3 Las piezas mecanizadas se transportan, clasificando por medidas, características y perfiles, entre otros, evitando daños y desperfectos, facilitando los procesos de mecanizado posteriores.
- IC5.4 La hoja de trabajo se cumplimenta, indicando el número de piezas elaboradas y tiempos de ejecución, anotando las incidencias detectadas, efectuando controles de costes de producción.

*Contexto profesional***Ámbito profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de carpintería y mueble dedicada a la fabricación de mobiliario y de elementos de carpintería, en entidades de naturaleza privada, en empresas pequeñas, medianas y grandes, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica principalmente en empresas con forma jurídica de empresario individual. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Madera, Mueble y Corcho, en el subsector de Carpintería y Mueble.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operarios auxiliares de mecanizado de madera y derivados.

Medios de producción

Maquinaria fija o estacional: sierra de cinta, tupí, tupí 4 caras. Cepilladora. Regruessadora. Sierra escuadradora. Sierra circular múltiple. Canteadora. Moldurera. Escopleadora. Taladro de columna. Esmeril. Compresor de aire. Ingletadora. Centros de mecanizado por control numérico. Aspiración de virutas. Prensa. Centro de lijado. Máquinas y herramientas electro portátiles o neumáticas: sierra caladora, sierra de disco, sierra de sable, cepillo eléctrico, cepillo de púas, resadora, engalletadora, escopleadura, atornillador, taladro, radial, lijadora, orbital, ratón, banda, motosierra, clavadora, grapadora. Máquinas y herramientas de mano: cepillos, sierras, cuchillas, destornilladores, martillos, marcadores, punzones, formones, escoplos, gubias, nivel, escuadra, regla. Medios electrónicos: tablet, ordenadores, escáner 2D y 3D.

Información utilizada o generada

Órdenes de producción. Planos y croquis. Manuales de seguridad y prevención de riesgos laborales. Manuales de uso máquinas. Manuales de calidad. Parte de producción. Fichaje de tiempos. Partes de no conformidad. Lista de despiece. Orden de trabajo. Hoja de ruta. Normativa sobre la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. Manuales de uso y mantenimiento de maquinaria y equipos de mecanizado. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección ambiental. Normativa sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Normativa sobre evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con los agentes químicos.

ANEXO XL

Estándar de competencias profesionales: Efectuar operaciones auxiliares de montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble

FAMILIA PROFESIONAL: MADERA, MUEBLE Y CORCHO

Nivel: 1

Código: ECP0882_1

Competencia profesional

Realizar operaciones auxiliares de instalación y montaje de elementos de carpintería y mueble, utilizando herramientas, equipos y máquinas específicas, verificando el embalaje, la ubicación y el ensamblado, en condiciones de seguridad, salud laboral y protección medioambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Efectuar el transporte de elementos de carpintería y mueble, herrajes, accesorios, herramientas, entre otros, distribuyendo los elementos en el área de trabajo, verificando el embalaje, para detectar anomalías previas al proceso de instalación.

IC1.1 Los elementos de carpintería y mueble, herrajes, accesorios y herramientas, entre otros, se preparan, comprobando la disponibilidad del material.

IC1.2 Los elementos de carpintería y mueble se transportan, asegurando su colocación, utilizando medios de fijación.

IC1.3 Los elementos de carpintería y mueble, herrajes, accesorios y herramientas, entre otros, se descargan, verificando los embalajes, asegurando su integridad hasta el lugar de instalación.

IC1.4 Los componentes de montaje se organizan, distribuyendo los elementos y materiales en el área de trabajo, colocando cada elemento en función del orden de montaje, revisando el estado de las piezas.

IC1.5 Los embalajes susceptibles de ser reciclados se organizan, separando plásticos y cartones, reutilizando los que estén en buen estado de uso.

EC2: Efectuar operaciones auxiliares de asistencia en la instalación de elementos de carpintería y mueble, incluyendo elementos auxiliares, comprobando: ubicación, toma de medidas, comprobación de acabados, entre otros, para finalizar el montaje de la instalación.

IC2.1 El lugar de la instalación de los elementos de carpintería y mueble: ubicación, medidas, elementos auxiliares, entre otros, se comprueba, verificando la inexistencia de elementos que dificulten el montaje, entre otros, comprobando que las medidas son las que se indican en el proyecto.

IC2.2 La revisión de las instalaciones eléctricas y de agua: tomas de luz, pantallas o focos, desagües, tomas de agua, radiadores, entre otros se verifican, comprobando que su ubicación coincide con lo reflejado en los planos del proyecto.

IC2.3 Los elementos de carpintería y mueble se instalan, fijando cada uno de ellos, asegurando su montaje, considerando las especificaciones descritas en el plano del proyecto.

EC3: Ajustar elementos de carpintería y mueble, herrajes, accesorios, entre otros, utilizando herramientas de fijación, verificando su ensamble, para asegurar su unión.

IC3.1 Las piezas, herrajes y mecanismos se comprueban, verificando los ensambles y su funcionamiento, atendiendo a especificaciones técnicas.

IC3.2 Los elementos de carpintería y mueble se controlan, verificando y reparando desperfectos ocasionados por el montaje, siguiendo las directrices marcadas en la hoja de control de calidad.

IC3.3 El lugar de instalación se acondiciona, separando y gestionando los residuos ocasionados en el montaje, retirando la maquinaria y herramientas, comprobando que no hay desperfectos por los trabajos realizados.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de carpintería y mueble dedicada a la fabricación de mobiliario y de elementos de carpintería, en entidades de naturaleza privada, en empresas pequeñas, medianas y grandes, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica principalmente en empresas con forma jurídica de empresario individual. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Madera, Mueble y Corcho, en el subsector de Carpintería y Mueble.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Montadores-ensambladores auxiliares de elementos de carpintería y mueble.

Medios de producción

Herramientas manuales, maquinaria portátil: eléctrica (compresor, ingletadora, atornillador, taladro, cepillo, fresadora, entre otras) y neumática (clavadoras de chapas corrugadas, clavos «brad y pin»), así como útiles preparados para efectuar la instalación de elementos de carpintería y mueble.

Información utilizada o generada

Proyectos, planos y manuales de instalación (hoja de incidencias, de montaje y de instalación). Instrucciones de trabajo. Normativa sobre la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. Hoja de control de calidad. Manuales de uso y mantenimiento de maquinaria y equipos de mecanizado. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección ambiental. Normativa sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Normativa sobre evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con los agentes químicos.

ANEXO XLI

Estándar de competencias profesionales: Preparar instalaciones auxiliares de logística en la industria química

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 2

Código: ECP1534_2

Competencia profesional

Realizar operaciones auxiliares de logística en la industria química, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales en el sector químico, protección y control medioambiental y transporte de sustancias peligrosas, para contribuir a la consecución de los planes de producción y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Mantener los equipos, máquinas, vehículos e instalaciones de trabajo del sector químico para garantizar su funcionamiento, seguridad, orden y limpieza, verificando la recepción, estiba y entrega de productos químicos.

IC1.1 Las máquinas, equipos, vehículos e instalaciones se mantienen en condiciones de orden y limpieza para la realización de los trabajos de mantenimiento.

IC1.2 Los procedimientos, permisos de trabajo y medidas de seguridad se comprueban, verificando su adecuación a las actividades profesionales realizadas para garantizar su ejecución.

IC1.3 Las máquinas, equipos y vehículos se comprueban tras los trabajos realizados, verificando mediante lista de chequeo indicadores como estado de las luces, filtros, cristales, espejos, presión del aceite, nivel de combustible, nivel de carga en carretillas eléctricas, sistemas de medición como básculas, medidores de presión, carga y temperatura, entre otros, para garantizar sus condiciones de utilización.

IC1.4 Las instalaciones de trabajo se adecúan, mediante el orden y la limpieza al finalizar los trabajos desarrollados, para que quede libre de posibles derrames de productos químicos y materiales residuales.

IC1.5 Los elementos auxiliares (recipientes de muestras, equipos contra incendios, elementos de protección, herramientas y útiles, mangueras, entre otros) se mantienen en orden y limpieza en sus lugares de destino para su posterior utilización.

IC1.6 Las anomalías de funcionamiento de los equipos, máquinas, vehículos o instalaciones, se registran, informando al personal responsable para establecer sus necesidades de mantenimiento.

EC2: Mantener las instalaciones con actividad profesional mediante trabajos no especializados para colaborar en su mejora, reduciendo las incidencias.

IC2.1 Los equipos y elementos del área asignada se comprueban, aplicando operaciones de mantenimiento, tales como engrase de equipos, verificación de niveles, funcionamiento de válvulas, medidores, entre otras.

IC2.2 Los vehículos, equipos y maquinaria se mantienen, mediante operaciones de limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de sellos y cierres, entre otras.

- IC2.3 Las operaciones de mantenimiento se registran, en formato impreso o digital, reportando las incidencias detectadas para poder actuar sobre ellas.
 - IC2.4 Las averías se comunican, mediante correo electrónico u otros medios físicos o digitales, al personal de mantenimiento de la empresa para garantizar su reparación.
- EC3: Poner a punto las instalaciones y operaciones logísticas de la industria química para asegurar los flujos de trabajo, personal, equipos y mercancías, garantizando la identificación de los elementos, así como su funcionamiento.
- IC3.1 Los planos, diagramas, y esquemas de instalaciones y equipos se revisan, con exactitud y precisión, para facilitar su interpretación.
 - IC3.2 Los aparatos e instrumentos de medida, tales como básculas, medidores de temperatura, indicadores de nivel, presión y carga, entre otros, se mantienen en condiciones de orden, limpieza y operación para garantizar su posterior funcionamiento.
 - IC3.3 Las operaciones de movimiento de productos químicos, cargas o descargas, almacenamiento, apilado, entre otras, se programan antes de comenzar con las operaciones, previendo su duración, así como los intervalos de ejecución entre estas, para garantizar la seguridad en el transporte y movimiento de productos.
 - IC3.4 Los procedimientos de operaciones de intervención y acondicionamiento, así como los principios de funcionamiento de las máquinas del área de actividad química, se redactan de manera comprensible y ejecutable.
 - IC3.5 Las máquinas, vehículos, equipos e instalaciones se ajustan, revisando la presión de los neumáticos, engrases de maquinaria, comprobación de luces, batería, accionadores, palancas, entre otros.
 - IC3.6 Los instrumentos de medida se revisan, verificando las sondas de temperatura, presión, los sistemas de carga de los cargadores eléctricos, la masa de las básculas de la planta, para garantizar su funcionamiento.
- EC4: Operar en instalaciones auxiliares de producción y distribución de energía del sector químico para realizar el movimiento y la entrega de productos químicos, asegurando el suministro.
- IC4.1 Los sistemas de suministro se mantienen en condiciones de orden, limpieza y operatividad, para proporcionar la energía o servicio auxiliar conforme a especificación de suministro, exigencias de la planta y seguridad del área.
 - IC4.2 El Plan de suministro o de servicio se ajusta a las necesidades de producción incluidas en los manuales de operación, para evitar alteraciones.
 - IC4.3 Los equipos de suministro (aire, vapor, vacío, energía eléctrica, frío, otros) se controlan, ajustando las operaciones para mantener las variables en los valores o rangos de referencia.
 - IC4.4 Las situaciones imprevistas o de emergencia (incidentes, averías graves, entre otras) en el proceso de producción y distribución de energía y de servicios auxiliares se comunican, de manera inmediata por vía telefónica o verbal, al personal responsable para tomar decisiones sobre el procedimiento a aplicar para revertir la situación.
 - IC4.5 Las operaciones de suministro se coordinan con las operaciones de la planta suministrada, para garantizar las necesidades de producción y evitar paradas innecesarias.

IC4.6 Las averías se comunican, mediante correo electrónico u otros medios físicos o digitales, al personal de mantenimiento de la empresa para garantizar su reparación.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en áreas del sector químico, dedicadas las operaciones de recepción, movimientos y expedición de productos de la industria química, en empresas de logística en la industria química y almacenes de productos químicos, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector de Proceso Químico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos auxiliares de procesos logísticos en la industria química.

Medios de producción

Sistemas de suministro de aire, agua u otros fluidos, tales como tuberías, válvulas, bombas, entre otros. Equipos de limpieza y acondicionamiento. Herramientas de mantenimiento y utillaje. Mantenimiento predictivo basado en análisis de patrones e inteligencia artificial y «Big Data» Equipos de medición de temperatura, presión, masa y de carga eléctrica. Vehículos para el traslado de mercancías, carretillas, transpaletas y flejadoras. Bombas, cargadores y generadores eléctricos, filtros y compresores. Sistemas de comunicación y control automático (ordenadores, teléfonos móviles, agendas electrónicas de bolsillo, impresoras, escáneres, entre otras). Registros y soportes administrativos. Equipos de Protección Individual (EPI).

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, fichas de riesgo del puesto de trabajo, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, manuales de calidad, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía Circular y Economía del Bien Común, manuales de uso de consolas o terminales informáticos, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa sobre ordenación de transportes terrestres; procedimientos de operación, puesta en marcha, parada y operaciones críticas; Plan de actuación en caso de emergencia; manuales de

filtros, bombas, generadores eléctricos, equipos, maquinaria y/o vehículos; manuales y normas de ensayo y análisis materiales; fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas; diagramas de tuberías e instrumentación, planos o esquemas de las máquinas y equipos; planos de las instalaciones; registros de trabajos realizados, de limpieza, verificación y mantenimiento de equipos, maquinaria, vehículos e instalaciones, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XLII

Estándar de competencias profesionales: Revisar las operaciones de control de calidad en la recepción y expedición de productos químicos

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 2

Código: ECP1536_2

Competencia profesional

Realizar operaciones de control de calidad en la recepción y expedición de productos químicos, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales en el sector químico, protección y control medioambiental y transporte de sustancias peligrosas, para contribuir a la consecución de los planes de producción y los estándares de calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Tomar muestras representativas de productos químicos para realizar ensayos de control de calidad, aplicando criterios de muestreo.

- IC1.1 La instrucción de la toma de muestras se redacta, siguiendo las pautas estandarizadas de la muestra y en función de los parámetros analizados.
- IC1.2 La cantidad y número de muestras se selecciona, ajustándose al análisis y al tipo de muestra para garantizar la representatividad del ensayo.
- IC1.3 Los recipientes de las muestras y los equipos de toma de muestras se ajustan, tanto al tamaño como a la naturaleza del producto a muestreado, para evitar accidentes o contaminaciones.
- IC1.4 La muestra se toma, asegurando el entorno, las condiciones de la muestra y empleando los Equipos de Protección Individual (EPI), para evitar accidentes y contaminaciones.
- IC1.5 El recipiente con la muestra se identifica, indicando procedencia, lote, fecha de toma de muestras, fecha de caducidad, naturaleza fisicoquímica, nombre del operario, temperatura, lugar, entre otros, para asegurar los ensayos.
- IC1.6 Los recipientes con las muestras se precintan de forma estanca, evitando manipulaciones no deseadas antes de su análisis.
- IC1.7 Los recipientes con las muestras se transportan en condiciones controladas de temperatura, presión, humedad, entre otras, según la

naturaleza del producto y los análisis programados, para evitar contaminaciones y/o resultados erróneos.

EC2: Preparar ensayos para controlar la calidad del producto en su recepción y expedición, verificando los parámetros del ensayo.

IC2.1 Las técnicas de análisis se definen en un Plan de análisis, detallando los parámetros de control de productos para su estandarización.

IC2.2 Los métodos de análisis se redactan, incluyendo los apartados de control de calidad, gestión de residuos, entre otros, para facilitar los análisis por parte del operario.

IC2.3 Los parámetros se miden, en condiciones de seguridad, empleando EPI y siguiendo los métodos de análisis, para evitar contaminaciones y accidentes.

IC2.4 Las muestras, equipos, reactivos y materiales auxiliares se ajustan, antes de su utilización, a las condiciones del análisis, para evitar errores en las medidas.

IC2.5 El lugar donde se realiza la preparación de las muestras y los ensayos se mantiene en condiciones de orden, limpieza y operatividad, para que no haya posibilidad de contaminaciones o peligro de accidentes.

IC2.6 Los resultados de las medidas se comprueban, comparándolos con los resultados esperados para determinar la calidad del producto.

IC2.7 Los equipos, materiales auxiliares y reactivos se controlan, verificando caducidades, características y control de existencias, para reducir la generación de residuos.

EC3: Mantener los equipos de análisis para asegurar su funcionamiento, preservando sus condiciones antes y después del ensayo.

IC3.1 Los equipos para los análisis se comprueban, verificando, antes de su uso, su estado de limpieza y mantenimiento, y que se hayan en lugares accesibles y señalizados, para evitar su deterioro o mal funcionamiento.

IC3.2 Los equipos se revisan después de su utilización, dejándolos en condiciones de limpieza y operatividad para posteriores ensayos.

IC3.3 Las muestras se analizan, previa preparación, aplicando criterios de seguridad para evitar el deterioro de los equipos.

IC3.4 Los equipos se mantienen en estado operativo, revisando su funcionamiento, siguiendo los Planes de mantenimiento.

IC3.5 Los reactivos y productos auxiliares, tales como aire, argón, entre otros, se almacenan, en condiciones conocidas de presión, temperatura y humedad, para evitar el deterioro, degradación o contaminación posterior.

IC3.6 Las anomalías de orden, limpieza, mantenimiento u operatividad de los equipos se detectan, durante su uso o revisión, para transmitir las necesidades de mantenimiento de los mismos.

EC4: Manejar los sistemas de gestión de operaciones logísticas para asegurar los suministros y expediciones en instalaciones químicas, garantizando el control de la recepción y envío de productos químicos.

IC4.1 Los instrumentos de control local se ajustan, durante la puesta en marcha, parada y en el transcurso de la secuencia de operaciones, consignando las anomalías detectadas.

IC4.2 La medida continua de variables para el control local se mantiene en funcionamiento, de acuerdo con los parámetros y rangos de medida.

IC4.3 Las anomalías detectadas en el control local se comprueban, comparándolas con los valores preestablecidos y tomando las medidas correctoras para mantener el proceso bajo control.

IC4.4 Las instrucciones para el manejo del control local se redactan, siguiendo las pautas estandarizadas para el manejo de los controles locales.

IC4.5 Los instrumentos de control se mantienen en condiciones de limpieza y de funcionamiento, detectando y transmitiendo las necesidades de mantenimiento.

EC5: Registrar los datos y resultados obtenidos en el muestreo, en el control de calidad y en la gestión logística de productos, para garantizar la trazabilidad del proceso, canalizando la información en soporte digital o impreso.

IC5.1 Los resultados obtenidos de los análisis se registran, en soporte impreso o digital, protegidos mediante técnica de control de acceso, para evitar la manipulación de los resultados o la consulta por personal no autorizado.

IC5.2 Los resultados de los análisis, tanto erróneos como válidos, se registran, detallando la fecha de realización, la identidad del personal responsable del muestreo, lote, producto y parámetros analizados, entre otros, para facilitar la trazabilidad de los resultados en posteriores comprobaciones.

IC5.3 Los formatos y formularios de los registros se preparan, según cada tipo de análisis, procedencia, tamaño, estado físico y destino.

IC5.4 Los resultados de los ensayos se comunican por los cauces y personal de la empresa, aprobando o rechazando el producto.

IC5.5 Los medios y recursos tanto impresos como digitales se ajustan, en función del tipo de análisis y de registro.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en áreas del sector químico, dedicadas las operaciones de recepción, movimientos y expedición de productos de la industria química, en empresas de logística en la industria química y almacenes de productos químicos, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector de Proceso Químico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos auxiliares de control de calidad en la recepción y expedición de productos químicos.

Medios de producción

Equipos de medida y ensayo (balanzas, termómetros, manómetros, caudalímetros, equipos de vacío viscosímetros, densímetros, pHmetros, voltímetros, amperímetros, cromatógrafos, espectrofotómetros, analizadores de humedad, agitadores magnéticos, campanas extractoras, frigoríficos y congeladores, rotavapores, entre otros), instrumentos de laboratorio (buretas, pipetas, micropipetas, viales, frascos, recipientes, vasos de precipitado, espátulas, bandejas, embudo de decantación, filtros, entre otros).

Equipos y útiles de toma de muestra (muestreadores manuales y automáticos). Sistemas de control local (transmisores, convertidores, reguladores neumáticos o electrónicos y sistemas digitales locales). Elementos finales de control (convertidores, válvulas, actuadores, entre otros). Analizadores automáticos. Sistemas de registro manual o informatizados. Herramientas y útiles auxiliares. Sistemas de comunicación. Válvulas, tuberías y accesorios, bombas, elementos de impulsión de fluidos. Reactivos y productos auxiliares propios para los ensayos de control de calidad, como sistemas de suministro de aire, agua u otros fluidos conforme a los requerimientos del área. Equipos de limpieza y acondicionamiento. Herramientas de mantenimiento, utillaje y máquinas (destornilladores, llaves fijas, de carraca, entre otras). Sistemas de comunicación y control automático. Equipos de protección individual. Registros y soportes administrativos.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, fichas de riesgo del puesto de trabajo, manuales y normas de seguridad, Plan de actuación en caso de emergencia, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, manuales de calidad, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, estándares de calidad, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía Circular y Economía del Bien Común, manuales de uso de consolas o terminales informáticos, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (Manuales e instrucciones de equipos de análisis; manuales, normas y procedimientos de ensayo y análisis; procedimientos de operación, puesta en marcha, parada y operaciones críticas en analizadores automáticos; procedimientos normalizados de limpieza de material, de muestreo, de transporte y de conservación de muestras; fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas; fichas de muestreo; planos de las instalaciones; boletines de ensayo con datos registrados; registros de etapa de muestreo; documentos de registros de datos; histórico de material; bibliografía especializada, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XLIII

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones de análisis físicos y fisicoquímicos pastero-papeleros

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1542_3

Competencia profesional

Realizar operaciones de análisis físicos y fisicoquímicos pastero-papeleros, garantizando la calidad y fiabilidad de los resultados.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Organizar el Plan de muestreo de acuerdo con los requisitos de control de proceso o de calidad de los productos, el tipo de muestra y los análisis solicitados para realizar la posterior toma de muestras, asegurando los criterios de calidad del muestreo, medioambientales y de riesgos laborales.

- IC1.1 El Plan de muestreo se organiza, considerando los análisis solicitados, el tipo de muestra a ensayar (pasta, papel, cartón o derivados papeleros) y definiendo los protocolos de toma, transporte, conservación y custodia de la muestra, entre otros, asegurando la realización de los análisis, la representatividad de la muestra, la trazabilidad del muestreo, preservando las características físicas y fisicoquímicas de la muestra.
- IC1.2 Las muestras de pasta, papel, cartón, entre otras, se toman, utilizando el material y los equipos indicados en el Procedimiento Normalizado de Trabajo (PNT) de toma de muestras y aplicando los criterios de calidad (evitar el contacto con sustancias ajenas, limpieza del material, entre otros) para prevenir la contaminación de la muestra, obteniendo una muestra homogénea y representativa.
- IC1.3 Las muestras de pasta, papel y cartón, entre otras, se toman, considerando las condiciones de seguridad y la utilización de los Equipos de Protección Individual (EPI) establecidos en el Plan de prevención de riesgos laborales, garantizando la seguridad y salud de los trabajadores.
- IC1.4 Las muestras de pasta, papel y cartón, entre otras, se identifican, utilizando etiquetas, códigos u otros medios de marcación para garantizar su trazabilidad.
- IC1.5 Los factores del muestreo que afectan a la incertidumbre de la medida o a los resultados del análisis se describen, incluyéndolos en los registros del Plan de muestreo, para su evaluación e interpretación al finalizarlo.
- IC1.6 Las muestras no utilizadas o los restos de las éstas se gestionan según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa conforme a la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- IC1.7 La documentación consultada y generada durante el muestreo se registra en un soporte impreso o digital, conservándola para su consulta en comprobaciones posteriores, en el desarrollo de futuros trabajos experimentales o durante la realización de auditorías internas o externas.

- IC1.8 Los registros del Plan del muestreo, tales como el personal responsable, el acceso a los datos, la identificación de las muestras y los factores que afectan a la incertidumbre, entre otros, se mantienen como evidencia, permitiendo su consulta.
- EC2: Supervisar las probetas de ensayo para llevar a cabo los análisis físicos y fisicoquímicos, considerando las especificaciones de los ensayos, garantizando su trazabilidad y cumpliendo con los planes de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- IC2.1 La preparación de probetas de ensayo se supervisa, atendiendo a las especificaciones de los ensayos y considerando los planes de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- IC2.2 Los equipos destinados a preparar probetas de ensayo se calibran, atendiendo a las especificaciones de los equipos, asegurando así su funcionamiento.
- IC2.3 Las probetas de ensayo se preparan, teniendo en cuenta las dimensiones y la cantidad suficiente para realizar el número de ensayos repetitivos, siguiendo los requisitos específicos de cada ensayo.
- IC2.4 Las probetas de ensayo se supervisan, comprobando que recogen las características de la pasta, del papel, del cartón o del transformado a ensayar y asegurando, de esta manera, que son representativas del conjunto de la muestra.
- IC2.5 Las probetas de ensayo se codifican, marcando de manera clara e inequívoca la información de identificación de la muestra a ensayar (número de lote, fecha de fabricación, calidad del producto, entre otros) para evitar intercambios y errores en su identificación, asegurando así su trazabilidad.
- IC2.6 Las probetas de ensayo se revisan, comprobando que no han sufrido daños durante su preparación y manipulación, garantizando así la integridad de las muestras y la fiabilidad de los resultados del ensayo.
- IC2.7 Las probetas de ensayo se conservan, manteniéndolas a temperatura y humedad controladas, cumpliendo con las especificaciones de los ensayos para garantizar la validez de la medida.
- EC3: Supervisar los ensayos físicos y fisicoquímicos en pastas, papeles, cartones y derivados para garantizar que los resultados son fiables, realizándose de acuerdo con los sistemas de control establecidos, cumpliendo con la normativa sobre realización de cada ensayo, asegurando la calibración de los equipos.
- IC3.1 Los ensayos físicos y fisicoquímicos en pastas, papeles, cartones y derivados se realizan, cumpliendo con las normas: Una Norma Española (UNE), Normas Europeas (EN, por sus siglas en inglés), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de Ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés) y otras normas internacionales y nacionales establecidas en el sector de fabricación de pasta, papel, cartón y derivados papeleros, para garantizar la fiabilidad de los ensayos.
- IC3.2 Los equipos de ensayo utilizados para los ensayos físicos y fisicoquímicos en pastas, papeles y cartones se revisan, comprobando que han sido calibrados, asegurando su ajuste para garantizar la veracidad de los resultados.
- IC3.3 Los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida se elaboran, considerando la frecuencia de uso del

- equipo, las características de la medida, el rango de medición, entre otros, garantizando la precisión y confiabilidad de los resultados.
- IC3.4 Los resultados se verifican mediante el uso de materiales o patrones de referencia y comparaciones entre laboratorios realizadas con organismos nacionales o internacionales, garantizando así la calidad y exactitud.
- IC3.5 Las muestras y la documentación relativa a los sistemas de control y calibración se gestionan, considerando las instrucciones y procedimientos internos y, en caso de haber desviaciones, cursando las instrucciones y aclaraciones al personal responsable del área para su corrección y seguimiento, comunicándolas eficazmente, respetando los canales establecidos en la organización.
- IC3.6 Los ensayos físicos y fisicoquímicos en pastas, papeles, cartones y derivados se supervisan, comprobando que en su realización se cumple con los planes de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, garantizando la seguridad y salud de los trabajadores y evitando el impacto ambiental.
- EC4: Establecer el procedimiento de los nuevos ensayos físicos y fisicoquímicos para implementar su realización, considerando las modificaciones según las condiciones específicas de cada ensayo y formando al personal del laboratorio sobre los cambios realizados.
- IC4.1 Los nuevos procedimientos y métodos de ensayos físicos y fisicoquímicos se ajustan, considerando las normas: UNE, EN, ISO, TAPPI, SCAN y otras normas internacionales y nacionales establecidas en el sector de fabricación de pasta, papel, cartón y derivados papeleros, considerando las condiciones específicas de cada ensayo.
- IC4.2 Los procedimientos para los nuevos ensayos físicos y fisicoquímicos se implementan, formando al personal del laboratorio e informando de su carácter provisional hasta que se compruebe su validez.
- IC4.3 Las modificaciones y mejoras en los ensayos físicos y fisicoquímicos se valoran, estableciendo los cambios realizados en los procedimientos de ensayo y formando al personal del laboratorio.
- IC4.4 Las relaciones y equivalencia entre la medida de las variables y las características definidas en otros ensayos se ajustan, considerando las aplicaciones específicas en el ámbito pastero-papelerero.
- EC5: Ejecutar los ensayos físicos y fisicoquímicos para la caracterización de papeles, cartones o de hojas de laboratorio obtenidas a partir de pastas, considerando las condiciones normalizadas y específicas de cada ensayo.
- IC5.1 Las propiedades de resistencias mecánicas y estructurales de papeles, cartones o de hojas de laboratorio se determinan, analizando la resistencia a la flexión, la resistencia a la tracción, al desgarro, al estallido y a la compresión, el gramaje, el espesor, la densidad y el volumen específico, entre otras, considerando las condiciones normalizadas y específicas de cada ensayo.
- IC5.2 Las propiedades ópticas de papeles, cartones o de las hojas de laboratorio se determinan, evaluando la blancura, la opacidad, las coordenadas de color, el brillo, entre otras, siguiendo las normas nacionales o internacionales relativas a la caracterización óptica de productos pastero-papeleros.
- IC5.3 Las características superficiales y de absorción de papeles, cartones o de hojas de laboratorio se determinan, analizando la porosidad, rugosidad, pH superficial, higo-expansividad, entre otras, siguiendo la

documentación de referencia (estándares nacionales o internacionales) específica de cada ensayo.

- IC5.4 Los ensayos de impresión se determinan, imprimiendo los papeles, cartones o las hojas de laboratorio con los equipos de impresión y las tintas, considerando las condiciones normalizadas y específicas de cada ensayo (tipo de tinta, viscosidad de la tinta, velocidad de impresión, temperatura y humedad ambiente, condiciones de secado, entre otras).
- IC5.5 El tipo y la frecuencia de los ensayos físicos y fisicoquímicos en la industria pastero-papelera se definen, ajustándose a las necesidades relacionadas con el control del proceso, la calidad del producto, y teniendo en cuenta las instrucciones y procedimientos internos, o siguiendo las indicaciones de la persona responsable de planta.
- IC5.6 Los criterios de sostenibilidad y de economía circular se aplican, cumpliendo con el Plan sobre gestión medioambiental de la empresa, para minimizar residuos y productos químicos generados y utilizados en los ensayos fisicoquímicos, favoreciendo el reciclaje.

EC6: Gestionar el proceso de elaboración, registro y comunicación de los resultados o de las conclusiones deducidas de los ensayos físicos y fisicoquímicos realizados en papeles, cartones o en hojas de laboratorio obtenidas a partir de pastas, para garantizar su disponibilidad y consulta, siguiendo los formatos y soportes establecidos en los procedimientos de registro, calibración, ensayo, gestión de documentación e instrucciones para la elaboración de informes, entre otros.

- IC6.1 Los datos obtenidos en los ensayos físicos y fisicoquímicos de papeles, cartones o de hojas de laboratorio se registran, utilizando formatos normalizados impresos o digitales, asegurando su disponibilidad y consulta.
- IC6.2 Los resultados de los ensayos físicos y fisicoquímicos se elaboran, utilizando los datos obtenidos y aplicando las fórmulas, gráficas o equivalencias.
- IC6.3 Las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos en el laboratorio se deducen, en los casos en que proceda o según las indicaciones de la persona responsable del área, relacionando dichos resultados con las variables del proceso productivo y la calidad de los productos fabricados o comercializados.
- IC6.4 Los resultados obtenidos y las conclusiones deducidas se comunican, utilizando los programas informáticos o los registros analógicos establecidos en los procedimientos para informar a la persona responsable del proceso o del laboratorio, compartiendo la información con el equipo de trabajo.
- IC6.5 La documentación generada en los ensayos físicos y fisicoquímicos pastero-papeleros se gestiona, custodiándola para garantizar su disponibilidad y consulta.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en los laboratorios específicos de control de calidad o de investigación y desarrollo de empresas dedicadas a la fabricación de pastas, papeles, cartones o sus derivados papeleros, así como en el control de sus materias primas y productos de proceso de la industria pastero-papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma

jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Analistas de proceso en análisis físicos y fisicoquímicos pastero-papeleros.

Medios de producción

Equipos de ensayo de pastas: desintegradores de pastas, refinados de laboratorio, viscosímetro, medidores de grado de refino, formador de hojas, clasificadores de fibras. Equipos de ensayo de papeles y cartones. Equipos de ensayos para características de resistencia: dinamómetro para resistencias a la tracción y alargamiento, rigidómetros, desgarrómetro, medidor de dobles pliegues, medidores de resistencia al estallido, balanzas de gramaje, medidores de encolado, medidores de formación de hoja, medidores de espesor, porosímetros, medidores de ascensión capilar. Equipos de medición para características ópticas: medidores de blancura, opacidad, brillo. Equipos de medición para características superficiales y de impresión: medidores de lisura y rugosidad, medidores de resistencia superficial. Equipos de ensayo de derivados papeleros: compresión de cajas, resistencia a la caída libre de las cajas, resistencia al apilamiento de cajas, mesas vibrantes, entre otros. Instrumentos de medida, regulación y sistemas de control: termómetros, manómetros, medidores de densidad, medidores de refino en línea, viscosímetros, medidores de Índice Kappa, medidores de defectos, sistemas de control de calidad (gramaje, humedad, calibre, blancura, cenizas, color, entre otros). Instrumental para el corte y la preparación de probetas: guillotinas, cortadoras neumáticas y manuales, prensas cortaprobetas, portamuestras para ensayos, entre otros. Instrumental y recipientes para la toma de muestras y para la realización de los ensayos de laboratorio: espátulas, tijeras, pinzas, frascos, tubos, pipetas, probetas, vasos de precipitados, bolsas, entre otros. Equipos generales de laboratorio: balanzas, frigorífico, estufas, baño termostatzado, sistemas de filtración a vacío, agitadores, centrífuga, entre otros. Material general de laboratorio: material de vidrio, plástico, corcho, goma, metal; material volumétrico aforado y calibrado. Reactivos para la preservación de las muestras, la realización de ensayos y la limpieza del material de laboratorio: biocidas, alcohol, acetona, ácidos, agua destilada, entre otros. Equipos de Protección Individual (EPI): guantes, mascarillas, gasas, calzado, bata, cubrecabezas, cubrebarbas, entre otros. Sistemas de seguridad. Sistemas de protección colectiva. Dispositivos y detectores de seguridad y ambientales. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Equipos y sistemas informáticos. Sistemas de climatización del laboratorio para controlar las condiciones ambientales durante la realización de los ensayos y cámaras de acondicionamiento de muestras.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de

residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Normas Europeas (EN, por sus siglas en inglés), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés) y Comité Escandinavo de Ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés); normas nacionales e internacionales establecidas en el sector de fabricación de pasta, papel, cartón y derivados papeleros; Buenas Prácticas de Laboratorio, documentación y programación relativa a las acciones de auditorías; datos sobre calidad y composición de las materias primas y auxiliares, productos en curso, pastas, papeles y cartones acabados y derivados papeleros; revisiones de los sistemas de gestión, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía Circular y Economía del Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre: ensayos fisicoquímicos pastero-papeleros, muestreo e identificación de muestras; documentación de programas de tratamiento de datos; directivas de sustancias peligrosas, y de accidentes mayores; límites de peligrosidad y de toxicidad; evaluación de riesgos; fichas de seguridad de productos químicos y de equipos; documentación de reactivos químicos; clasificación, etiquetado y almacenamiento de productos químicos; catálogos de productos químicos y de material de laboratorio; manuales de funcionamiento y manejo instrucciones de equipos de medida de propiedades y documentación entregada por sus fabricantes; instrucciones de mantenimiento y Planes de mantenimiento preventivo; Procedimientos Normalizados de Trabajo de: limpieza de material, muestreo, transporte y conservación de muestras, ensayos físicos y fisicoquímicos pastero-papeleros y calibración de equipos; órdenes de fabricación y composición; fichas de muestreo y de realización de ensayos; informes técnicos con resultados, tablas, cálculos, gráficos y conclusiones). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XLIV

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones de análisis químicos pastero-papeleros

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1543_3

Competencia profesional

Realizar operaciones de análisis químicos pastero-papeleros, garantizando la calidad y fiabilidad de los resultados.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Organizar el Plan de muestreo y toma de muestras en función del tipo de muestra y los parámetros químicos a analizar para conseguir la representatividad de los resultados y su trazabilidad, siguiendo criterios de calidad, medioambientales y de seguridad laboral en las etapas del proceso de análisis.
- IC1.1 El Plan de muestreo se organiza, siguiendo los requisitos de los análisis químicos en función del tipo de muestra y los parámetros a determinar, garantizando la representatividad, trazabilidad y los criterios de calidad, así como los aspectos medioambientales y de seguridad laboral en las etapas del proceso de análisis.
 - IC1.2 La toma, transporte, conservación y custodia de la muestra se define, siguiendo los protocolos de toma de muestra, transporte y conservación que garanticen su representatividad, conservación y trazabilidad.
 - IC1.3 Los equipos y materiales para el muestreo se preparan, seleccionándolos en función del tipo de muestreo y muestra, atendiendo a los Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) y criterios de calidad (evitar el contacto con sustancias ajenas, limpieza de material, entre otros) para evitar la contaminación de las muestras, garantizando la realización de los análisis químicos.
 - IC1.4 Las muestras se identifican, utilizando etiquetas, códigos u otros medios que garanticen su trazabilidad.
 - IC1.5 Las muestras se toman, considerando las condiciones de seguridad y la utilización de los Equipos de Protección Individual (EPI) establecidos en el Plan de prevención de riesgos laborales, garantizando la seguridad y salud de los trabajadores.
 - IC1.6 Las muestras no utilizadas o los restos de éstas se gestionan según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa conforme a la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.
 - IC1.7 La documentación y los registros se gestionan, utilizando formatos normalizados en soporte impreso o digital, garantizando su consulta y conservación durante los tiempos preestablecidos.
- EC2: Supervisar la calibración de los equipos de medida de análisis químicos pastero-papeleros para garantizar que se corresponden con sistemas de control establecidos, cumpliendo con la normativa sobre la realización de cada ensayo, asegurando la calibración de los equipos y cumpliendo con los planes de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- IC2.1 Las propiedades químicas de pastas, papeles, cartones, aguas de proceso, aditivos, efluentes, entre otros, se analizan, siguiendo las normas: Una Norma Española (UNE), Normas Europeas (EN, por sus siglas en inglés), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de Ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés) y otras normas internacionales y nacionales establecidas en el sector de fabricación de pasta, papel, cartón y derivados papeleros.
 - IC2.2 La calibración de los materiales y equipos utilizados se supervisa, asegurando que están ajustados, siguiendo estándares aprobados y

- comprobando que los resultados de calibración están dentro de los márgenes establecidos.
- IC2.3 Los equipos de medida se supervisan, asegurando el mantenimiento en función de las especificaciones de los equipos, la frecuencia de uso, las características de las medidas, el intervalo de medición, entre otros, garantizando su funcionamiento.
- IC2.4 Las muestras, los protocolos de ensayo y la documentación relativa a la calibración se gestionan, considerando las instrucciones y procedimientos internos y, en caso de haber desviaciones, cursando las instrucciones y aclaraciones al personal responsable para su corrección y seguimiento.
- IC2.5 Los análisis químicos de calibración se supervisan, comprobando que en su realización se cumple con los planes de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, garantizando la seguridad y salud de los trabajadores y evitando el impacto ambiental.
- IC2.6 Los resultados de la calibración se registran, utilizando formatos normalizados impresos y/o digitales y asegurando su consulta y conservación para los procesos de auditorías.
- EC3: Establecer el procedimiento operatorio para los nuevos análisis químicos pastero-papeleros y de sus derivados, así como las modificaciones de los existentes, formando al personal del laboratorio sobre los cambios realizados.
- IC3.1 El procedimiento operatorio para los nuevos análisis químicos se ajusta, considerando la normativa a las condiciones específicas de los análisis químicos pastero-papeleros, siguiendo las indicaciones de la persona responsable del área.
- IC3.2 El procedimiento operativo para los nuevos análisis químicos se establece, garantizando que es conocido y utilizado por el personal de laboratorio.
- IC3.3 Las modificaciones y mejoras se implantan, garantizando su aplicación en los análisis químicos pastero-papeleros, formando al personal del laboratorio e incluyendo los cambios realizados en los procedimientos de ensayo.
- IC3.4 Las relaciones y equivalencias entre resultados se determinan, considerando las características y aplicaciones pastero-papeleras.
- EC4: Efectuar los análisis químicos para la caracterización de las materias primas, productos de fabricación, aguas de proceso, aditivos, entre otros, considerando las condiciones normalizadas y específicas de cada ensayo.
- IC4.1 Los análisis químicos sobre maderas u otras materias primas fibrosas se realizan, analizando el contenido en celulosa, hemicelulosas, lignina, extractivos, longitud de las fibras, diámetro de las fibras, entre otros.
- IC4.2 Los análisis químicos de caracterización de productos de los procesos de fabricación de pastas, lejías de cocción, reactivos, productos de recuperación y blanqueo, emisiones y vertidos, se realizan, analizando su pH, conductividad, contenido en cargas minerales, demanda catiónica, potencial zeta, contenido en lignina, celulosa, hemicelulosas, extractivos, cenizas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Carbono Orgánico Total (COT), Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), sulfatos, nitratos, contenido en metales, entre otros.
- IC4.3 Las características químicas de pastas, papeles, cartones, cargas, colas, colorantes y aditivos (de proceso y de producto) se determinan, estableciendo relaciones entre los parámetros medidos y el proceso de fabricación.

- IC4.4 Las nuevas materias primas fibrosas o aditivos de proceso se evalúan, colaborando con el personal exterior, si procede, caracterizándolas en colaboración con el personal de producción, participando y colaborando activamente con dicho personal para el estudio de su viabilidad futura.
- IC4.5 La frecuencia de los ensayos químicos se define, considerando el control del proceso y la calidad del producto.
- IC4.6 Los criterios de sostenibilidad y de economía circular se aplican, cumpliendo con el Plan sobre gestión medioambiental de la empresa, para minimizar residuos y productos químicos generados y utilizados en los ensayos químicos, favoreciendo el reciclaje.
- EC5: Gestionar el proceso de registro, elaboración y comunicación de resultados de los análisis químicos para garantizar su disponibilidad, siguiendo los formatos y soportes impresos y digitales establecidos en los procedimientos.
- IC5.1 El procedimiento de registro, elaboración y comunicación de datos se implanta, garantizando su conocimiento por parte del personal del laboratorio pastero-papelero, comunicándose eficazmente con las personas profesionales en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- IC5.2 Los datos obtenidos en los análisis químicos se registran, utilizando los formatos y soportes impresos y digitales establecidos, garantizando su disponibilidad y consulta.
- IC5.3 Los resultados se analizan, elaborando los datos obtenidos mediante tratamiento matemático y representaciones gráficas que permitan extraer conclusiones que relacionen los resultados de laboratorio y la realidad del proceso pastero-papelero.
- IC5.4 Los resultados elaborados se comunican, garantizando tiempo y forma a los responsables establecidos, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada y estructurada, respetando los canales establecidos en la organización.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en los laboratorios específicos de control de calidad o de investigación y desarrollo de empresas dedicadas a la fabricación de pastas, papeles, cartones o sus derivados papeleros, así como en el control de sus materias primas y productos de proceso de la industria pastero-papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Analistas de proceso en análisis químicos pastero-papeleros.

Medios de producción

Instrumental y contenedores para la toma de muestras. Equipos específicos para el análisis en la toma de muestras (termómetros, pHmetros, colorímetros, equipos de muestreo de efluentes y vertidos, entre otros). Material general de laboratorio. Instrumental de preparación y manipulación de muestras de madera y otras materias primas no madereras, pastas, papeles, cartones y derivados papeleros. Analizadores en línea de características químicas (pH, cloro residual, potencial Z, demanda catiónica, entre otros). Equipos de análisis químicos convencionales. Equipos específicos de análisis químico de maderas, otras materias primas, lejías negras, blancas y verdes, papeles, cartones y derivados papeleros, vertidos y emisiones. Equipos de análisis instrumental. Equipos automáticos de valoración de disoluciones. Sistemas de protección colectiva y Equipos de Protección Individual. Equipos informáticos.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Normas Europeas (EN, por sus siglas en inglés), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de Ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés); normas nacionales e internacionales establecidas en el sector de fabricación de pasta, papel, cartón y derivados papeleros; Buenas Prácticas de Laboratorio; datos sobre calidad de las materias primas y auxiliares, productos en curso, pastas, papeles y cartones acabados y derivados papeleros; partes escritos e informatizados de control de calidad, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía circular y Economía del Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados, sistemas de registro de datos). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre ensayos químicos pastero-papeleros, muestreo e identificación de muestras; procedimientos de muestreo: toma de muestras, manipulación, transporte y conservación; procedimientos de mantenimiento de equipos de medida y calibración; manual de funcionamiento y manejo instrucciones de equipos de medida de propiedades y documentación entregada por sus fabricantes; métodos de ajuste, calibración y sistemas de medida y control; informes técnicos con resultados, tablas, cálculos, gráficos y conclusiones). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XLV

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones de análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1544_3

Competencia profesional

Realizar operaciones de análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros, garantizando la calidad y fiabilidad de los resultados.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Organizar el Plan de muestreo de acuerdo con los requisitos de control de proceso o de calidad de los productos para garantizar las condiciones de ejecución, teniendo en cuenta criterios de calidad, medioambientales y de riesgos laborales.

IC1.1 Los procedimientos de muestreo a definir se analizan, asegurando que están basados en métodos estadísticos que garanticen la representatividad para su posterior generalización, si procede.

IC1.2 La zona de muestreo se identifica mediante diagramas u otros medios equivalentes, permitiendo concretar las características del espacio.

IC1.3 Los equipos y materiales a utilizar para el muestreo se preparan para su uso en función de las condiciones establecidas en los protocolos de calidad, medioambientales y de riesgos laborales.

IC1.4 La toma, transporte, conservación y custodia de la muestra se define, considerando los protocolos de gestión de muestras, asegurando la trazabilidad del muestreo.

IC1.5 Las muestras no utilizadas o los restos de las éstas se gestionan según peligrosidad o prescripción de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa conforme a la reglamentación o normativa aplicable, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

IC1.6 La documentación consultada aplicable al muestreo y resultante de éste se registra en un soporte impreso o digital pudiendo ser examinada en el desarrollo de otros trabajos, si procede.

EC2: Preparar las muestras para el análisis micrográfico o biológico, considerando las condiciones normalizadas y específicas de cada ensayo.

IC2.1 La preparación de muestras se supervisa, comprobando que responde a las especificaciones de los análisis micrográficos o biológicos a realizar.

IC2.2 Los equipos destinados a preparar y mantener muestras se supervisan, garantizando que están ajustados de acuerdo con especificaciones, asegurando así su funcionamiento.

IC2.3 Las muestras a analizar se preparan, garantizando la cantidad suficiente para realizar los análisis micrográficos o biológicos repetitivos previstos.

IC2.4 Las muestras se supervisan, asegurando el cumplimiento de las características de la madera u otra materia prima fibrosa, pasta, producto de proceso, papel o cartón a analizar y que son representativas del conjunto de la muestra.

- IC2.5 Las muestras se marcan, garantizando su identificación inequívoca para evitar intercambios y errores, asegurando su trazabilidad.
- IC2.6 Las muestras se manipulan, asegurando la ausencia de daños tanto en su preparación como en la realización del ensayo en sí, evitando alterar el resultado del análisis.
- EC3: Calibrar los equipos para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos, siguiendo los sistemas de control establecidos, supervisados por la persona responsable.
- IC3.1 Los microscopios, microtomos, analizadores de citogramas, cromatógrafos y otros equipos utilizados para los análisis micrográficos o biológicos en productos de proceso y vertido, pastas, papel y cartón se supervisan, garantizando que han sido sometidos a un proceso de calibración, a fin de asegurar que están permanentemente ajustados.
- IC3.2 El proceso de calibración se lleva a cabo, siguiendo los estándares aprobados en el sistema de calidad, tales como el ajuste de lentes del microscopio o la comprobación de que los medios de cultivo están en entorno inerte, entre otros.
- IC3.3 Los resultados de la calibración se comprueban, garantizando que se encuentran dentro de los márgenes establecidos por el sistema de calidad o por el fabricante.
- IC3.4 Las muestras y la documentación relativa a los sistemas de control y calibración se gestionan con criterios acordes con las normas que rigen el sistema de calidad de cada laboratorio o basándose en normas: Una Norma Española (UNE), Normas Europeas (EN, por sus siglas en inglés), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de Ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés) y otras normas internacionales y nacionales establecidas en el sector de fabricación de pasta, papel, cartón y derivados papeleros.
- IC3.5 El cumplimiento de las normas sobre prevención de riesgos de los análisis micrográficos o biológicos en pastas, papel y cartón se garantiza, ejecutando los ensayos con la utilización de Equipos de Protección Individual (EPI) y siguiendo las medidas de seguridad recomendadas por el fabricante de los equipos utilizados en el análisis.
- EC4: Establecer procedimientos de trabajo para nuevos análisis de muestras, así como las modificaciones de los existentes, formando al personal del laboratorio sobre los cambios realizados.
- IC4.1 Las modificaciones de los análisis micrográficos o biológicos existentes se estudian, valorando la mejora tanto del resultado obtenido como de la efectividad del proceso, en los términos de producción que mejor se adapten a las características del entorno del trabajo.
- IC4.2 Los métodos operatorios se ajustan, a partir de la normativa, a las condiciones específicas de los análisis micrográficos o biológicos pastero-papeleros, tales como temperatura de la estufa para el cultivo, humedad, condiciones de conservación de medios de cultivo, ajuste de microscopio, entre otros.
- IC4.3 El procedimiento operatorio para los nuevos análisis micrográficos o biológicos se establece, formando al personal del laboratorio e informando de su carácter provisional hasta que se compruebe su validez.

- IC4.4 Las relaciones y equivalencias entre datos de análisis se determinan para las características y aplicaciones papeleras específicas por medio de métodos estadísticos, garantizando así la obtención de resultados representativos.
- EC5: Efectuar los análisis micrográficos o biológicos para la caracterización de productos de proceso, pastas, papel o cartón y vertidos, considerando las condiciones normalizadas específicas de cada ensayo.
- IC5.1 Los análisis micrográficos de identificación de maderas, pastas, fibras papeleras u otras materias primas fibrosas se supervisan, comprobando que se cumplen las condiciones descritas en la normativa (UNE, EN, ISO, TAPPI, SCAN y otras internacionales establecidas en el sector de fabricación de pasta, papel, cartón y derivados papeleros).
- IC5.2 La longitud, la anchura, el espesor de pared y la forma de las fibras se determina, utilizando equipos medidores de fibras, clasificadores de fibras, microscopios electrónicos o microscopios ópticos, entre otros.
- IC5.3 Los análisis cuantitativos y los recuentos de fibras se ejecutan con equipos como contadores de fibras, equipos de análisis de citogramas, microscopios electrónicos o microscopios ópticos, entre otros.
- IC5.4 Las cargas minerales, fibras y otras sustancias en el papel se identifican, asegurando las condiciones especificadas en los ensayos como la identificación y recuento de «stickies» (depósitos pegajosos), entre otros.
- IC5.5 Los análisis biológicos y microbiológicos de control de proliferación bacteriana en circuitos y evaluación de tratamientos bactericidas se realizan bajo estricta normativa sobre seguridad, realizando ensayos de control bacteriológico mediante la toma de muestras por diferentes puntos del circuito de la máquina de fabricación, controlando los niveles de cloro y biocidas, entre otros, que evitan este tipo de contaminación.
- IC5.6 Las imágenes macro y microscópicas de productos pastero-papeleros y microbiológicos se obtienen, siguiendo las pautas establecidas por el análisis de fibras al microscopio electrónico y por el análisis de las aguas de proceso, determinando el control bacteriológico en el circuito y en las aguas resultantes del proceso.
- IC5.7 Los análisis micrográficos y biológicos papeleros se ejecutan en casos de especial relevancia, dificultad y responsabilidad, utilizando el microscopio electrónico y el medidor de fibras, entre otros.
- IC5.8 Los criterios de sostenibilidad y de economía circular se aplican, cumpliendo con el Plan sobre gestión medioambiental de la empresa, para minimizar residuos y productos químicos generados y utilizados en los análisis micrográficos o biológicos, favoreciendo el reciclaje.
- EC6: Registrar los análisis micrográficos y biológicos en pastas, papeles y cartones para garantizar su disponibilidad y consulta, comunicando los resultados y participando en la obtención de conclusiones.
- IC6.1 El procedimiento de obtención, registro, elaboración y comunicación de datos se implanta, informando al personal del laboratorio para su utilización, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada, estructurada y sencilla.
- IC6.2 Los datos obtenidos en los análisis micrográficos y biológicos sobre materias primas o materias auxiliares de proceso, pastas, papel o cartón se registran, utilizando los soportes manuales o informáticos establecidos como hojas de control de datos y sistemas de control de bases datos.

- IC6.3 Los resultados de los análisis micrográficos y biológicos papeleros se elaboran a partir de los datos obtenidos, mediante la aplicación de fórmulas, gráficas o equivalencias, registrándolos en los soportes manuales o informáticos establecidos como hojas de control de datos y sistemas de control de bases datos.
- IC6.4 Las conclusiones que relacionen los resultados del laboratorio y la realidad del proceso de calidad se obtienen, analizando los resultados obtenidos junto al equipo de trabajo, en los casos en los que proceda.
- IC6.5 Los resultados elaborados y las conclusiones se comunican eficazmente a la persona responsable, bien sea de proceso o de laboratorio, informando de manera formal a través de un informe detallado, si procede.
- IC6.6 La documentación generada en los análisis micrográficos y biológicos papeleros se gestiona, garantizando su conservación para posibles futuras revisiones si algún cliente o autoridad lo requiere.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en los laboratorios específicos de control de calidad o de investigación y desarrollo de empresas dedicadas a la fabricación de pastas, papeles, cartones o sus derivados papeleros, así como en el control de sus materias primas y productos de proceso de la industria pastero-papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Analistas de proceso en análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros.

Medios de producción

Instrumentación y contenedores para la toma de muestras: espátulas, tijeras, pinzas, frascos, placas preparadas, hisopos, tubos de ensayo, pipetas, probetas, vasos, bolsas, sonda y etiquetas, entre otros. Equipos específicos para el análisis en la toma de muestras (termómetros, pHmetros, colorímetros, muestreadores de aire, entre otros). Material general de laboratorio: material de vidrio, plástico, corcho, goma, metal; material volumétrico aforado y/o calibrado. Reactivos propios de acondicionamiento de muestra (alcohol, ácidos, bases, agua destilada, entre otros). Sistemas de protección colectiva y equipos de protección individual (guantes, mascarillas, gasas, calzado, bata, cubrecabezas, cubrebarbas, entre otro). Calibración de equipos. Medidores y clasificadores de fibras. Microscopios, lupas binoculares, microtomos y estéreo-microscopios, entre otros. Equipos de fotografía y video y tratamiento y análisis de imagen por ordenador. Sistemas manuales y automáticos de estudio biométrico y caracterización de fibras. Medios de cultivo y equipos de análisis bacteriológico. Equipos y sistemas informáticos.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Normas Europeas (EN, por sus siglas en inglés), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de Ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés); normas nacionales e internacionales establecidas en el sector de fabricación de pasta, papel, cartón y derivados papeleros; Buenas Prácticas de Laboratorio, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditoría, sistemas de registro de datos; datos sobre calidad de las materias primas y auxiliares, productos en curso, pastas, papeles y cartones acabados y derivados papeleros; partes escritos e informatizados de control de calidad, métodos de control de calidad (microscopía y microbiología), entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía Circular y Economía del Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre ensayos biológicos pastero-papeleros; procedimientos de muestreo: toma de muestras, manipulación, transporte y conservación; documentación de reactivos químicos, clasificación, etiquetado y almacenamiento de productos químicos; catálogos de productos químicos y de material de laboratorio; manuales de funcionamiento y manejo instrucciones de equipos de medida de propiedades; procedimientos normalizados para la realización de análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros; documentos de registros de datos manuales o informatizados, documentos de calibración; boletines de ensayo; métodos de ajuste, calibración y sistemas de medida y control, atlas de identificación morfológica de maderas, otras materias primas fibrosas y fibras, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XLVI

Estándar de competencias profesionales: Organizar la producción del proceso pastero-papelero

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1551_3

Competencia profesional

Organizar la producción del proceso pastero-papelero, cumpliendo con los planes de calidad y fabricación, garantizando la calidad en el desarrollo del proceso.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Identificar las acciones del Plan de calidad establecido en el proceso pastero-papelero para controlar su cumplimiento, analizando la recepción de materias primas y productos químicos, el proceso, la calidad del producto final y la calidad solicitada por la clientela, supervisado por la persona responsable del área.
- IC1.1 Los criterios del sistema de calidad de la empresa se identifican, analizando las necesidades de la clientela, la evaluación de riesgos, la normativa (seguridad y medioambiental) y los estándares de calidad de las materias primas, procesos y productos, entre otros.
 - IC1.2 Las acciones en las fases del proceso de gestión de calidad se identifican, analizando su relación con la calidad garantizada por los proveedores y la recepción de materias primas y auxiliares para detectar posibles desviaciones y garantizar el cumplimiento del Plan de calidad.
 - IC1.3 Las acciones en las fases del sistema de calidad se determinan, analizando su relación con las etapas del proceso, la calidad del producto final y la calidad solicitada por la clientela, para controlar su cumplimiento.
 - IC1.4 Las fases del sistema de calidad se analizan, teniendo en cuenta su relación con la calidad en el servicio, para aplicar medidas correctivas en caso de desviación.
 - IC1.5 El sistema de calidad se supervisa, comprobando que se ajusta a lo establecido para garantizar su cumplimiento.
- EC2: Desarrollar los procedimientos y las instrucciones de operación del proceso pastero-papelero para garantizar su entendimiento y ejecución por su equipo de trabajo, elaborando órdenes o instrucciones de fácil interpretación.
- IC2.1 Los planes de producción en los que se determinan los productos a fabricar, la composición y los consumos de materias primas y auxiliares y costos se desarrollan, cursando las órdenes e instrucciones necesarias para la consecución y, en su caso, proponiendo las modificaciones necesarias.
 - IC2.2 Los procedimientos y las instrucciones generales de operación del proceso se elaboran, analizando los planes de producción para garantizar la ejecución y coordinación de todas las actividades relacionadas con el proceso pastero-papelero.
 - IC2.3 Los procedimientos y las instrucciones generales se modifican, elaborando órdenes e instrucciones de fácil interpretación y concretándolas para garantizar su entendimiento y ejecución por su equipo de trabajo.

- IC2.4 Las instrucciones generales complejas que implican la realización de varias operaciones se desglosan, elaborando instrucciones de menor complejidad para facilitar su entendimiento y consecución.
 - IC2.5 Los criterios de sostenibilidad y de economía circular se aplican, cumpliendo el Plan sobre gestión medioambiental de la empresa, para minimizar residuos, insumos y productos químicos y favorecer la prevención y la gestión de residuos.
- EC3: Ajustar el programa de producción pastero-papelero para su aplicación en la organización, utilizando los procedimientos del Plan de fabricación que garantizan la calidad en el desarrollo del proceso.
- IC3.1 Los procedimientos y las instrucciones incluidos en el Plan de fabricación se elaboran, considerando las cantidades a fabricar, la calidad de los productos, las variables del proceso a mantener, la forma específica de utilización de los equipos, la toma de muestras, el registro de datos, entre otros, transmitiéndolas al equipo de trabajo con claridad, de manera ordenada, estructurada y sencilla, respetando los canales establecidos en la empresa.
 - IC3.2 Las instrucciones relacionadas con los datos de consumos de materias primas y auxiliares, rendimientos y costes, entre otras, se elaboran, utilizando los programas informáticos o registros analógicos establecidos para garantizar la calidad del proceso, transmitiéndolas a las unidades implicadas.
 - IC3.3 Los documentos escritos con las instrucciones se facilitan al personal a su cargo, resolviendo las dudas que les pudieran surgir para el cumplimiento de los planes de producción.
 - IC3.4 Los procedimientos de operación, recepción, manipulación, muestreo, almacenamiento e identificación de los materiales, entre otros, se ejecutan, aplicando los procedimientos que garantizan la calidad del proceso tales como manipulación, inspección de los materiales entrantes, control de inventario, registros de entradas y salidas, condiciones ambientales de almacenamiento, asignación de códigos o etiquetas únicas, entre otros.
- EC4: Gestionar la documentación, el registro de datos y los informes técnicos para garantizar el control y la trazabilidad del proceso pastero-papelero y la seguridad de los trabajadores, atendiendo a criterios de calidad.
- IC4.1 El registro de los datos se conserva, utilizando los soportes manuales o informáticos normalizados establecidos por la empresa y actualizándolo con la periodicidad programada.
 - IC4.2 Los datos generados en el proceso se conservan, utilizando sistemas de fácil acceso y búsqueda de información para garantizar su disponibilidad y consulta.
 - IC4.3 Los informes técnicos se elaboran, siguiendo la periodicidad descrita en los procedimientos, bien por ser periódicos o rutinarios, o cuando sean solicitados por el departamento o persona responsable del área.
 - IC4.4 Los datos del proceso se procesan, utilizando tratamiento matemático, representaciones gráficas, analizando los datos y las relaciones entre ellos y considerando las necesidades de cada informe técnico.
 - IC4.5 La documentación relativa a las actividades del proceso para la obtención de productos pastero-papeleros se genera, incluyendo las condiciones de proceso, selección y preparación de materias primas y auxiliares y generación de residuos, entre otras, archivándola en los

formatos y soportes establecidos en los procedimientos para garantizar el control del proceso atendiendo a criterios de calidad.

IC4.6 La documentación relativa al cumplimiento de la normativa sobre seguridad en el trabajo y medioambiental y la notificación e investigación de los accidentes de trabajo se archiva, utilizando los formatos y soportes establecidos en los procedimientos, garantizando la seguridad de las personas trabajadoras y la sostenibilidad del proceso.

IC4.7 Los documentos asociados al proceso se cumplimentan, siguiendo los procedimientos establecidos (procedimiento de registro de materias primas, procedimiento de control de calidad en el proceso de fabricación, identificación de los parámetros de producción y actualización de los registros de inventario, entre otros), asegurando su trazabilidad.

EC5: Realizar operaciones de coordinación, colaborando activamente con otros departamentos y equipos de trabajo de la empresa pastero-papelera, para garantizar el funcionamiento del proceso, brindando apoyo y soporte técnico.

IC5.1 Las relaciones con otros departamentos tales como el de planificación, mantenimiento y seguridad y laboratorio, entre otros, se mantienen de manera natural y fluida, garantizando el desarrollo del proceso y el cumplimiento de los aspectos de seguridad y medioambientales.

IC5.2 El trabajo en equipo se fomenta mediante reuniones y procesos de coordinación entre departamentos, garantizando la colaboración y el logro de objetivos.

IC5.3 Los equipos de trabajo se organizan, incluyendo la participación de otros departamentos, para el desarrollo de proyectos o la implantación de innovaciones.

IC5.4 Las nuevas materias primas y auxiliares y los nuevos aditivos químicos (colorantes, cargas, colas y antiespumantes, entre otros) se evalúan en el proceso de fabricación, integrando la colaboración con otros departamentos (laboratorio, compras, técnico comercial, entre otros), y determinando su comportamiento y eficiencia en el proceso de fabricación para introducir mejoras en el proceso o en la calidad del producto.

IC5.5 Los sistemas de prevención y gestión de residuos tales como reducción en origen, reutilización y gestión (transporte, separación, reciclado, valorización, y eliminación) se analizan, registrándolos mediante soportes digitales, para su posterior puesta en marcha en la empresa, si procede, colaborando con las personas responsables de otros departamentos en la interpretación de los resultados.

IC5.6 Los departamentos se involucran, asistiendo técnicamente a la clientela, si procede, para ofrecer soluciones y satisfacer sus necesidades, demostrando flexibilidad para entender los cambios.

EC6: Elaborar el presupuesto de su área pastero-papelera, colaborando con el equipo de trabajo, para garantizar el logro de los planes generales y objetivos de la empresa, haciendo un seguimiento de los resultados operativos.

IC6.1 Los datos se aportan con exactitud, fiabilidad, oportunidad y prontitud, desarrollando la preparación del presupuesto y estableciendo los objetivos de producción.

IC6.2 Los objetivos establecidos en el presupuesto se transmiten mediante reuniones informativas periódicas con el equipo, colaborando en el logro de los planes generales y objetivos de la empresa.

- IC6.3 Los resultados operativos de los periodos anteriores se revisan mediante reuniones con los miembros del equipo, explicándolos para garantizar su comprensión e identificar áreas de mejora o acciones correctivas.
- IC6.4 La consecución de los objetivos se logra, proponiendo modificaciones en los procesos y procedimientos de trabajo, para mejorar la productividad y la relación calidad-precio de los productos.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en empresas dedicadas a la fabricación de pastas papeleras, papel, cartón, y en sus acabados en la industria papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector de Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Jefes de fabricación pastero-papelero.

Medios de producción

Planes de producción, de control de calidad y de análisis. Planes de seguridad, salud y medioambientales. Plan de prevención de riesgos laborales. Equipos y sistemas informáticos. Simuladores y equipos de entrenamiento. Medios audiovisuales y paneles de información. Sistemas de registro manual o informatizado. Sistemas de control distribuido o de control por panel. Sistemas de seguridad. Sistemas de protección colectiva y Equipos de Protección Individual (EPI). Dispositivos y detectores de seguridad y ambientales. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Documentación: registros de producción, registros de ensayo y análisis, manuales técnicos, manuales de normas, procedimientos normalizados de operaciones, partes escritos e informatizados (administración, producción y de control de calidad), catálogos de productos químicos y equipos, documentos relacionados con el mantenimiento preventivo y con registros del sistema de calidad, documentos relacionados con la gestión, verificación y calibración de los equipos y técnicas de ensayo, documentos relativos a los sistemas de protección colectiva, órdenes de fabricación y composición, informes de incidencias y desviaciones, informes de investigaciones y de desarrollo tecnológicos.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, Planes de seguridad y de actuación en caso de emergencia, fichas de riesgos del puesto de

trabajo, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de Ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés); Buenas Prácticas de Laboratorio, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditorías; datos sobre la calidad y características de las materias primas, auxiliares, productos químicos, aditivos de proceso, productos papeleros, entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía circular y Economía del Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (procedimientos de operación: puesta en marcha, parada, operaciones críticas del proceso pastero-papelerero; órdenes de fabricación e instrucciones complementarias; normas sobre: correcta fabricación, organización y producción establecidas en la empresa o centro de trabajo; manuales de: operaciones del proceso, de control, de funcionamiento y manejo de máquinas, equipos e instalaciones, de estructura y organigrama de la empresa, entre otros; documentación relativa a máquinas, equipos e instalaciones entregada por sus fabricantes; especificaciones técnicas de suministradores; programas de fabricación; procedimientos de verificación de equipos e instrumentos; diagrama y planos del proceso productivo y de flujo de materia y energía; documentación relativa al control de tiempos del proceso pastero-papelerero; partes escritos e informatizados para el seguimiento del proceso y de la calidad de los productos; instrucciones de mantenimiento y planes de mantenimiento preventivo; revisiones de los sistemas de gestión; fichas de seguridad de productos químicos y de equipos; directivas de sustancias peligrosas y de accidentes mayores; límites de peligrosidad y de toxicidad, clasificación, etiquetado y almacenamiento de productos; informes de fabricación con datos, tablas, cálculos, gráficos y conclusiones). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XLVII

Estándar de competencias profesionales: Controlar el proceso de fabricación de pastas papeleras

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1552_3

Competencia profesional

Controlar el proceso de fabricación de papel y cartón, supervisando la producción de pastas.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Interpretar los procedimientos e instrucciones de operación para controlar el proceso de fabricación de pastas papeleras (crudas y blanqueadas, pastas de recorte recuperado destintadas, entre otras) implantándolas y manteniendo las secuencias.
- IC1.1 Las instrucciones para la puesta en marcha y parada de las unidades del proceso de fabricación de pastas (descortezado, astillado, cribado, desfibrado, cocción, lavado, recuperación de lejías de cocción, depuración, blanqueo, secado, cortado, prensado, embalado, alambrado, entre otras), se identifican, implantándolas y manteniendo las secuencias.
 - IC1.2 Las instrucciones para el funcionamiento de las unidades del proceso de fabricación de pastas (descortezado, astillado, cribado, desfibrado, cocción, recuperación de lejías de cocción, lavado, depuración, blanqueo, secado, entre otras), se identifican, prestando especial atención a las variables a controlar durante el mismo (control de presión y temperatura en la molienda de pasta mecánica, recuperación y recirculación de las aguas, concentración de los licores de cocción, concentración de reactivos para su recuperación, índices permanganato y Kappa, consistencia de la pasta, temperatura, entre otras).
 - IC1.3 Los sucesivos programas de producción de pastas se notifican, indicando las instrucciones específicas para su ejecución tales como los productos y cantidades a fabricar, el régimen y condiciones de funcionamiento de los equipos y el tiempo de realización, entre otros.
 - IC1.4 La comprensión de los programas sucesivos de fabricación de pastas y las instrucciones específicas se supervisan, clarificándolas y comprobando su puesta en práctica.
 - IC1.5 Las etapas de blanqueo y sus instrucciones específicas se supervisan, comprobando las secuencias.
 - IC1.6 Los sistemas de recuperación de productos químicos y auxiliares se controlan, evitando vertidos incontrolados.
- EC2: Organizar los trabajos que se realizan en su área de responsabilidad dentro del proceso de fabricación de pastas papeleras para coordinar la actuación del personal a su cargo, transmitiendo órdenes e información.
- IC2.1 Las instrucciones para lograr los objetivos del Plan de producción de pastas mecánicas, semiquímicas, químicas, pastas para disolver, pastas de papelote reciclado destintado y blanqueo, se dan al personal a su cargo, garantizando su aplicación.
 - IC2.2 Las actuaciones del personal a su cargo se coordinan con las de los demás, asegurando que las operaciones se realizan en la secuencia y tiempo programados.
 - IC2.3 Los trabajos se encomiendan, asegurando los conocimientos o aptitudes del personal a su cargo, dentro de las responsabilidades que correspondan según el puesto de trabajo ocupado y el cumplimiento de objetivos.
 - IC2.4 El cumplimiento de las normas establecidas por la empresa para su área de responsabilidad se controla, proponiendo los cambios para su mejora.
 - IC2.5 Los nuevos equipos de control analítico en proceso se implantan, colaborando con el resto del equipo en su definición e implementación.

- IC2.6 La formación teórica y práctica se imparte, colaborando en la adquisición de las competencias para el puesto de trabajo del personal de nueva incorporación, resolviendo las dudas que puedan surgir.
- EC3: Supervisar el tratamiento de materias primas y auxiliares, asegurando las condiciones previstas para ser procesadas en los equipos y procesos de fabricación de pastas papeleras y blanqueo.
- IC3.1 Las fases de tratamiento de la materia prima (madera, fibras no madereras, entre otras) se controlan, garantizando su ejecución de acuerdo con su especificidad.
- IC3.2 Los resultados de las fases intermedias (corte, troceado, astillado, clasificación, depuración, lavado, entre otros), se supervisan, siguiendo los planes de producción (homogeneidad, sin impurezas, entre otros).
- IC3.3 Las materias primas complementarias (cal, sosa cáustica, sulfuro de sodio, peróxido de hidrógeno, entre otras), se supervisan, asegurando que mantienen las condiciones para su utilización en el proceso de acuerdo con su composición.
- IC3.4 Las materias auxiliares se controlan en su preparación (disolución, agitación, filtración, dosificación, entre otras), obteniendo las condiciones para su adición al proceso.
- IC3.5 El agua de entrada se controla, utilizando tratamientos de filtración, depuración y tratamiento químico para el proceso.
- EC4: Supervisar la puesta en marcha, parada y cambios de régimen de producción de los equipos e instalaciones de fabricación de pastas papeleras, utilizando los sistemas de control disponibles para asegurar la mayor uniformidad posible del proceso.
- IC4.1 La puesta en marcha de las instalaciones de fabricación de pastas mecánicas, semiquímicas y químicas se supervisa, garantizando que se realiza de acuerdo con las secuencias programadas, alcanzado el régimen de operación.
- IC4.2 La parada de las instalaciones se controla, siguiendo las secuencias de parada programada en la planificación.
- IC4.3 Las instrucciones para corregir los puntos de consigna y lograr los valores especificados en las variables del proceso se programan durante los cambios en el proceso (paradas, cambios de producción, puestas en marcha, entre otros) asegurando su puesta en marcha.
- IC4.4 Las situaciones de mal funcionamiento de los instrumentos de medida y medios de regulación y control se detectan, registrándolas en el parte (formato papel o digital), programando su mantenimiento.
- IC4.5 Las mediciones en continuo de las variables del proceso se comprueban, asegurando su correspondencia con la realidad, mediante el control y supervisión del laboratorio.
- EC5: Controlar las operaciones en régimen de producción de pastas mecánicas para evitar fallos en el proceso, supervisando la actividad del personal relacionado a su cargo.
- IC5.1 El régimen de operación de la planta de producción de pastas mecánicas se controla, utilizando los medios disponibles (panel convencional o sistema de control distributivo y medios informáticos) y comprobando que los puntos de consigna en los sistemas de control son los establecidos en los planes de producción.

- IC5.2 El cumplimiento de las normas para el manejo de las instalaciones de aditivos químicos se controla, revisando su dosificación y controlando los puntos de adición.
- IC5.3 El funcionamiento de los equipos y la actuación de las personas que trabajan en planta, se supervisa, asegurando que los costes de materias primas, productos auxiliares, vapor, energía eléctrica, entre otros, sean los establecidos en el presupuesto.
- IC5.4 Las etapas productivas (descortezado, troceado, clasificador astillas, almacenamiento astillas, depuración, secado, entre otras) se controlan, garantizando que las variables (niveles, presiones, caudales, entre otras), son las establecidas en los planes de producción.
- EC6: Controlar las operaciones de producción de pastas químicas y semiquímicas, proceso de blanqueo, así como de la recuperación de productos químicos, para garantizar los objetivos y costes estipulados, supervisando la actividad del personal relacionado a su cargo.
- IC6.1 El régimen de operación de la planta de producción de pastas químicas y semiquímicas se controla, utilizando los medios disponibles (panel convencional, sistema de control distributivo y medios informáticos), comprobando que los puntos de consigna (temperatura, factor H de la cocción, lavado, concentración, caudales y tiempo de retención del blanqueo, entre otros), son los fijados en los sistemas de control definidos en el Plan de producción.
- IC6.2 El cumplimiento de las normas para el manejo de las instalaciones de almacenamiento y dosificación de productos para el blanqueo y de aditivos químicos se controla, supervisando que no haya sobredosificaciones y evitando vertidos incontrolados.
- IC6.3 El funcionamiento de los equipos y la actuación de los operarios se supervisa, controlando los costes de materias primas, auxiliares, vapor, energía eléctrica, entre otros, establecidos en el presupuesto.
- IC6.4 Las etapas productivas (descortezado, depuración, blanqueo, secado, entre otras), se supervisan, controlando las variables (caudales, niveles, presiones, entre otras), establecidas en los planes de producción.
- IC6.5 Las etapas de la recuperación de productos químicos (evaporación, concentración, caldera de recuperación y caustificación, entre otras), se ejecutan, asegurando que las variables (caudales, niveles, presiones, entre otras), son las establecidas en los planes de producción.
- IC6.6 Los controles de las emisiones a la atmósfera se supervisan, siguiendo los procedimientos de monitorización e integración de las emisiones, los sistemas de control de los olores, los analizadores de Azufre Total Reducido (TRS, por sus siglas en inglés) y compuestos organosulfurados formados en las etapas de cocción (sulfuro de hidrógeno, azufres volátiles, dióxido de carbono, óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno, entre otros).
- IC6.7 Los vertidos químicos o productos de recuperación auxiliares o de proceso se controlan, supervisando la monitorización e integración de los parámetros de vertidos tales como la Demanda Química de Oxígeno (DQO), los sólidos en suspensión fijos y volátiles, los Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX, por sus siglas en inglés) y la acidez vertido, entre otros.
- IC6.8 Los residuos generados en los trabajos o tras un accidente se separan gestionándolos según peligrosidad o prescripción en función de los procedimientos establecidos por la empresa conforme a la reglamentación o normativa aplicable específica, entregándolos a un

gestor autorizado de acuerdo a lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

EC7: Coordinar el relevo en el proceso de fabricación de pastas papeleras para comunicar cualquier anomalía, asegurando el proceso productivo, actuando con rapidez ante en situaciones problemáticas.

IC7.1 El estado de los equipos de proceso se registra, garantizando la intervención de mantenimiento y permitiendo la continuidad del proceso.

IC7.2 Las variables del proceso a controlar y los consumos de materias primas y auxiliares se registran, garantizando la repetitividad en posteriores fabricaciones.

IC7.3 Las posibles situaciones comprometidas, cambios de planificación en la producción, fallos de materias, incidencias en equipos, fallos energéticos, instrucciones especiales, entre otras, se comunican a quien le reemplaza en el puesto de trabajo, para que no se produzca ninguna perturbación en el proceso productivo, aclarando todas las dudas y asegurando su comprensión.

IC7.4 La actividad en el puesto de trabajo se continúa, garantizando que el personal entrante está informado y en condiciones de responsabilizarse del mismo.

EC8: Controlar la gestión ambiental, para asegurar la conformidad con las prioridades establecidas en la política ambiental de la empresa, garantizando los objetivos fijados.

IC8.1 Los indicadores de desempeño ambiental se seleccionan, reflejando las metas y prioridades ambientales planteadas, aportando información cuantitativa para apoyar la toma de decisiones.

IC8.2 Las instrucciones para los indicadores de desempeño ambiental se revisan, controlando su gestión, apoyando al control ambiental de la empresa.

IC8.3 La implementación de un sistema de evaluación de desempeño ambiental se evalúa, reflejando los indicadores ambientales a seleccionar (compuestos generados organoclorados en el proceso de blanqueo, compuestos orgánicos halogenados, efluente tratado, entre otros).

IC8.4 El sistema integrado de gestión de calidad y medio ambiente se revisa, minimizando y evitando las emisiones de contaminantes (en los gases de combustión, recuperación de lejías de cocción, entre otros).

IC8.5 Los objetivos de mejora respecto al enfoque ambiental se gestionan, reduciendo el impacto por olores para mejorar la calidad del vertido, la eficiencia energética, la reducción del consumo de materias primas, y la reducción en la generación de vertidos, entre otras.

IC8.6 Los sistemas integrados de gestión de calidad y ambientales se comprueban, garantizando que cumplen con las normativas aplicable de gestión de calidad, de gestión ambiental y de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, entre otras.

IC8.7 El Plan de gestión medioambiental se aplica en el control del proceso de recogida, separación y gestión de los residuos generados, determinando la ubicación del punto de reciclado y gestión y en función de las características de estos, supervisando, verificando y en su caso, corrigiendo cualquier posible desviación de forma urgente.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en empresas dedicadas a la fabricación de pastas papeleras, papel, cartón, y en sus acabados en la industria papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector de Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de organización de primera en procesos de fabricación de pastas papeleras.

Medios de producción

Procesos de fabricación de pasta mecánica, termomecánica, semiquímica y química (cruda y blanqueada), pasta reciclada destintada (cruda y blanqueada). Procedimientos normalizados de operación. Proceso de fabricación. Procedimientos de preparación de productos químicos. Equipos de tratamiento de la madera. Equipos de fabricación, tratamiento y acabado de pasta: mecánica, termomecánica, semiquímica y química. Equipos de recuperación de lejías de cocción. Procedimientos de blanqueo en varias etapas, de las pastas, mecánicas, termomecánicas, semiquímicas, químicas y recicladas destintadas. Sistemas de proceso integrados y de control distributivo. Equipos informáticos de registro. Instrumentos de medida, regulación y control. Panel de control y control lógico programable. Materias primas fibrosas y productos químicos. Agua, Vapor y aire. Lejías de cocción, lejías de lavado y recirculación. Recuperación de lejías. Combustibles y productos auxiliares. Control de las emisiones atmosféricas y vertidos.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, Planes de seguridad y de actuación en caso de emergencia, fichas de riesgos del puesto de trabajo, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, sistema integrado de calidad y medio ambiente, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés); Buenas Prácticas de Laboratorio, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de

modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía circular y Economía del Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normas de correcta fabricación, diagrama de procesos de pastado y blanqueo, condiciones de operación, diagrama de flujo de materia y energía, órdenes de trabajo, instrucciones sobre el valor de las variables a mantener en el proceso, Planes de mantenimiento, sistemas de almacenamiento). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XLVIII

Estándar de competencias profesionales: Controlar el proceso de fabricación de papel y cartón

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1553_3

Competencia profesional

Controlar el proceso de fabricación de papel y cartón, supervisando las operaciones de control, puesta en marcha, paradas y cambios de régimen de producción.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Realizar los procedimientos de operación y control del proceso de fabricación de papel y cartón para poder controlar los circuitos de pastas y de máquina, interpretando las instrucciones que se aplican.

IC1.1 Las instrucciones para la puesta en marcha y parada de las unidades del proceso de fabricación de papel y cartón plano (pulper mezclador o desintegrador de pasta de papel), tinas, equipos de preparación de pastas a partir de papeles o cartones recuperados, refinados, máquina de papel o cartón, estucadora en máquina, sistemas de recuperación de fibras, bobinadora, cortadora, entre otras), se identifican, implantándolas de acuerdo con las secuencias programadas.

IC1.2 Las instrucciones para el funcionamiento de las unidades del proceso de fabricación de papel y cartón se llevan a cabo, controlando las variables del proceso durante el mismo (niveles, caudales, presiones, entre otros).

IC1.3 Los sucesivos programas de producción de papel o cartón se actualizan, indicando las instrucciones específicas para su ejecución (productos y cantidades a fabricar, el régimen y condiciones de funcionamiento de los equipos, el tiempo de realización, entre otros).

IC1.4 La comprensión de los programas sucesivos de fabricación de papel o cartón plano y las instrucciones específicas se supervisan, clarificando y comprobando su puesta en práctica.

EC2: Organizar los trabajos que se realizan en su área de responsabilidad dentro del proceso de fabricación de papel o cartón para coordinar la actuación del

personal a su cargo, transmitiendo órdenes e información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa, respetando los canales establecidos en la empresa.

IC2.1 Las instrucciones para lograr los objetivos del Plan de producción de papel o cartón se dan al personal a su cargo, registrándolas en documentos internos informativos.

IC2.2 Las actuaciones del personal a su cargo se coordinan con las de los demás, efectuando las operaciones en la secuencia y los tiempos programados.

IC2.3 Los trabajos que el personal a su cargo ha de realizar, se encomiendan de acuerdo a sus conocimientos o aptitudes, considerando las responsabilidades que correspondan según el puesto de trabajo ocupado y el cumplimiento de objetivos, resolviendo las dudas que puedan surgir en su desarrollo.

IC2.4 El cumplimiento de las normas establecidas para su área de responsabilidad se supervisa, proponiendo cambios de mejora.

IC2.5 Las necesidades de formación en el caso de implantación de nuevos equipos, instrumentos o procesos, se definen, colaborando con la persona responsable de su impartición.

EC3: Supervisar el tratamiento de materias primas y auxiliares, asegurando las condiciones previstas para ser procesadas en los equipos de fabricación de papel o cartón.

IC3.1 Las fases de tratamiento de la pasta o de los papeles recuperados (desintegración, depuración ciclónica, depuración con agujeros o ranuras, fraccionamiento, espesado, dispersión, destintado, blanqueo, refino, entre otras), se controlan, revisando los parámetros para lograr su objetivo.

IC3.2 Los resultados de las fases intermedias (desintegración, depuración ciclónica, depuración con agujeros o ranuras, fraccionamiento, espesado, dispersión, destintado, blanqueo, refino, entre otras), se supervisan, asegurando su ejecución.

IC3.3 Las materias primas complementarias tales como caolín, cola, alúmina, carbonato cálcico, almidón, látex, entre otras, se preparan, supervisando que cumplan las condiciones para su utilización en el proceso.

IC3.4 Las materias auxiliares (agentes de retención, antiespumantes, biocidas, entre otras), se controlan en su preparación mediante métodos de disolución, filtración, agitación y dosificación, entre otros, obteniendo las condiciones para su adición al proceso.

EC4: Supervisar la puesta en marcha, parada y cambios de régimen de producción de los equipos e instalaciones de fabricación de papel o cartón, mediante los sistemas de control disponibles, reaccionando ante roturas de la hoja y anomalías para asegurar la mayor uniformidad posible del proceso.

IC4.1 La puesta en marcha de las instalaciones de fabricación de papel o cartón se efectúa de acuerdo con las secuencias establecidas, alcanzando el régimen de operación.

IC4.2 La parada de las instalaciones se controla, asegurando que se realiza según las secuencias de parada establecidas.

IC4.3 Las instrucciones para corregir los puntos de consigna se proporcionan durante los cambios en la situación de la planta (parada, cambios de producción, puestas en marcha, entre otros) logrando los valores especificados de las variables del proceso.

- IC4.4 Las situaciones de mal funcionamiento de los instrumentos de medida y medios de regulación y control se detectan, registrándolas para programar su mantenimiento.
 - IC4.5 Las mediciones de las variables del proceso se comprueban con la situación real del mismo, revisando los parámetros establecidos (presiones, caudales, niveles, entre otros).
 - IC4.6 Las anomalías en el proceso (averías en motores, transmisores de nivel, de presión, entre otros), y las roturas de hoja se solucionan, reaccionando automáticamente y tomando medidas para su corrección.
- EC5: Supervisar las operaciones de control de proceso en régimen de producción de papel y cartón, para revisar el funcionamiento, asegurando las condiciones de proceso.
- IC5.1 La operación de la planta de producción de papel y cartón plano, se controla mediante los medios disponibles (panel convencional, medios informáticos y sistemas digitales de control), revisando los parámetros que podemos modificar en función de los objetivos establecidos.
 - IC5.2 Los puntos de consigna fijados en los sistemas de control tales como el grado de refino, velocidad de la máquina, presión de la caja, relación velocidad chorro/velocidad tela, vacíos en «vacufoils» (láminas o cajas húmedas de vacío), cajas aspirantes, cilindro aspirante, rodillo «pick-up», presiones de vapor en los niveles del sistema en cascada, curva de temperaturas a lo largo de la sequería, concentración, temperatura y viscosidad del almidón en la «Size-Press» (parte de la máquina de la pre-sequería donde se aplica un preparado de almidón), entre otros, se determinan, controlando que cumplen las normas de producción.
 - IC5.3 El cumplimiento de las normas para el manejo de las instalaciones de aditivos químicos se controla, asegurando su dosificación.
 - IC5.4 El funcionamiento de los equipos y la actuación de los operarios se supervisa a fin de lograr los costos de materias primas, auxiliares, vapor, energía eléctrica, entre otros, establecidos en presupuesto.
 - IC5.5 Las etapas productivas (desintegración de pasta virgen o papeles recuperados, depuración ciclónica, depuración de agujeros o ranuras, destintado, espesado, dispersión, fraccionamiento, blanqueo con hidrosulfito sódico, blanqueo con peróxido, refino, coloración, encolado y mezcla, dilución, depuración, caja de entrada, formación de la hoja, prensado, secado, encolado en máquina, alisado, enrollado, entre otras) se controlan, actuando de acuerdo a las variables (niveles, caudales, presiones, entre otros).
- EC6: Coordinar el relevo en el proceso de fabricación de papel y cartón para asegurar la continuidad de la producción, transmitiendo los cambios realizados en proceso durante el periodo de tiempo trabajado, actuando con rapidez en situaciones problemáticas.
- IC6.1 El estado de los equipos del proceso se registra informáticamente, garantizando la intervención de mantenimiento y la continuidad del proceso.
 - IC6.2 Las variables del proceso a controlar, los consumos de materias primas y auxiliares, entre otros, se registran, garantizando la repetitividad en posteriores pedidos.
 - IC6.3 Las posibles situaciones comprometidas, instrucciones especiales, dudas, entre otras, se comunican al reemplazo en el cambio de turno garantizando que no se produzca ninguna perturbación en la actividad productiva.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en empresas dedicadas a la fabricación de pastas papeleras, papel, cartón, y en sus acabados en la industria papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector de Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de organización de primera en procesos de fabricación de papel y cartón.

Medios de producción

Equipos de fabricación de papel o cartón plano a partir de pasta virgen o papeles recuperados papel (papel prensa, papeles para embalaje y para cartón ondulado, papeles para impresión y escritura, papel moneda, papeles para cigarrillos, papeles tisú, papeles para usos domésticos, papeles, estucados, bañados y recubiertos, entre otros). Equipos de preparación de pastas a partir de fibra virgen o de papeles recuperados. Sistemas de almacenamiento. Máquinas de papel o cartón. Equipos informáticos de registro. Sistemas digitales de control de proceso. Instrumentos de medida, regulación y control. Panel de control y control lógico programable. Materias primas fibrosas y productos químicos. Agua, vapor de agua y aire. Combustibles y productos auxiliares, y maquinaria de transportes de cargas.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, Planes de seguridad y de actuación en caso de emergencia, fichas de riesgos del puesto de trabajo, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI), por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN), por sus siglas en inglés); Buenas Prácticas de Laboratorio, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditorías; datos sobre la calidad y características de las materias primas, auxiliares, productos químicos, aditivos de proceso, productos papeleros, entre otros. Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía circular y Economía del

Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normas de correcta fabricación, diagrama de procesos de fabricación de papel o cartón plano, condiciones de operación, diagrama de flujo de materia y energía, procedimientos de operación, proceso de fabricación, procedimientos de preparación de ingredientes químicos, órdenes de trabajo, instrucciones sobre el valor de las variables a mantener en el proceso, planes de mantenimiento). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO XLIX

Estándar de competencias profesionales: Controlar los acabados de papel y cartón

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1554_3

Competencia profesional

Controlar los acabados de papel y cartón, supervisando el proceso fabricación de acabados de papel y cartón, garantizando la calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Aplicar los procedimientos de operación y control del proceso de fabricación de acabados de papel o cartón plano para asegurar su fabricación, garantizando los parámetros de calidad del producto final.
- IC1.1 Las instrucciones para la puesta en marcha y parada de las unidades de fabricación de productos y artículos de papel o cartón plano se implantan, considerando los volúmenes y las calidades a fabricar (productos con marca propia, productos marca blanca, productos para mercado nacional, mercado exportación, entre otras).
 - IC1.2 Las instrucciones para el funcionamiento de las unidades de fabricación de productos y artículos de papel o cartón se explican, prestando atención a las variables a controlar durante el proceso de fabricación y acabado (aplicaciones superficiales, impresiones, pegado de varias capas, enresmado, empaquetado, entre otras).
 - IC1.3 Los sucesivos programas de fabricación de productos y artículos de papel o cartón plano se notifican, indicando los productos, calidades y cantidades a fabricar, el régimen y condiciones de funcionamiento de los equipos, así como el tiempo de realización.
 - IC1.4 La comprensión de los programas sucesivos de fabricación de productos y artículos de papel, o cartón plano y las instrucciones se supervisan, comprobando su puesta en práctica.
- EC2: Organizar los trabajos que se realizan en su área de responsabilidad dentro del proceso de fabricación de acabado de papel o cartón para coordinar la

actuación del personal a su cargo, transmitiendo órdenes, información y formación, respetando los canales establecidos en la empresa.

- IC2.1 Las instrucciones para lograr los objetivos del Plan de fabricación de productos y artículos de papel o cartón plano se dan a cada uno de los trabajadores a su cargo, comprobando que todos están informados.
- IC2.2 Las actuaciones de cada uno de los trabajadores a su cargo se coordinan con las de los demás, asegurando que las operaciones se realicen con la secuencia y tiempos programados.
- IC2.3 Los trabajos que el personal a su cargo ha de realizar se encomiendan, garantizando sus conocimientos y aptitudes.
- IC2.4 El cumplimiento de las normas establecidas para su área de responsabilidad se controla, supervisando los cambios propuestos.
- IC2.5 La implantación de nuevos equipos, instrumentos o procesos se organiza, colaborando con el resto del equipo en su definición propuesta de cambios e implantación.
- IC2.6 La formación práctica se imparte, colaborando activamente en la adquisición de las competencias para el puesto de trabajo del personal de nueva incorporación, resolviendo las dudas que puedan surgir.

EC3: Supervisar el tratamiento de materias primas y auxiliares para dejarlas en las condiciones previstas, procesándolas en los equipos de acabados de papel o cartón.

- IC3.1 Las fases de tratamiento de las materias primas (papel, cartón plano y otras) se controlan, garantizando su ejecución de acuerdo a su especificidad.
- IC3.2 Los resultados de las fases intermedias (estucado, gofrado, preimpresión de papel para sacos, entubado, bobinado en dos o tres capas, entre otras), se supervisan, garantizando que correspondan a lo especificado en los planes de producción.
- IC3.3 Las materias primas complementarias tales como cola, tintas, parafina, almidón, látex, antiespumantes, pigmentos minerales (carbonato cálcico, caolín, dióxido de titanio), entre otras, se supervisan, asegurando que mantienen las condiciones para su utilización en el proceso de acuerdo con su composición.
- IC3.4 Las materias auxiliares de proceso (dispersantes, antiespumantes, microbicidas, cargas minerales, colas, entre otras), se controlan en su preparación (disolución, agitación, filtración, dosificación, entre otras), obteniendo las condiciones para su adición al proceso.

EC4: Supervisar la puesta en marcha, parada y cambios de régimen de producción de los equipos de instalaciones de acabados de papel o cartón, cartón multicapa, cartón ondulado, cartoncillo estucado, mediante los sistemas de control disponibles, reaccionando ante roturas de la hoja y anomalías, para asegurar la mayor uniformidad posible del proceso.

- IC4.1 La puesta en marcha de las instalaciones de fabricación de productos y artículos de papel o cartón plano se supervisa, garantizando que se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas, por ajuste de tamaño (bobinadora, cortadora, guillotina, entre otras), por modificación de las condiciones superficiales (calandra, gofradora, entre otras), alcanzando el régimen de operación.
- IC4.2 La puesta en marcha de las instalaciones de fabricación de productos y artículos de tisú (pañuelos, rollos higiénicos, rollos de cocina, limpieza industrial, servilletas y otros) y las de productos y artículos basados en papel de escritura y oficina se supervisa, garantizando que se realizan

según las calidades establecidas, tipos de acabado (mayor o menor mano, suavidad, tacto, prestancia, entre otros), tipo y forma de empaquetado, e impresión de los productos en proceso de fabricación.

- IC4.3 La puesta en marcha de las instalaciones de fabricación de productos y artículos de papel o cartón plano basados en papel de embalaje (bolsas, sobres, sacos, mandriles) y las de tratamientos superficiales y especiales (estucado, papel pintado, alquitranado, siliconado, encerado, parafinado, sulfurizado, ignífugo, engomado) se supervisa, asegurando la aplicación de los equipos de dosificación y preparación de las formulaciones para los tratamientos superficiales, comprobando que la calidad del producto acabado cumple los parámetros analizados por el control de calidad.
 - IC4.4 La parada de las instalaciones se controla, supervisando la limpieza de las instalaciones y de los equipos de aplicación superficial, aplicadores de impresión, restos de desbordes y equipos de dosificación, entre otros.
 - IC4.5 Las instrucciones para corregir los puntos de consigna y lograr los valores especificados de las variables del proceso se proporcionan durante los cambios en la situación de las máquinas (parada, cambios de producción, cambios de calidad, puestas en marcha, entre otras) dando las instrucciones para corregir los puntos de consigna y lograr los valores especificados de las variables del proceso.
 - IC4.6 Las situaciones de mal funcionamiento de los instrumentos de medida y medios de regulación y control se detectan, registrándolas y programando su mantenimiento.
 - IC4.7 Las mediciones de las variables de fabricación de productos y artículos se comprueban, garantizando que corresponden con la situación real del mismo mediante los procedimientos establecidos (viscosidad y sólidos en aplicaciones superficiales, humedad y ambientación del papel, gramajes y calidades de papeles, entre otros).
 - IC4.8 Las roturas de la hoja y otras anomalías del proceso se corrigen de forma autónoma, comprobando la regulación en las aplicaciones superficiales, las formulaciones aplicadas y las dosificaciones, controlando los tiros de la hoja y los pasos automáticos en las secciones del proceso.
- EC5: Controlar las operaciones de marcha de las máquinas de acabados para asegurar la marcha de la producción, supervisando la actividad del personal relacionado a su cargo.
- IC5.1 El régimen de operación de acabados para productos de papel o cartón se controla, utilizando los medios disponibles tales como el panel convencional, los sistemas digitales de control y los medios informáticos.
 - IC5.2 Los puntos de consigna fijados en el sistema de control (velocidad, presiones, temperaturas de los secadores y partes susceptibles de evaluación, estado de las cuchillas, composiciones de las salsas de estucado, sólidos, viscosidad, gramos depositados, entre otras) se controlan, garantizando el régimen de operación para la producción.
 - IC5.3 El cumplimiento de las normas para el manejo de las instalaciones de aditivos químicos, su aplicación y dosificación se controla, supervisando las formulaciones con los análisis de laboratorio, tomando las iniciativas de corrección, controlando las dosificaciones y su limpieza, y comunicando al servicio de mantenimiento las anomalías detectadas.
 - IC5.4 El funcionamiento de los equipos y la actuación de los operarios se supervisa, evitando desviaciones y sobredosificaciones, controlando las calidades establecidas, las situaciones imprevistas (fallos de aplicación, de dosificación, averías equipos de medida, entre otros) comunicándolo

- al responsable de área y registrándose para programar sus necesidades de mantenimiento.
- IC5.5 Las etapas productivas se identifican, ejecutándose de acuerdo a las secuencias y los parámetros de producción y de control programados.
- EC6: Coordinar el relevo en los acabados de papel o cartón para asegurar la producción, garantizando la continuidad del proceso.
- IC6.1 El estado de los equipos se registra en el soporte de papel o digital, garantizando la intervención de mantenimiento y la continuidad de la actividad transformadora.
- IC6.2 Las variables a controlar y los consumos de materias primas y auxiliares se registran en el soporte de papel o digital, garantizando la repetitividad en posteriores pedidos.
- IC6.3 Las posibles instrucciones especiales (paros no programados, cambios de calidad del producto, sustitución de algún producto auxiliar, entre otras), se comunican en los reemplazos del puesto de trabajo en los cambios de turno, evitando perturbaciones en la actividad transformadora aclarando las dudas y asegurando su comprensión.
- IC6.4 En el puesto de trabajo se continúa, garantizando que el personal entrante está informado y en condiciones de responsabilizarse del mismo.
- EC7: Supervisar el recorte producido en la transformación y acabado de papel o cartón, para su reciclado, garantizando el reciclaje del recorte y evitando situaciones de riesgo.
- IC7.1 Los sistemas de aspiración directa en las líneas de cortado, troquelado, bobinado y sobrantes de acabado se supervisan, revisando los conductos de aspiración hasta la prensa situada en la zona de reciclaje para ser prensados y comprimidos para su posterior almacenaje.
- IC7.2 Los sistemas de control de formación de polvillo se controlan, evitando cualquier situación de riesgo (contaminación y polución, incendio, entre otras).
- IC7.3 Los sistemas de control y detección de incendios se verifican, asegurando su uso y estado.
- EC8: Comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales para garantizar la seguridad y salud del personal, verificando las condiciones de trabajo, el uso y estado de los Equipos de Protección Individual (EPI) y la señalización de la maquinaria e instalaciones.
- IC8.1 El Plan de prevención de riesgos laborales se elabora, reduciendo y evitando los índices de siniestralidad.
- IC8.2 La prevención de riesgos laborales se formaliza, implicando a la dirección y al personal, mejorando la formación cualitativa de los trabajadores, manteniéndola actualizada y acorde al puesto de trabajo.
- IC8.3 Los riesgos asociados a la actividad se describen, utilizando las medidas preventivas para la utilización del puesto de trabajo.
- IC8.4 La estructura de emergencias se define, nombrando a los responsables de cada departamento de acabados de papel o cartón, laboratorio de calidad y oficinas, entre otros.
- IC8.5 La señalización sobre prevención de riesgos laborales se mantiene, revisándola con una regularidad programada, garantizando la visibilidad por parte de todo el personal para asegurar el cumplimiento.

- IC8.6 Las situaciones de riesgo se comunican a la persona delegada de prevención, tomando las medidas de seguridad laboral, paralizando los trabajos cuando proceda.
- IC8.7 Los EPI se conservan, siguiendo las instrucciones de mantenimiento y revisión indicadas por el fabricante, haciendo uso de ellos cuando haya exposición al riesgo para el que están indicados, siempre que el riesgo sea inevitable en origen, comunicando cualquier defecto que se detecte.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en empresas dedicadas a la fabricación de pastas papeleras, papel, cartón, y en sus acabados en la industria papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector de Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de organización de primera en procesos de acabados de papel y cartón.

Medios de producción

Procesos y maquinaria para la manipulación y acabado de los productos y artículos de papel y cartón sencillo, multicapa y cartoncillo estucado. Papeles gráficos: papel prensa para periódicos, para edición de libros, folios, sobres, carpetas, cuadernos, entre otros. Papeles para envases y embalajes para cajas de cartón ondulado, cajas de cartoncillo estucado, bolsas, sacos, entre otros. Papeles higiénicos y sanitarios (higiénicos, toallitas, pañuelos, rollo de cocina, servilletas, entre otros). Papeles especiales (de seguridad, decorativos, filtros, para infusiones, metalizados, autocopiativos, térmicos, entre otros). Máquinas de ajuste de tamaño: bobinadora, cortadora, guillotina. Máquinas de modificación superficial: lisa, calandra, gofradora. Máquinas de acabado y protección: contadora, enresmadora, empaquetadora, embaladora, paletizadora, envoltorios retráctiles. Máquinas de productos de tisú: rollos higiénicos, rollos de cocina, pañuelos, servilletas, rollos limpieza industriales, secamanos. Impresoras y encoladoras. Máquinas papel de embalaje: sacos de papel (tuberas, fonderas, encoladora, impresora, paletizadora). Bolsas, mandriles, engomado. Onduladora para producción de cartón ondulado, troqueladora, impresora, paletizadora. Máquinas para tratamientos superficiales y especiales: estucado en máquina y estucado fuera de máquina, papel pintado, siliconado, sulfurizado, ignífugo, autocopiativo, alquitranado, térmico. Sistemas digitales de control de proceso.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía,

Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, Planes de seguridad y de actuación en caso de emergencia, fichas de riesgos del puesto de trabajo, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés); Buenas Prácticas de Laboratorio, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditorías; datos sobre la calidad y características de las materias primas, auxiliares, productos químicos, aditivos de proceso, productos papeleros, entre otros. Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía circular y Economía del Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre envases de cartón compacto, ondulado, cartoncillo estucado; Asociación Europea de la Industria Papelera (CEPI), Consejo Europeo de la Industria Química (CEFIC, por sus siglas en inglés), Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPPEL), Federación Europea de Fabricantes de Cartón Ondulado (FEFCO), diagramas de procesos de fabricación en la manipulación y acabado del papel o cartón, diagramas de flujo de materia y energía, órdenes e instrucciones de trabajo, planes de mantenimiento, sistemas de almacenamiento, sistemas de seguridad contra incendios, sistemas de control y visión artificial, procedimientos de operación, de instrumentos de medida, regulación y control y de preparación de materias primas y auxiliares tales como agua, vapor y aire). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO L

Estándar de competencias profesionales: Supervisar los equipos y las operaciones auxiliares del proceso pastero-papelero

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1555_3

Competencia profesional

Supervisar los equipos y las operaciones auxiliares del proceso pastero-papelero, asegurando la continuidad del proceso de fabricación pastero-papelero.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Controlar el funcionamiento de los equipos e instalaciones auxiliares para asegurar su estado, garantizando la continuidad del proceso pastero-papelerero.
- IC1.1 El estado de los equipos e instalaciones auxiliares (equipos contra incendios, elementos de protección, herramientas, mangueras, entre otros), se mantiene, controlando su limpieza y garantizando su continuidad.
 - IC1.2 El mantenimiento de primer nivel se supervisa, garantizando su funcionamiento con revisiones preventivas para minimizar posibles averías futuras.
 - IC1.3 Las anomalías de los equipos e instalaciones auxiliares se identifican, evaluando su repercusión en la producción, calidad de la pasta, costo u otros, tomando las iniciativas de corrección.
 - IC1.4 El estado de los equipos se registra, comunicando al servicio de mantenimiento las posibles incidencias para su reparación.
 - IC1.5 El registro de datos sobre el estado de los equipos del área de su responsabilidad se controla, comunicando las incidencias al servicio de mantenimiento.
- EC2: Gestionar la aplicación de las acciones de mantenimiento en el proceso pastero-papelerero, informando al servicio de mantenimiento de las averías detectadas, controlando la ejecución de las reparaciones y comprobando el funcionamiento posterior para garantizar su funcionamiento.
- IC2.1 Las averías se detectan, supervisando su reparación, enumeración y evaluación en función de su repercusión sobre la producción.
 - IC2.2 La planificación de las paradas se prepara en colaboración con el personal de mantenimiento, procurando minimizar el impacto sobre la producción.
 - IC2.3 Las instrucciones de preparación del área de las reparaciones y equipos se comunican, garantizando los trabajos de mantenimiento sin afectar a la producción.
 - IC2.4 La ejecución de las reparaciones se controla, garantizando que cumple con el programa establecido para la parada.
 - IC2.5 Los trabajos de puesta a punto de los equipos e instalaciones auxiliares para la puesta en marcha se controlan, asegurando su funcionamiento.
 - IC2.6 El funcionamiento de los equipos, se comprueba una vez finalizados los trabajos de mantenimiento, dando la conformidad a las reparaciones si la comprobación ha dado resultados positivos.
- EC3: Supervisar las operaciones de transporte y distribución de materias sólidas, líquidas y gaseosas en el proceso pastero-papelerero para asegurar la continuidad del proceso, garantizando que no falte ningún consumible en fábrica.
- IC3.1 Las instrucciones escritas para la realización de operaciones de transporte y distribución de materias sólidas y fluidas se transmiten con prontitud y eficacia, garantizando su recepción.
 - IC3.2 Las materias transportadas se comprueban, garantizando que son las establecidas en los programas de recepción, fabricación y expedición, revisando su coincidencia en las cantidades, el origen y destino establecidos.
 - IC3.3 Los equipos de transporte se utilizan según las normas de seguridad y la formación requerida en los cursos para manejo de estos equipos

- motorizados, tomando las medidas correctoras en posibles incidencias, comunicando a la persona responsable del área.
- IC3.4 Las anomalías de funcionamiento de los equipos de transporte se comunican al departamento de mantenimiento, programando las reparaciones.
- EC4: Supervisar las operaciones para la generación, transmisión y consumo de energía térmica en el proceso pastero-papelero para asegurar su estado, garantizando la continuidad del proceso.
- IC4.1 Las operaciones previas a la puesta en servicio de los equipos de generación y transmisión de calor o las unidades de frío se supervisan, colaborando en su ejecución.
- IC4.2 La secuencia o sincronía de las operaciones con las del resto de equipos del área de responsabilidad se establece, garantizando la comunicación entre ellos (reuniones, correo informático, entre otros).
- IC4.3 Los niveles de temperatura e intercambio de calor de los equipos se revisan, garantizando que los parámetros especificados permanecen durante el tiempo de la operación, asegurando el funcionamiento del proceso.
- IC4.4 Las operaciones de parada de los equipos de generación e intercambio de calor o de las unidades de frío se controlan, supervisando que no alteran la marcha del proceso, sincroniza su puesta fuera de servicio con la del conjunto del proceso, si procede.
- IC4.5 Las situaciones imprevistas en el proceso (avería en motores, fugas en tuberías, roturas de válvulas de regulación, roturas de fieltros o telas en máquina, mal funcionamiento en los equipos de medida, entre otros), se comunican, aplicando las medidas para llevar a término la operación.
- IC4.6 Las anomalías de funcionamiento en los equipos se registran, programando sus necesidades de mantenimiento.
- EC5: Supervisar las operaciones en instalaciones de cogeneración y calderas de vapor para asegurar la continuidad del proceso, garantizando su funcionamiento.
- IC5.1 Las operaciones de puesta en marcha se supervisan, garantizando que la caldera y la turbina, entre otras, alcancen las condiciones de funcionamiento, vigilando que su entrada en el servicio no altere el proceso.
- IC5.2 Las condiciones de presión se controlan, supervisando que se dan las instrucciones para restablecerlas en caso de desviación de los márgenes determinados en los procedimientos establecidos por la persona responsable de área, tras haber realizado las pruebas para asegurar el funcionamiento del proceso.
- IC5.3 La parada de las calderas se controla, garantizando que se produce de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida sin introducir alteraciones en el proceso de fabricación.
- IC5.4 Las situaciones imprevistas en el proceso (avería en válvulas de regulación fugas de vapor o gas, avería en equipos de medida, entre otras), se comunican, aplicando las medidas para llevar a completar la operación.
- IC5.5 Las anomalías de funcionamiento de las calderas se registran, programando sus necesidades de mantenimiento.
- EC6: Supervisar las operaciones de captación y acondicionamiento de agua, vapor, aire y otros gases en el proceso pastero-papelero, alcanzado las condiciones

de temperatura del agua, presión en línea de vapor y aire, entre otras, para asegurar la continuidad del proceso.

- IC6.1 Las operaciones y sistemas de captación de agua y aire y de suministro de vapor y gases se supervisan, garantizando que se cumplen los criterios de calidad y seguridad predefinidos.
 - IC6.2 Las operaciones de puesta en marcha se controlan, asegurando que los equipos de acondicionamiento alcancen las condiciones de funcionamiento para el proceso y entren en servicio sin alterarlo.
 - IC6.3 Las condiciones de presión, temperatura y humedad de los equipos de acondicionamiento se controlan, consolidando que se dan las instrucciones para restablecerlas cuando estas se salen de las tolerancias establecidas en las instrucciones de trabajo realizadas por las personas responsables de área.
 - IC6.4 La parada de los equipos de acondicionamiento se supervisa, garantizando que se produce de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida y sin introducir alteraciones no deseables en el proceso.
 - IC6.5 Las situaciones imprevistas en el proceso (fugas en líneas de agua, vapor y aire, averías en equipos de medida, entre otras) se comunican, aplicando las medidas para finalizar la operación.
- EC7: Supervisar las operaciones de tratamiento y depuración de aguas y otras materias residuales del proceso pastero-papelero, para comprobar que se alcanzan las condiciones para su vertido al medio garantizando su funcionamiento en el proceso.
- IC7.1 Las operaciones de puesta en marcha de los equipos de tratamiento y depuración de residuos y vertidos pastero-papeleros se controlan para que alcancen las condiciones de funcionamiento, entren en servicio en forma segura, sin alterarlo, y preservando el medioambiente.
 - IC7.2 Las condiciones físicoquímicas de los procesos de depuración (temperatura, turbidez, pH, conductividad del agua vertida, entre otras), se controlan, revisando los equipos de tratamiento y dando las instrucciones para reestablecerlas cuando estas se salen de las tolerancias establecidas en las instrucciones de trabajo realizadas por las personas responsables del área.
 - IC7.3 Los equipos de tratamiento se paran, aplicando la secuencia de operaciones sin introducir alteraciones no deseables en el proceso.
 - IC7.4 Las situaciones imprevistas (avería en motores, fallos en válvulas de regulación, fugas de agua/químicos, desvíos en datos de transmisores de turbidez, temperatura, pH, conductividad, entre otras) que surgen en el proceso se gestionan, tomando las medidas finalizar la operación y comunicándolo a la persona responsable del área, si procede.
 - IC7.5 El Plan de gestión medioambiental se aplica en el control del proceso de separación, recogida y gestión de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos producidos por el proceso o de la depuración, determinando la ubicación del punto de separación y recogida, en función de las características y peligrosidad de los mismos y gestionando su almacenamiento y expedición.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en empresas dedicadas a la fabricación de pastas papeleras, papel,

cartón, y en sus acabados en la industria papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector de Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de organización de primera en supervisión de equipos y operaciones auxiliares del proceso pastero-papelero.

Medios de producción

Instalaciones y equipos auxiliares de proceso en condiciones de servicio. Suministros de calor, frío, vapor de agua, aire y otros gases en condiciones de proceso. Tuberías, bombas y válvulas. Equipos de generación de calor: calderas. Equipos de generación de frío. Intercambiadores de calor. Herramientas de mantenimiento de uso. Instrumentos de medida y elementos de control de los equipos. Equipo de tratamiento de agua para procesos y calderas de vapor. Equipos de transporte de sólidos (mecánicos y lecho fluido) y fluidos (neumático). Combustibles. Gases inertes y agentes deshidratantes. Productos de engrase y limpieza.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, Planes de seguridad y de actuación en caso de emergencia, fichas de riesgos del puesto de trabajo, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés); Buenas Prácticas de Laboratorio, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditorías; datos sobre la calidad y características de las materias primas, auxiliares, productos químicos, aditivos de proceso, productos papeleros, entre otros. Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía circular y Economía del Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados, equipos informáticos de registro, panel de control y control lógico programable). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normas de correcta fabricación, diagrama de procesos de fabricación de productos y artículos de papel o cartón, diagramas de flujo de materia y energía, condiciones de operación, órdenes de trabajo, instrucciones sobre el valor de las variables a mantener en el proceso, planes de mantenimiento, equipos o máquinas de acabados para productos y artículos de papel o

cartón, sistemas de almacenamiento, instrumentos de medida, regulación y control, procedimientos de operación y de preparación de materias primas y auxiliares: almacenaje de la fibra reciclada o fibra virgen, químicos, consumibles para oficina y laboratorio, equipos contra incendios, herramientas, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LI

Estándar de competencias profesionales: Garantizar la calidad en la obtención de pastas, en la fabricación de papel y cartón y en sus acabados

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: ECP1556_3

Competencia profesional

Garantizar la calidad y las características finales de los productos obtenidos en el proceso de fabricación de papel y cartón y sus acabados, supervisando el cumplimiento de las normas de seguridad y ambiental del proceso químico.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Supervisar los parámetros del proceso para fabricar pasta, papel, cartón y sus acabados, garantizando la calidad en el proceso y en los productos de fabricación.
- IC1.1 Las variables del proceso se comprueban, garantizando que están dentro de los intervalos establecidos y cumplan con los objetivos de calidad para la pasta, el papel, el cartón y sus acabados, según las condiciones establecidas, comunicando a la persona responsable del área cualquier desviación.
 - IC1.2 Los procedimientos de control de la calidad se supervisan, siguiendo la normativa aplicable sobre calidad que garantizan el desarrollo del proceso.
 - IC1.3 Los datos de proceso y producto se controlan, supervisando que han sido tomados de acuerdo con las rutinas establecidas en los planes de producción (caudales, velocidades, consistencias, entre otros).
 - IC1.4 Los datos se toman de manera extraordinaria, siguiendo las normas establecidas en el manual de producción cuando la situación del proceso lo requiere (puesta en marcha, cambio de calidad en la producción, pruebas en el proceso, entre otros).
 - IC1.5 Los datos del proceso y los resultados del control de calidad se supervisan, garantizando la calidad en la obtención de pastas, en la fabricación de papel y cartón, y en sus acabados, y realizando su validación, documentando los resultados obtenidos.

- IC1.6 Las medidas correctoras se implantan, reestableciendo la normalidad del proceso cuando corresponda y minimizando las desviaciones de calidad.
- EC2: Controlar la calidad de materias y auxiliares para asegurar las especificaciones establecidas, supervisando la recepción, almacenamiento y utilización durante el proceso.
- IC2.1 Las operaciones de recepción de materias primas y auxiliares se supervisan, asegurando que corresponden al producto, calidad y cantidades pedidos y registrando los productos en el inventario.
- IC2.2 Las operaciones de almacenamiento de materias primas y auxiliares se comprueban, asegurando que se han realizado de acuerdo con la normativa interna en cuanto a disposición, orden, condiciones de almacenamiento (temperatura, humedad, luz, entre otras), a fin de preservar su calidad y garantizando la seguridad de los trabajadores y los aspectos medioambientales.
- IC2.3 Las muestras rutinarias tomadas para el control de calidad de las materias primas y auxiliares en la fabricación de pastas, en la fabricación de papel y cartón, y en sus acabados, se supervisan, asegurando los Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) (protocolos de toma de muestras, etiquetado, transporte, conservación, entre otros), y comprobando el envío al laboratorio de acuerdo con las normas establecidas (volumen de muestras, contenedores, condiciones de transporte, entre otras).
- IC2.4 Los resultados del control de calidad de las materias primas y auxiliares se interpretan, validando los mismos, y evaluando la necesidad de tomas extraordinarias cuando las variaciones en las condiciones del proceso o la calidad del producto lo aconsejen.
- IC2.5 La toma de muestras, los ensayos rutinarios y los análisis específicos adicionales, cuando la situación del proceso lo requiere (puesta en marcha, parada, cambio de productos, entre otros), se controlan, asegurando que se realizan de acuerdo con los protocolos establecidos de calidad, seguridad y medioambientales.
- IC2.6 Las modificaciones de las variables de proceso se supervisan, garantizando que cualquier desviación respecto a las especificaciones vuelve a los valores normales establecidos, registrando las incidencias observadas.
- EC3: Controlar la toma de muestra y los ensayos realizados sobre pasta, papel, cartón y sus acabados para asegurar su calidad durante el proceso, manteniendo los niveles especificados en las operaciones intermedias antes del acabado, asegurando los criterios de calidad del muestreo y de la realización de los ensayos, medioambientales y de riesgos laborales.
- IC3.1 Las muestras intermedias del proceso de obtención de pastas, papel, cartón y sus acabados se supervisan, controlando que se han tomado y enviado al laboratorio de acuerdo con los PNT.
- IC3.2 Los ensayos rutinarios en las fases del proceso de producción se supervisan, comprobando que en su realización se cumple con el Plan de producción, el Plan de prevención de riesgos laborales y el Plan sobre gestión medioambiental, verificando que los resultados se ajustan a las especificaciones y, documentando los resultados obtenidos.
- IC3.3 Las muestras adicionales, cuando la situación del proceso lo requiere (puesta en marcha, parada, cambio de producto, entre otros), se supervisan, comprobando su toma y envío al laboratorio.

- IC3.4 Los ensayos rutinarios y adicionales, cuando la situación del proceso lo requiere, realizados sobre pasta, papel, cartón y sus acabados en las fases del proceso se interpretan, analizando sus posibles variaciones con respecto a los intervalos establecidos.
 - IC3.5 Las variables de proceso se modifican, ajustando las desviaciones de calidad detectadas y comprobando que se alcanzan los requerimientos de calidad.
- EC4: Comprobar las operaciones de acabado y la presentación final de la pasta, papel o cartón para asegurar que se ajusta a lo establecido en el pedido, comunicando las incidencias a la persona responsable del área.
- IC4.1 Los fardos de pasta se cortan, asegurando su tamaño, altura y peso y controlando su etiquetado.
 - IC4.2 Las variables del proceso de prensado, embalado y alambrado se supervisan, comprobando que se ajustan a los valores establecidos para que los fardos obtenidos tengan las dimensiones y presentación final.
 - IC4.3 Las variables de proceso relativas a la marcación con tinta se ajustan, comprobando la identificación inequívoca de la pasta final (empresa, marca o tipo de pasta, día, mes, año, entre otras), asegurando la trazabilidad del producto.
 - IC4.4 Los sistemas de transporte manual o automático de los productos finales hacia el lugar de almacenamiento se supervisan, comprobando su funcionamiento conforme los procedimientos de calidad, seguridad y medioambientales, garantizando la integridad de los productos de forma que no sufran daños en su presentación final.
 - IC4.5 El bobinado del papel o cartón y el corte de las bobinas se controla, asegurando que se obtiene el tamaño y diámetro de bobina, cumpliendo el Plan de producción en función de las especificaciones de los pedidos.
 - IC4.6 Las variables del proceso de corte del papel o cartón se supervisan, ajustando los valores para que los palés obtenidos tengan las dimensiones finales (altura, número de hojas, peso, entre otros).
 - IC4.7 Las variables del proceso de embalado, plastificado, retractilado, marcación o etiquetado, entre otras, se controlan, comprobando que los parámetros de las operaciones se ajustan a los valores establecidos para la presentación final del papel y/o cartón y, permitiendo una identificación inequívoca del producto.
 - IC4.8 Las variables de los procesos de rayado, engomado, preimpresión, plegado, sellado, tratamiento superficial, y otros procesos típicos de acabados de papel, cartón y derivados se controlan, comprobando que se ajustan a las especificaciones establecidas para el producto final.
- EC5: Supervisar la expedición de productos para cumplir las especificaciones de los pedidos, comprobando la ejecución de las operaciones se realizadas.
- IC5.1 Los sistemas de transporte hacia el lugar de expedición y la carga final de los productos en el medio de transporte se supervisan, comprobando que no se producen daños en el acabado y presentación final de la pasta, papel o cartón y sus acabados.
 - IC5.2 La pasta, papel o cartón, y sus acabados se revisan, comprobando las especificaciones relativas al tipo de producto, cantidad, peso, clientela, medio de transporte, lugar de entrega, entre otros y, comprobando que se ajusta a lo solicitado por la clientela en su pedido.
 - IC5.3 Los datos de cada expedición (medio de transporte, matrícula, peso, destino, entre otros), se registran, utilizando los formatos y soportes

establecidos (bases de datos, libros de registro, hojas de cálculo, entre otros).

- IC5.4 El corte del papel o cartón plano y las operaciones de bobinado se controlan, ajustando las variables de cada proceso (velocidad de corte, presión de corte, ángulo de corte, ancho de bobinas, tensión de bobinado, entre otras), a las especificaciones establecidas para el producto final.
 - IC5.5 Las operaciones de embalado, plastificado, retractilado, marcación o etiquetado, entre otros, se supervisan, controlando las variables de cada operación, asegurando que se ajustan a los valores establecidos en los documentos (procedimientos operativos de la sección de acabados, instrucciones de trabajo, protocolos de identificación y marcación de productos, entre otros) y, permitiendo una identificación inequívoca del tipo de producto.
 - IC5.6 Los procesos de rayado, engomado, impresión, plegado, sellado, tratamiento superficial, y otros procesos típicos de la fabricación de productos y artículos de papel o cartón se controlan, ajustando las variables de cada proceso a las especificaciones establecidas para el producto final.
 - IC5.7 Los sistemas de transporte manual o automático hacia el lugar de almacenamiento se supervisan, garantizando su funcionamiento para no dañar el producto final.
 - IC5.8 El almacenamiento se controla, asegurando que cumple con los procedimientos de calidad y seguridad establecidos para los productos finales.
- EC6: Supervisar la expedición de productos para asegurar las especificaciones de los pedidos controlando las operaciones de expedición.
- IC6.1 Los sistemas de transporte hacia el lugar de expedición, así como la carga en el medio de transporte, se supervisa, comprobando su funcionamiento y asegurando que no se producen daños en el acabado y presentación final de los productos.
 - IC6.2 La pasta, papel y/o cartón, y acabados se supervisa, comprobando que el tipo, cantidad, peso, medio de transporte, lugar de entrega, entre otros se ajustan a lo solicitado en el pedido por la clientela.
 - IC6.3 Los datos de cada expedición se registran, utilizando los formatos y soportes establecidos en los procedimientos de registro.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito químico dentro del área de pasta, papel y cartón, en empresas dedicadas a la fabricación de pastas papeleras, papel, cartón, y en sus acabados en la industria papelera, en entidades de naturaleza privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Químico, en el subsector de Pasta, Papel y Cartón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Jefes de control de calidad en el sector pastero-papelerero.

Medios de producción

Maquinaria y equipos de fabricación de pasta. Maquinaria de preparación de pastas vírgenes o recicladas. Maquinaria de fabricación de papel o cartón plano. Maquinaria de tratamientos superficiales y especiales de papel o cartón plano. Equipos de ensayo en proceso de pastas, papeles, cartones y productos intermedios. Equipos de ensayo en procesos de fabricación de productos y artículos de papel y cartón plano. Instrumentos de medida, regulación y sistemas de control. Instrumental de toma de muestras. Equipos auxiliares en la industria pastero-papelera. Simuladores y equipos de entrenamiento, medios audiovisuales y paneles de información y mando. Equipos automáticos de valoración de disoluciones, equipos de medida de masa y volumen. Microscopios. Instrumentos de medida, regulación y sistemas de control. Sistema de control distribuido o por panel. Equipos de ensayos físicos de papel, cartón plano, productos y artículos de papel o cartón plano. Equipos de análisis bacteriológico. Equipos de análisis químico. Analizadores en línea. Equipos y sistemas informáticos. Sistemas de seguridad. Sistemas de protección colectiva y equipos de protección individual. Dispositivos y detectores de seguridad y ambientales. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable sobre Protección de datos, entre otras). Normativa aplicable laboral (Convenio colectivo estatal del sector de pastas, papel y cartón, Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, Planes de seguridad y de actuación en caso de emergencia, fichas de riesgos del puesto de trabajo, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, Planes de producción, de control de calidad y de análisis, métodos de control de calidad, partes escritos e informatizados de control de calidad en proceso, documentos normativos: Una Norma Española (UNE), Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), Asociación Técnica de industrias de Pasta y Papel (TAPPI, por sus siglas en inglés), Comité Escandinavo de ensayos de Pasta, Papel y Cartón (SCAN, por sus siglas en inglés); Buenas Prácticas de Laboratorio, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditorías; datos sobre la calidad y características de las materias primas, auxiliares, productos químicos, aditivos de proceso, productos papeleros, entre otros. Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía circular y Economía del Bien Común, bases de datos informatizadas con los datos registrados, equipos informáticos de registro, panel de control y control lógico programable, sistemas de registro de datos). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre: ensayos de laboratorio de pastas, papel, cartón, y sus acabados de papel o cartón, fabricación de pastas, papeles o cartones y sus acabados; normas de fabricación de pastas, papeles o cartones, y sus acabados; datos sobre calidad y composición de las materias primas y auxiliares, productos en curso, pastas, papeles y cartones acabados y derivados papeleros; órdenes de fabricación y composición; métodos de ajuste y sistemas de medida y control; diagramas y planos del proceso productivo; diagramas de flujo de materia y

energía; especificaciones técnicas de los productos; controles de tiempos; listas de materiales y de equipos; procedimientos de operación, Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) de ensayos físicos, fisicoquímicos y químicos pastero-papeleros; manual de estructura y organigrama de la empresa; fichas de seguridad de productos químicos y de equipos; partes escritos e informatizados de administración, producción y de control de calidad; catálogos de productos químicos y equipos; documentos de: mantenimiento preventivo, proceso de fabricación,; informes de la fabricación con datos, tablas, cálculos, gráficos y conclusiones; clasificación, etiquetado y almacenamiento de productos; partes de expedición de productos, documentación y programación relativa a las acciones de auditorías; informes de incidencias, acciones preventivas y correctoras, desviaciones, investigaciones, desarrollos tecnológicos, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LII

Estándar de competencias profesionales: Gestionar una unidad de salud ambiental

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 3

Código: ECP1597_3

Competencia profesional

Gestionar una unidad de salud ambiental, cumpliendo con el sistema de calidad y comprobando el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Gestionar los recursos materiales para garantizar el funcionamiento de la unidad de salud ambiental, inventariando existencias, valorando las necesidades y tramitando el reaprovisionamiento o baja según las indicaciones del sistema de calidad implantado.

IC1.1 Los recursos materiales en uso o en almacén se identifican, contabilizándolos y actualizando el sistema de registro para permitir el control de los medios disponibles.

IC1.2 El material inventariable y fungible se solicita según las necesidades de la unidad, cumpliendo los protocolos de gestión de compras (aprovisionamiento, recepción y almacenamiento).

IC1.3 Los recursos materiales recibidos se comprueban, cotejando los albaranes y validando su adecuación para su aceptación o rechazo.

IC1.4 Las altas y bajas de material inventariable y fungible se registran manual o informáticamente, constanding por escrito en los documentos diseñados para este fin.

IC1.5 Los reactivos, materiales y equipos se almacenan, asegurando que cumplen las normas de seguridad de la entidad fabricante en cuanto a su conservación, distribución y disposición dentro de la unidad.

EC2: Efectuar el mantenimiento de los equipos de la unidad de salud ambiental para garantizar la exactitud y validez de los datos obtenidos, comprobando el funcionamiento según el plan de mantenimiento y calibración, asegurando el cumplimiento de los requisitos especificados en sus normas de aplicación tales como incertidumbre, rangos y límites de cuantificación.

- IC2.1 Las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de medición, muestreo y analizadores se identifican, generando un procedimiento interno, un plan de mantenimiento, unas fichas de control de equipo u otro documento que describa, entre otros, las operaciones que se ejecutan en el equipo, su periodicidad y los criterios de aceptación y rechazo, asegurando el funcionamiento en base a las pautas de los manuales y características de los mismos.
- IC2.2 La operatividad y precisión de los equipos se garantiza, ejecutando los mantenimientos preventivos y correctivos indicados en los planes de mantenimiento y en la documentación técnica de referencia, elaborando partes de trabajo en los que se indique, entre otros, la fecha de inicio y fin de la operación, las personas que lo ejecutan y los valores obtenidos.
- IC2.3 Los equipos se verifican, atendiendo a un plan de mantenimiento y protocolo de actuación (inspección visual, limpieza, análisis de causas, chequeos, reemplazo de elementos, entre otros), asegurando el cumplimiento de los requisitos de la documentación técnica de referencia.
- IC2.4 La operatividad y precisión de los equipos después de las reparaciones efectuadas por el personal técnico de mantenimiento se garantizan, revisando el funcionamiento calibrándolos y verificándolos internamente o en un laboratorio externo.
- IC2.5 La calibración de los equipos se ejecuta, asegurando que las incertidumbres de los valores medidos se mantienen dentro de los límites establecidos, cumpliendo con los criterios de aceptación y rechazo.
- IC2.6 El funcionamiento de los equipos se asegura, llevando a cabo verificaciones periódicas y ajustes con material de referencia distinto a los de las calibraciones, siguiendo las pautas de actuación de los procedimientos indicados en el sistema de calidad para garantizar la validez y trazabilidad de los resultados.
- IC2.7 Los patrones se determinan, seleccionándolos según la naturaleza de los equipos de medida y muestreo, su rango de trabajo y los requerimientos específicos normativos como pueden ser valores límite, incertidumbres máximas y exactitud, entre otros, distinguiendo entre ajuste, calibración y verificación para asegurar un uso y medida fiables en concordancia con los requisitos normativos de aptitud y rechazo.
- IC2.8 Los resultados de las calibraciones y verificaciones se registran, utilizando los formatos y soportes indicados en los procedimientos de calibración y verificación, permitiendo la trazabilidad, la evaluación posterior y el empleo de las correcciones que se deriven de la calibración.

EC3: Mantener actualizado el sistema documental para permitir el funcionamiento y optimización de la unidad de salud ambiental siguiendo los procedimientos establecidos en el sistema de calidad tales como creación de documentos, actualización de versiones, archivo de versiones obsoletas, mantenimiento de

registros, entre otros para detectar nuevas necesidades, adecuando los formatos y soportes.

- IC3.1 Las fuentes documentales relacionadas con los procesos de gestión de la unidad de salud ambiental se identifican, consultando medios de información y la normativa relacionada (normas de acreditación, directivas de la Unión Europea, Boletines del Estado, entre otros).
 - IC3.2 Los formularios se elaboran en colaboración con la persona responsable del área, definiendo aspectos como espacios para valores objetivos y observados, fecha y persona que lo cumplimenta, entre otros, respetando los procedimientos y normas internas de la unidad.
 - IC3.3 El índice de documentos se elabora, detallando la totalidad de documentos que componen el sistema documental, el número de versión y fecha de entrada en vigor o la de la última revisión.
 - IC3.4 Las nuevas necesidades de cada procedimiento, instrucción, boletín y registro se incorporan, modificando el documento y actualizando el número de versión del mismo.
 - IC3.5 Las versiones obsoletas se archivan, garantizando su custodia para evitar posibles confusiones por el uso de versiones que no están en vigor.
 - IC3.6 Los soportes se verifican, comprobando que recogen toda la información actualizada de la unidad para garantizar la disponibilidad de la información.
 - IC3.7 Los sistemas de intercambio de información a nivel estatal y europeo se mantienen actualizados, suscribiendo alertas que permitan estar al día de las novedades, consultando de forma periódica dichas fuentes.
- EC4: Elaborar informes y resúmenes de actividad validados por la persona responsable del área para permitir el flujo de información y su utilización posterior, analizando la información de las bases de datos y documentos de la unidad de salud ambiental.
- IC4.1 Las bases de datos se mantienen operativas y actualizadas, asegurando su disponibilidad para su utilización.
 - IC4.2 Las actuaciones se registran, cubriendo los documentos elaborados como el libro de registro y el libro de control, garantizando la trazabilidad de los datos generados.
 - IC4.3 Las operaciones de cálculo se ejecutan, expresando numéricamente los resultados obtenidos en el trabajo de campo y laboratorio.
 - IC4.4 Los datos obtenidos y registrados se tratan con el programa informático, obteniendo los indicadores estadísticos (censos de instalaciones, fuentes de riesgo para la salud, evolución de la calidad, entre otros; presentados en forma de gráficos o tablas, entre otros), evaluando el cumplimiento de objetivos del control de calidad o normativa de aplicación.
 - IC4.5 Los informes se elaboran, haciendo constar en ellos todos los datos obtenidos en el trabajo de campo y resultados de laboratorio para enviarlos a la entidad solicitante.
 - IC4.6 Los resultados generados se introducen en la aplicación informática, siguiendo los criterios de los sistemas de vigilancia y control sanitario.
 - IC4.7 Las copias de seguridad de los datos contenidos en las aplicaciones informática se efectúan con la periodicidad programada, garantizando su integridad e impidiendo su pérdida accidental.
 - IC4.8 Las medidas de confidencialidad de los datos manejados se aplican, garantizando la protección de los mismos.

EC5: Definir los Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) para permitir la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos en la unidad de salud ambiental, adaptándolos a la información científico-técnica.

IC5.1 La información científico-técnica y normativa (procesos de análisis, de calidad, manuales de procedimientos y equipos) se recopila, manteniéndola actualizada y seleccionándola para el diseño de cada PNT.

IC5.2 Los PNT de toma de muestra, transporte de muestra, calibración, verificación, mantenimiento y análisis, entre otros, se confeccionan en colaboración con la persona responsable del área, asegurando que contengan entre otros datos la identificación, objeto, ámbito de aplicación, procedimiento operativo, mantenimiento, criterios de calidad, responsabilidades, procedimientos relacionados y criterios de validación, facilitando el trabajo de todo el personal de la unidad.

IC5.3 Los PNT se ejecutan, llevando a cabo las operaciones que se indican en ellos (toma de muestra, transporte de muestra, calibración, verificación, mantenimiento y análisis, entre otros) de forma secuencial.

IC5.4 La estructura de cada PNT se concreta, elaborando la relación técnica que debe emplearse, equipos e instrumentos que intervienen, secuencia y operaciones, parámetros que se deben controlar, material auxiliar y necesidad de calibraciones, homogeneizándolos para asegurar la reproducibilidad.

IC5.5 Los documentos se redactan, expresándose de forma clara y comprensible, facilitando su interpretación por perfiles profesionales con distintos niveles formativos.

IC5.6 Los controles de calidad internos se ejecutan, garantizando la operatividad de la unidad, con la periodicidad establecida.

EC6: Comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales para garantizar la seguridad y salud del personal de la unidad de salud ambiental, verificando las condiciones de trabajo, el uso y estado de Equipos de Protección Individual (EPI) y la señalización de la maquinaria e instalaciones, gestionando la formación para el puesto de trabajo.

IC6.1 La planificación de la actividad preventiva (instrucciones, normas de seguridad, Planes de prevención de riesgos, permisos de trabajo en instalaciones inspeccionadas, entre otros) se cumple, tratando de minimizar la exposición a los riesgos.

IC6.2 La formación en materia de prevención de riesgos laborales se mantiene actualizada y acorde al puesto de trabajo, asistiendo a los cursos de formación previa incorporación y de forma periódica, evaluando los conocimientos sobre los riesgos del puesto de trabajo.

IC6.3 Los Equipos de Protección Individual se conservan, siguiendo las instrucciones de mantenimiento y revisión indicadas por la entidad fabricante, haciendo uso de ellos cuando haya exposición al riesgo para el que están indicados, siempre que el riesgo sea inevitable en origen, comunicando cualquier defecto que se detecte.

IC6.4 La señalización sobre prevención de riesgos laborales se mantiene, revisándola con una regularidad programada, garantizando la visibilidad por parte de todo el personal para asegurar el cumplimiento.

IC6.5 Las situaciones de riesgo se comunican a la persona delegada de prevención, tomando las medidas de seguridad laboral, paralizando los trabajos cuando proceda.

IC6.6 Los registros y documentos en materia de prevención (evaluación de riesgos, planificación preventiva, formación, entrega o caducidad de los

Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) se llevan a cabo, garantizando la disponibilidad para su consulta.

EC7: Verificar las instalaciones, productos y servicios de la unidad de salud ambiental en colaboración con la persona responsable del área para garantizar la calidad de los mismos, llevando a cabo controles y actualizando los sistemas de calidad.

IC7.1 Las auditorías internas se programan, estableciendo una frecuencia que asegure la operatividad de la unidad entre control y control.

IC7.2 Los resultados de los controles rutinarios se supervisan, comprobando la detección de anomalías y verificando la ejecución de las medidas correctoras.

IC7.3 El rango de medida del método y los parámetros estadísticos asociados se determinan, llevando a cabo la validación de los métodos y la estimación de la incertidumbre de medida, siguiendo los procedimientos y frecuencia establecidos en el sistema de calidad.

IC7.4 La vigencia de los procedimientos y controles se garantiza, comprobando que se ajustan a los requerimientos de funcionamiento e información de la unidad.

IC7.5 El sistema de calidad se actualiza, incluyendo las variaciones ocurridas en la unidad y eliminando la documentación obsoleta, garantizando que la documentación disponible es fiable y acorde a la última versión de la norma del sistema de gestión implantado.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de seguridad y medio ambiente, dentro del área de gestión ambiental y salud pública, formando parte de equipos de inspección sanitaria y medioambiental, de laboratorios de salud pública y de ensayo, plantas de tratamiento y administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales para la salud, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en sector Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Gestión ambiental.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de gestión de unidades de salud ambiental.

Medios de producción

Libros de registro, archivos y ficheros. Fichas de inspección y seguimiento. Formatos y plantillas de recogida de datos. Equipos de medida y material para la toma de muestras: pértiga, cubo oscilante, vaso angular, botellas de captación muestreador automático, caudalímetro, mechero de flameado, bomba de succión, tubos bailers, sonda

hidronivel, pHmetro, conductímetro, oxímetro, termopar, anemómetro, hidrómetro, báscula, palas, cepillos, cubos, borboteadores, filtros, sonómetro, equipo para medida de vibraciones, equipo para medida de radiactividad, equipo para medida de nivel de iluminación, tiras reactivas, equipos portátiles de análisis físico-químico, microbiológico y biológico in situ, kits de análisis, linterna, espátulas, lupa, pinzas, destornillador, trampas para muestreo, embudo, fumigadora, termonebulizadora. Material de conservación y transporte de muestras. Envases para muestras (botellas de distintos materiales en función del analito/parámetro, bolsas, etiquetas, precintos, entre otros). Neveras portátiles. Equipos y material fungible para análisis en laboratorio para parámetros físico-químicos, microbiológicos (espectrofotómetros, equipos de filtración, destiladores, cromatógrafos, estufas microscopios, cabinas de flujo laminar, entre otros). Patrones para calibración y verificación certificados. Equipos fotográficos. Equipos informáticos para trabajo de campo. Sistemas informáticos de registro y gestión para el tratamiento de datos y de la información recopilada con conexión a Internet.

Información utilizada o generada

Normativa general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa sobre Protección de datos, entre otras). Normativa laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, estándares de calidad, gráficos de control de calidad materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditoría, entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre ordenación de profesiones sanitarias, protección de datos de carácter personal, reglamento y normas de aplicación, salud ambiental y seguridad alimentaria, acreditación y certificación; manuales técnicos; documentación científico-técnica; redes europeas de información; listado de proveedores homologados y no homologados; Procedimientos Normalizados de Trabajo: compras, aprovisionamiento, recepción de material, almacenamiento, calibración y verificación de equipos, mantenimiento de equipos y material auxiliar de muestreo, toma de muestra, gestión de muestras, gestión de datos y/o cálculos, elaboración de informes, registro y mantenimiento de EPI, entre otros; fichas y normas de mantenimiento de equipos; solicitudes analíticas; plantillas y formatos de recogida de datos; partes de trabajo; boletines de análisis; informes de resultados; albaranes de material y reactivos; certificados de patrones y materiales de calibración y verificación; entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LIII

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población, asociados al uso y consumo del agua

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 3

Código: ECP1598_3

Competencia profesional

Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población, asociados al uso y consumo del agua, verificando el cumplimiento de los criterios higiénico-sanitarios establecidos para cada tipo de agua.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Identificar los tipos de contaminantes, origen y fuentes de contaminación de instalaciones de distribución, tratamiento y recuperación de agua para evaluar su influencia en la salud de la población y el medio ambiente, determinando los puntos críticos, realizando visitas técnicas y aportando soluciones de mejora y mantenimiento.
- IC1.1 El censo y localización de las fuentes de abastecimiento, depósitos, redes y plantas de tratamiento de agua potable y envasadoras de aguas se elabora, manteniéndolo actualizado para su consulta.
 - IC1.2 Las instalaciones se analizan, visitándolas y recopilando información, para definir su uso, los puntos críticos y planificar los tratamientos.
 - IC1.3 Los contaminantes se clasifican, evaluando su peligrosidad y asegurando la cuantificación del riesgo.
 - IC1.4 Los peligros y puntos críticos se identifican, valorando el riesgo medioambiental y para la salud pública de cada uno de ellos, considerando su probabilidad de aparición y su gravedad para su posterior control sanitario.
 - IC1.5 Las visitas, revisiones y tomas de datos in situ se ejecutan, cumpliendo las medidas de prevención y coordinación de actividades empresariales, asegurando la seguridad y salud de las personas trabajadoras y del entorno.
- EC2: Inspeccionar el entorno de las instalaciones de tratamiento y adecuación de la calidad del agua (consumo humano, uso recreativo, agua de servicios industriales, entre otros) sus usos asociados y sinergia con otros procesos y regulaciones para determinar los condicionantes higiénico-sanitarios, estableciendo una coherencia operativa con otras especialidades en cuanto a programas de mantenimiento y selección de tratamientos.
- IC2.1 La visita a la instalación se comunica, informando a la empresa o a las personas responsables del área, así como a las autoridades, si procede, para poder llevarla a cabo.
 - IC2.2 Las operaciones unitarias de tratamiento de agua se seleccionan, evaluando el uso del vertido final (dominio público hidráulico, infiltración, aguas superficiales continentales o marinas), asegurando la calidad del agua tratada y el menor impacto medioambiental.

- IC2.3 La inspección del entorno y del sector productivo se identifica, evaluando los riesgos higiénicos y laborales, minimizando el impacto de las medidas y acciones de mejora.
 - IC2.4 Las instalaciones de tratamiento de aguas se inspeccionan, comprobando las condiciones generales de funcionalidad, seguridad, automatización y mantenimiento genera, entre otros, verificando el cumplimiento de las exigencias según el tipo de instalación.
 - IC2.5 Las adaptaciones de los procesos existentes y de obra nueva se seleccionan, contemplando el entorno, los criterios de seguridad y la posibilidad de automatización compatible con las necesidades, asegurando la operatividad/autonomía del tratamiento y cumplimiento legal de los usos asociados.
 - IC2.6 La tecnología de inspección (equipos de evaluación y diagnóstico) se selecciona, considerando las medidas y las variables por determinar tales como evaluación térmica, ultrasonidos, por imagen, entre otros, asegurando la representatividad de los resultados y la identificación de posibles acciones de mejora.
 - IC2.7 El informe de los trabajos o actas de inspección se cumplimenta in situ con la información de estado de situación y conclusiones, identificando todos los riesgos y anomalías.
 - IC2.8 Las deficiencias, no conformidades y mejoras se notifican mediante un informe de resultados, identificando intervenciones y mejoras por orden de prioridad para asegurar la adecuación de la instalación a nivel técnico y legal, bajo la supervisión de la persona responsable del área.
- EC3: Efectuar las operaciones de muestreo de aguas (aguas de consumo, aguas continentales, aguas marinas, aguas residuales, aguas de baño, entre otros) para asegurar la obtención de muestras de estudio representativas, atendiendo al objeto del muestreo y características del efluente, evaluando la situación de partida y los riesgos higiénico-sanitarios que conlleva.
- IC3.1 El muestreo se desarrolla, recogiendo la planificación y especificaciones técnicas de la actuación, atendiendo al objeto del muestreo (muestra simple, compuesta o integrada) y características de la fuente emisora, asegurando la fiabilidad y representatividad del mismo.
 - IC3.2 Los útiles, accesorios, medios de retención, material fungible y equipos de toma de muestras y/o medida se preparan, en función de la estrategia de muestreo y del tipo de instalación u objeto de medición, dando conformidad a la normativa de referencia de cada parámetro a evaluar con el fin de garantizar la representatividad de las medidas obtenidas.
 - IC3.3 Los equipos de muestreo y medida se seleccionan, según los materiales de referencia, Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) para cada tipo de muestra y los parámetros a identificar, garantizando el funcionamiento de los mismos a través de pruebas de aptitud y comparativas con patrones de referencia para asegurando la validez de los datos obtenidos y la fiabilidad de las muestras.
 - IC3.4 Las muestras se toman en los puntos de captación seleccionados, instalando los equipos de muestreo y medida según los procedimientos y métodos de referencia, garantizando la calidad de los resultados de los parámetros a analizar en función de su naturaleza, análisis a desarrollar y ensayos a que han de someterse.
 - IC3.5 Los datos y lecturas de parámetros de las operaciones del muestreo obtenidas a lo largo del estudio se registran con la regularidad programada, manualmente o mediante adquirentes de datos digitales,

conservándolos en sus formatos originales, atribuyéndoles la categoría de registros primarios.

IC3.6 Las operaciones posteriores a la toma de muestras se desarrollan, envasando y etiquetando las muestras, identificándolas inequívocamente mediante número de referencia, fecha, norma de ensayo, entre otros, controlando su trazabilidad a través de la solicitud de análisis y la cadena de custodia.

IC3.7 Los laboratorios de ensayo de análisis de las muestras recogidas en campo se seleccionan, asegurando su competencia (acreditación por organismo nacional bajo normas internacionales de laboratorio) y cumpliendo con los requisitos específicos del parámetro evaluado como los límites de cuantificación, blancos de muestreo e incertidumbres de la medida, entre otros, obteniendo unos resultados acordes al objeto del muestreo.

IC3.8 Las muestras se acondicionan, precintando los envases, y conservando las muestras hasta el momento del análisis en las condiciones establecidas en cada normativa y procedimientos de referencia relativas a temperaturas de transporte, luz solar, entre otras, evitando su degradación previa al análisis.

EC4: Analizar las propiedades físicas, químicas, organolépticas y microbiológicas de muestras de agua que garanticen la calidad del agua para la salud humana y preservación ambiental para obtener datos trazables, cualitativos y cuantitativos de la muestra ensayada, aplicando técnicas analíticas in situ o en laboratorio físico en función del parámetro y del tipo de agua analizada (consumo, superficial, industrial, entre otras).

IC4.1 Las propiedades físicas, químicas, organolépticas y microbiológicas del agua se analizan, realizando estudios cualitativos y cuantitativos, mediante técnicas e instrumental específico, según el parámetro estudiado y el tipo de agua, garantizando las exigencias demandadas en los análisis.

IC4.2 Las técnicas analíticas y las medidas se llevan a cabo, siguiendo los PNT para los parámetros organolépticos, fisicoquímicos, microbiológicos o relativos a sustancias no deseables y/o tóxicas, garantizando la reproductibilidad de la medición realizada.

IC4.3 La técnica instrumental del análisis de agua se adapta, teniendo en cuenta el agente contaminante estudiado, el valor límite previsto para el mismo y el objeto de estudio, así como la incertidumbre, el límite de cuantificación y el límite de detección de los métodos de análisis utilizados, garantizando la fiabilidad de los resultados de los ensayos.

IC4.4 Los microorganismos presentes en las muestras se analizan, llevando a cabo ensayos microbiológicos mediante cultivos, tinciones, pruebas de identificación y recuentos, asegurando condiciones asépticas para su análisis e identificando y cuantificando la presencia de microorganismos no deseables.

IC4.5 La operatividad de los equipos de análisis se garantiza, revisando el funcionamiento de los mismos, realizando una calibración y/o verificación, internamente o en un laboratorio externo, asegurando la precisión de los equipos.

IC4.6 Los residuos generados como consecuencia del procedimiento analítico se separan, gestionándolos, eliminándolos en función del tipo de residuo y peligrosidad, cumplimentando los registros diseñados a este efecto, evitando posibles contaminaciones cruzadas y respetando el medio ambiente y el sistema de gestión ambiental implantado, entregándolos a

un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.

IC4.7 Las actividades de laboratorio se efectúan, asegurando el cumplimiento de normas sobre prevención de riesgos laborales, evitando el riesgo en origen y protegiendo, si procede, a la persona que lo realiza mediante el uso de Equipos de Protección Individual (EPI) o cualquier otra medida preventiva y organizacional.

EC5: Evaluar las posibles mejoras constructivas (definición de nuevos tratamientos más efectivos, corrección de posibles desviaciones e incumplimientos, entre otros) para aportar soluciones durante el transcurso del mantenimiento, realizando visitas de campo, asegurando el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo y estableciendo comunicación con la persona responsable del área.

IC5.1 Las instalaciones se analizan, trabajando en equipo multidisciplinar, aprovechando los equipos/tratamientos existentes, fomentando su vida útil y promoviendo la economía circular.

IC5.2 Los mantenimientos periódicos se reflejan, registrando mediante soporte digital y/o manuscrito, asegurando la trazabilidad en régimen operativo de las instalaciones.

IC5.3 Los mantenimientos predictivos y/o preventivos se implantan por parte del personal técnico de campo, programándolos de manera prioritaria, minimizando los posibles daños irreversibles en instalaciones, asegurando su funcionalidad y mínima depreciación.

IC5.4 La ejecución de las acciones correctoras y medidas preventivas derivadas de la inspección se comprueban, planificando visitas posteriores de control, verificando la implantación de las mismas, compartiendo información con el equipo de trabajo con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

EC6: Registrar la cuantificación, evaluación e interpretación de los resultados, verificando si las aguas cumplen los criterios higiénico-sanitarios establecidos para cada tipo de agua analizada (consumo, superficial, industrial, entre otras) e informando a la empresa o a la persona responsable del área de los resultados para posible toma de decisiones.

IC6.1 Las actividades de análisis de aguas (toma, manipulación, transporte y conservación de muestras, uso y funcionamiento de equipos e instrumentos de medición, validación y estimación de incertidumbre, análisis, evaluación y tratamiento de datos, entre otros) se documentan, conservando los documentos para futuras consultas.

IC6.2 Los resultados emitidos por el laboratorio se calculan, tomando el dato cuantificado bruto junto con los datos y condiciones del muestreo, expresándolos en las unidades determinadas.

IC6.3 Los resultados obtenidos en las mediciones y en los análisis de laboratorio se interpretan, contrastándolos con los valores preestablecidos según la normativa aplicable para cada parámetro medido (pH, turbidez, concentración de metales, nitratos y otros iones, número de bacterias coliformes, entre otros), a fin de obtener un perfil del nivel de cumplimiento para validar el apto consumo y/o la protección higiénico-sanitaria de la salud de la población.

IC6.4 El informe de ensayo se redacta, incluyendo los procedimientos de muestreo y análisis, los resultados obtenidos, su interpretación y las posibles medidas correctoras, informando al personal y/o empresa o

entidad afectada por escrito o por otro medio verificable, con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

IC6.5 Los documentos relativos al tratamiento de residuos se cumplimentan, conservándose durante el tiempo que el laboratorio considere oportuno para garantizar su trazabilidad.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de seguridad y medio ambiente, dentro del área de gestión ambiental y salud pública, formando parte de equipos de inspección sanitaria y medioambiental, de laboratorios de salud pública y de ensayo, plantas de tratamiento y administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales para la salud, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en sector Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Gestión ambiental.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de control de aguas.

Medios de producción

Equipos para la toma de muestras (pértiga, cubo oscilante, vaso angular, botellas de captación, automático de muestras simples y compuestas, caudalímetro, mechero de flameado, bomba de succión, tubos bailers, sensor piezométrico, entre otros). Material de conservación y transporte de muestras. Envases para muestra (botellas de distintos materiales en función del analito/parámetro, bolsas, etiquetas, precintos, entre otros). Equipos portátiles de medición de parámetros fisicoquímicos y parámetros microbiológicos en aguas (pHmetro, turbidímetro, termómetro, conductímetro, medidores de oxígeno disuelto, kits de nitritos y nitratos, kits bacteriológicos, medidor de cloro, caudalímetro, refractómetro, entre otros). Aditivos para la conservación de muestras (neutralizantes). Aditivos neutralizantes de biocidas. Muestreadores discontinuos (frascos de vidrio a vacío, cilindros a presión y bolsas de plástico). Muestreadores que concentran el contaminante (filtros, borboteadores y tubos adsorbentes). Muestreadores puntuales. Toallitas desinfectantes toma muestras. Neveras portátiles y recipientes de conservación y transporte de muestras (isotermas y refrigeradas). Dispositivo de toma de fotografías. Pegatinas/señales de tratamiento con fecha y responsable. Equipos para análisis fisicoquímicos de aguas en laboratorio (espectrofotómetros, equipos de filtración, destiladores, cromatógrafos, entre otros). Equipos para análisis microbiológico de aguas en laboratorio (autoclaves, estufas de incubación, microscopios, cabinas de flujo laminar, entre otros). Fichas técnicas y de seguridad de los productos químicos empleados. Impresos estándar, protocolos y actas normalizadas de inspección y toma de muestra. Boletines analíticos e informes técnicos. Formularios y actas de inspección. Registros y

fichas de muestreo. Solicitudes de análisis. Sistemas informáticos de gestión para el tratamiento de la información.

Información utilizada o generada

Normativa general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa sobre Protección de datos, entre otras). Normativa laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, documentación técnica sobre criterios, normas de calidad y usos permitidos del agua, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditoría, entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre aguas de consumo humano y de bebida envasada, aguas de baño, piscinas e instalaciones acuáticas de uso colectivo, reutilizadas/regeneradas, de vertidos al mar y ríos y de aguas residuales, saneamiento y depuración de aguas residuales; (PNT) (inspección, muestreo, análisis y evaluación de funcionalidad operativa); censo de población, censo de fuentes de abastecimiento, censo clasificado de actividades generadoras de residuos líquidos, censo de piscinas de uso individual y colectivo y parques acuáticos, censo de instalaciones con recuperación y regeneración de agua cartografía; planos de instalaciones e informe de infraestructura de abastecimiento; Plan de ordenación urbana; cartografía y planos de instalaciones e informe de infraestructura de saneamiento; coordinación de actividades empresariales; evaluación de riesgos; informes analíticos; fichas de vigilancia de zonas de aguas de baño; registros de medidas in situ de parámetros en cada instalación; manual operativo de cada uno de los equipos y procesos de tratamiento; listados de trabajo; cronograma de trabajo; Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LIV

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población, asociados a la producción y gestión de residuos sólidos

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 3

Código: ECP1599_3

Competencia profesional

Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población, asociados a la prevención y gestión de residuos, determinando las condiciones higiénico-sanitarias y evaluando la calidad.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Identificar los peligros, puntos críticos y condicionantes higiénico-sanitarios de los lugares de producción, instalaciones de gestión de residuos sólidos y actividades contaminantes del suelo para diagnosticar la posible influencia en la salud pública y/o el medio ambiente, en el ámbito territorial de actuación, recogiendo los datos relativos a puntos de generación de residuos, métodos de recogida, gestión y ubicación de suelos contaminados, entre otros.

IC1.1 El censo y localización cartográfica de los lugares de producción, de las instalaciones de gestión de residuos sólidos (vertederos, instalaciones de valorización, plantas de clasificación de residuos de envases, estaciones de transferencia, centros de separación de residuos valorizables y especiales) y de los espacios contaminados, se elabora, manteniéndolo actualizado para su consulta.

IC1.2 Los sistemas empleados en la recogida de datos se preparan de acuerdo a los protocolos, documentación de referencia y las actas de inspección, entre otros, elaborando los informes de remisión de datos, garantizando la trazabilidad de los datos obtenidos.

IC1.3 Los sistemas de pre recogida y recogida de cada ámbito (zona de viviendas, comercial, de servicios, industrial, entre otras) se identifican, analizando la adecuación de los medios al volumen y tipo de residuos generados, el grado de implantación de los sistemas de recogida selectiva y el grado de cumplimiento por parte de las personas usuarias de los procedimientos de recogida separada, adecuando los medios materiales y humanos usados en la gestión de residuos.

IC1.4 Las empresas que tienen establecido un sistema integrado de gestión de residuos y/o un programa de prevención en la generación de envases y embalajes se identifican, consultando el censo para su posterior control.

IC1.5 Los documentos en los que se recogen los planes de ordenación urbana, establecimiento de polígonos industriales y zonas comerciales, entre otros, se identifican, analizándolos para prever y adecuar los medios materiales y humanos usados en la gestión de residuos.

IC1.6 Los documentos relativos al Informe Preliminar de Situación (IPS) para cada uno de los suelos en que se desarrolla una actividad potencialmente contaminante se identifican, examinándolos para evaluar el grado de contaminación del suelo.

- IC1.7 La documentación disponible, los procedimientos y los formatos de toma de datos se actualizan, considerando las normas de inspección, la evolución técnica y la demográfica, entre otros, adaptándolos para cada tipo de actividad de forma que cumplan los criterios y estándares establecidos.
- EC2: Inspeccionar las instalaciones generadoras y de tratamiento de residuos sólidos, peligrosos, biosanitarios y especiales, así como las actividades potencialmente contaminantes del suelo para determinar los condicionantes higiénico-sanitarios, detectando y caracterizando las deficiencias técnico-sanitarias existentes, tomando datos y estableciendo la necesidad de tomar o no muestras y asegurando la representatividad de la inspección.
- IC2.1 La visita de inspección a las instalaciones se anuncia con la antelación suficiente a la entidad productora, gestora y autoridad competente, indicando las necesidades para que se disponga de los medios para llevar a cabo la inspección.
- IC2.2 Los datos relativos a la inspección se verifican in situ con los representantes de la entidad productora, gestora y/o autoridad competente, contrastándolos con los datos recopilados previos a la inspección.
- IC2.3 Las instalaciones que desarrollan actividades potencialmente contaminantes del suelo y de producción y/o gestión de residuos se inspeccionan, teniendo en cuenta criterios normalizados de valoración y estándares, así como cantidades a tratar, para su vigilancia y control.
- IC2.4 Los sistemas de gestión de residuos se inspeccionan para su vigilancia y control higiénico-sanitaria, comprobando el cumplimiento de la normativa en cuanto a composición, volumen y tipo (en función de su origen), recogida y transporte, operaciones de valorización y/o eliminación en sistemas de tratamiento, determinando la incidencia que pueden tener sobre la salud y el medio ambiente.
- IC2.5 Los datos para la cumplimentación del acta se recogen, garantizando la objetividad y permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el posterior tratamiento estadístico de los datos y su remisión a las autoridades competentes.
- IC2.6 El acta de inspección se cumplimenta indicando si procede la toma de muestra y análisis, identificando los riesgos asociados a las actividades inspeccionadas, siguiendo las normas vigentes de acuerdo al procedimiento administrativo (inspección ambiental, prevención y control integrados de la contaminación, residuos y suelos contaminados para una economía circular, entre otros) para tomar las acciones legales que procedan, prestando apoyo a la persona responsable del levantamiento del acta.
- IC2.7 Las alteraciones detectadas se comunican a la propiedad y/o autoridad competente con carácter inmediato, en colaboración con la persona responsable del área, incluyendo las recomendaciones y medidas correctoras (parada de la instalación, acciones de impermeabilización o cubrir determinadas zonas, entre otros) a introducir si se detecta un riesgo inminente para la salud pública y para el medio ambiente, evitando que los riesgos detectados lleguen a producir daños, actuando con rapidez en situaciones problemáticas.
- EC3: Efectuar las operaciones de muestreo de residuos sólidos para asegurar la obtención de muestras de estudio representativas, siguiendo el plan de

muestreo establecido, evaluando la situación de partida y los riesgos higiénico-sanitarios que conlleva.

- IC3.1 La frecuencia de los muestreos se planifica, garantizando el cumplimiento de la normativa (inspección ambiental, prevención y control integrados de la contaminación, residuos y suelos contaminados, Autorización Ambiental Integrada (AAI) o de vertido, entre otros).
 - IC3.2 Los puntos de muestreo en espacios contaminados y las operaciones de gestión de residuos sólidos se identifican, aplicando criterios técnico-legales y permitiendo la evaluación del funcionamiento del sistema, espacio o instalación objeto de estudio, elaborando un plan de muestreo para la toma de muestras.
 - IC3.3 Los equipos de muestreo se seleccionan, siguiendo los Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) para cada tipo de muestra, en función del análisis (in situ o laboratorio) y de los parámetros a analizar.
 - IC3.4 Las muestras se toman en los puntos críticos, siguiendo el plan de muestreo, en función de su naturaleza (residuos o de suelo) y de los análisis y ensayos a los que han de someterse, garantizando la representatividad de la misma.
 - IC3.5 Las muestras se acondicionan, precintando los envases, identificándolas inequívocamente mediante etiquetas con número de referencia, fecha, lugar de recogida, entre otros, asegurando su trazabilidad.
 - IC3.6 Las muestras acondicionadas se transportan al laboratorio de análisis en las condiciones establecidas (temperatura máxima de transporte, abrigo de luz solar, entre otras) junto a la solicitud de análisis aportando datos de trazabilidad (referencias, fecha, entre otros), garantizando la cadena de custodia.
 - IC3.7 Los laboratorios de ensayo de análisis de las muestras recogidas en campo se seleccionan, asegurando su competencia (acreditación por organismo nacional bajo normas internacionales de laboratorio) y cumpliendo con los requisitos específicos del parámetro evaluado como los límites de cuantificación, blancos de muestreo e incertidumbres de la medida, entre otros, obteniendo unos resultados acordes al objeto del muestreo.
 - IC3.8 Las muestras se entregan, adjuntando documentos como cadena de custodia, acta de envío a laboratorio, registradores de condiciones de la muestra, acondicionadores de muestra para preservar temperatura entre otros, registrando las muestras para su análisis.
- EC4: Analizar las propiedades físico-químicas de las muestras de suelo y/o residuos in situ y/o en el laboratorio definidas en la normativa de referencia (normas de aplicación, protocolos de entrada en vertederos, entre otros) para obtener datos cualitativos y cuantitativos de la muestra ensayada, aplicando técnicas analíticas dependiendo del parámetro analizado.
- IC4.1 Los equipos de medida se comprueban, validando la sensibilidad, precisión y límites de detección para cada tipo de análisis, comprobando además su estado de limpieza y calibración, garantizando que cumplen los protocolos o normas de aplicación.
 - IC4.2 Los reactivos y las muestras se preparan, siguiendo los Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) de envasado, codificación y etiquetado, entre otros, y las normas de seguridad establecidas para su utilización en el análisis in situ o en laboratorio permanente.
 - IC4.3 Los análisis y medidas se efectúan, conforme a PNT, manuales operativos o instrucciones de trabajo, entre otros, garantizando la calidad de los datos obtenidos.

- IC4.4 Los residuos generados como consecuencia del procedimiento analítico se gestionan, eliminándolos en función del tipo de residuo y peligrosidad, cumplimentando los registros diseñados a este efecto, evitando posibles contaminaciones cruzadas y respetando el medio ambiente y el sistema de gestión ambiental implantado, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo a lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- IC4.5 Los valores de las mediciones efectuadas y datos de influencia como condiciones ambientales, persona que lo realiza, equipo empleado, entre otros, se registran, archivando dichos datos en los soportes prefijados, hojas de cálculo, registros en papel y «software» de gestión, entre otros, permitiendo el posterior tratamiento de los datos.
- IC4.6 Los informes se elaboran en el plazo establecido, a partir de las observaciones recogidas durante el muestreo y de los resultados de las mediciones analíticas, siguiendo los protocolos de elaboración en cuanto a formato y contenido, evaluando la situación y adoptando las medidas que eliminen riesgos para las personas y el medio ambiente.
- IC4.7 Las actividades de laboratorio se efectúan, asegurando el cumplimiento de normas sobre prevención de riesgos laborales, evitando el riesgo en origen y protegiendo, si procede, a la persona que lo realiza mediante el uso de Equipos de Protección Individual (EPI) o cualquier otra medida preventiva y organizacional.
- EC5: Evaluar la calidad de la gestión de residuos sólidos, peligrosos, biosanitarios y especiales y las actividades de recuperación de suelos contaminados para establecer las intervenciones técnicas de prevención y medidas correctoras, recogiendo los datos referentes a la separación, gestión y operación de los residuos en las plantas de tratamiento.
- IC5.1 Los sistemas de pre recogida, recogida, almacenamiento, clasificación, tratamiento, valorización y gestión de residuos se examinan, comprobando que cumple la normativa sobre traslado, incineración, vertido y gestión de residuos, entre otros, garantizando que no son perjudiciales para la salud y medio ambiente.
- IC5.2 Los procedimientos de desmantelamiento, clausura, sellado y mantenimiento de instalaciones de vertido se supervisan, controlando los posibles riesgos para la salud de la población y el medio ambiente.
- IC5.3 Las operaciones de limpieza y recuperación del suelo contaminado se comprueban, utilizando como referencia para evaluar la descontaminación los niveles genéricos de referencia para la protección de la salud humana y los ecosistemas, asegurando que se realizan en el tiempo y forma determinado por la administración.
- IC5.4 El equipamiento y las condiciones higiénico-sanitarias de las instalaciones dedicadas a la gestión de residuos se revisan, verificando que la gestión de los residuos se realiza sin poner en peligro la salud humana y sin dañar al medio ambiente, evitando la generación de riesgos para el agua, el aire, el suelo, la flora y la fauna y la afectación de los paisajes y espacios naturales, entre otros.
- IC5.5 Las acciones correctoras y medidas preventivas de cada situación se identifican, comunicándolo a las personas responsables del área y/o la empresa, respetando los canales establecidos en la organización, con los medios previstos para ello, evitando que se produzcan deficiencias higiénico-sanitarias.
- IC5.6 Las muestras de residuos a granel y en balas, se caracterizan en la planta, evaluando el funcionamiento de los sistemas de recuperación de

materiales, elaborando un informe de resultados para que la propiedad pueda ajustar los sistemas mecánicos de separación.

EC6: Registrar la cuantificación, evaluación e interpretación de los resultados para comprobar si los datos obtenidos superan los límites legales para cada uno de los parámetros analizados, informando a la empresa o la persona responsable del área de los resultados para posible toma de decisiones.

IC6.1 Los resultados emitidos por el laboratorio se calculan, tomando el dato cuantificado bruto junto con los datos y condiciones del muestreo, expresándolo en las unidades determinadas, conformando un resultado único para cada parámetro evaluado.

IC6.2 Los resultados finales de las medidas se comprueban, verificando que se encuentran dentro de los valores límites según los estándares para cada elemento medido, examinando el resultado obtenido en la medición cumple con la normativa y/o la protección higiénico-sanitaria de la salud de la población.

IC6.3 Los informes de ensayo se elaboran a partir de los resultados analíticos, verificando y validando la representatividad del muestreo, documentando e interpretando los resultados, bajo la supervisión de la persona responsable del área.

IC6.4 Los informes finales se elaboran, empleando los datos recogidos en la inspección junto con los resultados de análisis, evaluación de los sistemas de tratamiento, de estado de suelos, entre otros, tomando decisiones sobre la protección de la salud de la población.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de seguridad y medio ambiente, dentro del área de gestión ambiental y salud pública, formando parte de equipos de inspección sanitaria y medioambiental, de laboratorios de salud pública y de ensayo, plantas de tratamiento y administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales para la salud, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en sector Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Gestión ambiental.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de gestión de residuos sólidos.

Medios de producción

Equipamiento destinado a la toma, conservación y transporte de muestras, y al registro de datos asociados a las condiciones de transporte. Comprende equipos de muestreo para fases sólida, líquida y gaseosa, tanto en suelos como en residuos.

Envases para muestras (botellas, bolsas, etiquetas y precintos). Equipos medidores portátiles para suelos y residuos (pHmetro, turbidímetro, termómetro, conductímetro, medidores de oxígeno disuelto, caudalímetro, psicrómetro, anemómetro, sonómetro, higrómetro, dinamómetro, entre otros). Equipos portátiles de medición de parámetros físico-químicos (kits de nitritos y nitratos, fosfatos, alcalinidad, nitrógeno, fósforo, potasio, agua destilada, entre otros, para suelos y residuos) y equipos portátiles de medición de parámetros biológicos (microscopio de campo, entre otros.) Muestreadores que concentran el contaminante (filtros, borboteadores y tubos adsorbentes). Muestreadores puntuales (muestreadores fotocolorimétricos de registro continuo y tubos colorimétricos). Equipos para caracterización macroscópica de residuos in situ (báscula, tamiz, patrones, herramientas manuales, entre otros). Patrones de calibración y verificación de equipos. Neveras portátiles y recipientes de conservación y transporte de muestras sólidas, líquidas, gaseosas, biológicas, entre otros. Cuadernos de campo, fichas de muestreo, formularios, registros. Impresos estándar, protocolos y actas normalizadas de inspección y toma de muestra. Boletines analíticos e informes estandarizados. Equipo fotográfico digital. Sistemas informáticos de gestión para el tratamiento de la información con conexión a Internet.

Información utilizada o generada

Normativa general. (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa sobre Protección de datos, entre otras). Normativa laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, documentación técnica sobre criterios y normas de calidad, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditoría, entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre producción y gestión de residuos, suelos y residuos, inspección ambiental, prevención y control integrados de la contaminación, residuos y suelos contaminados; normas de seguridad personal y ambiental en la gestión de residuos sólidos, peligrosos, biosanitarios/citotóxicos y especiales; Autorización Ambiental Integrada (AAI) y de vertido; Lista Europea de Residuos (LER); Plan de ordenación urbana; censo de: población, instalaciones de gestión residuos, actividades generadoras de residuos sólidos, peligrosos, biosanitarios/citotóxicos y especiales, actividades generadoras de espacios contaminados; encuestas e informes sencillos y estandarizados; anuario estadístico de la gestión de residuos de las corporaciones locales; planos de instalaciones; boletines epidemiológicos; relación de actividades potencialmente contaminantes de suelo; criterios y estándares para la declaración de espacios contaminados; listado de operaciones de valorización y eliminación de residuos; relación de gestores de residuos peligrosos autorizados; cartografía e infraestructura de instalaciones de gestión de residuos y de las generadoras de espacios contaminados; listados de trabajo; libro de registro de actuaciones; cronograma de trabajo; manual operativo de cada uno de los equipos; certificados de calibración; informes de calibraciones y verificaciones; partes de trabajo de mantenimiento de equipos; manuales de cumplimentación de protocolos (de inspección, muestreo y análisis); actas de inspección, de toma de muestra, de envío y entrega laboratorio; boletines de ensayo; informes de inspección y ensayo; entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el

proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LV

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población asociados al medio construido

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 3

Código: ECP1600_3

Competencia profesional

Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población asociados al medio construido, verificando el cumplimiento de los criterios higiénico-sanitarios y evaluando la calidad de las actuaciones sobre el medio construido.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Identificar los contaminantes, origen y fuentes de contaminación asociados al medio construido para evaluar su influencia en la salud de la población y en el medio ambiente, recogiendo los datos relacionados con el censo, localización geográfica, los peligros y los puntos críticos de las actividades.
- IC1.1 El censo y localización cartográfica de los lugares y actividades a identificar se prepara, manteniéndolo actualizado para su consulta.
 - IC1.2 Los peligros y puntos críticos se identifican, valorando el riesgo de cada uno de ellos, y considerando su probabilidad de aparición y su gravedad para su posterior control sanitario.
 - IC1.3 Los materiales y documentos utilizados para la inspección se disponen en función de los procedimientos utilizados para cada tipo de punto estudiado, dando conformidad a la inspección técnica de edificios para su posterior utilización y/o consulta.
 - IC1.4 Los sistemas de recogida de datos y los informes elaborados se preparan, garantizando la calidad de los datos obtenidos (letra clara, legible y comprensible, y descripción de hechos objetivos) de acuerdo con los protocolos y actas de inspección.
 - IC1.5 Los procedimientos se actualizan, adaptándose para cada tipo de lugar y actividad, cumpliendo con los criterios y estándares establecidos según las normas de inspección.
- EC2: Inspeccionar el medio construido para determinar las condiciones higiénico-sanitarias, estableciendo medidas de control medio ambiental, detectando y caracterizando las deficiencias técnico-sanitarias existentes y asegurando la representatividad de la inspección.
- IC2.1 El medio construido como las vivienda o espacios de trabajo, entre otros, se inspecciona, siguiendo las exigencias establecidas en la

inspección técnica de edificios, considerando las actividades que en él se desarrollan, cumpliendo criterios de calidad y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.

- IC2.2 La visita de inspección programada se anuncia con la antelación suficiente, disponiendo de los medios para llevarla a cabo.
- IC2.3 Los datos relativos a la inspección se verifican in situ con la persona propietaria y/o autoridad competente, contrastándolos con los recopilados previos a la inspección.
- IC2.4 Las actividades de inspección se desarrollan, comprobando las condiciones generales del local, la seguridad estructural, las vías de circulación, las instalaciones eléctricas, el suministro de agua potable, proceso de recogida, separación y gestión de los residuos, los sistemas de climatización, entre otros, verificando que se cumplen las exigencias establecidas según el tipo de medio (vivienda, industria, entre otros) y las actividades que en él se desarrollan.
- IC2.5 Las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos se caracterizan, clasificándolas según el tipo de actividad (molestas, insalubres, nocivas y peligrosas).
- IC2.6 La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se lleva a cabo, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el posterior tratamiento estadístico de los datos, para su remisión a las autoridades competentes.
- IC2.7 El informe de inspección y la cumplimentación de actas se efectúa in situ bajo la supervisión en colaboración con la persona responsable del área, identificando los riesgos asociados a los lugares y las actividades inspeccionadas y siguiendo las normas técnicas.
- IC2.8 Las alteraciones detectadas se comunican al personal de instalación potencialmente contaminadora, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa, incluyendo las recomendaciones y medidas correctoras a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud pública y para el medio ambiente.

EC3: Efectuar las operaciones de muestreo de aire interior, aguas, superficies, materiales y otras fuentes que puedan suponer un riesgo higiénico-sanitario del medio construido para asegurar la obtención de muestras de estudio representativas, atendiendo al objeto del muestreo y características y utilización del medio construido, evaluando la situación de partida y los riesgos higiénico-sanitarios que conlleva.

- IC3.1 Los contaminantes en el medio construido se determinan, realizando mediciones directas o tomando muestras para su posterior análisis en laboratorio, aplicando criterios técnico-legales y asegurando la obtención de muestras o datos con la representatividad suficiente para tomar decisiones operativas.
- IC3.2 La planificación del muestreo se diseña, definiendo las condiciones, método, frecuencia de toma de muestras, el tamaño de las mismas, los puntos de muestreo y/o los ensayos in situ, garantizando la representatividad de la muestra.
- IC3.3 El método de toma de muestras se selecciona, considerando la naturaleza del contaminante que se quieren analizar (químico, físico o microbiológica) y del elemento de muestreo (aire, superficies, materiales y otras fuentes), asegurando la representatividad del mismo en función de las características de la muestra.
- IC3.4 Los equipos de muestreo y de ensayos in situ se preparan en función de las condiciones establecidas en los protocolos (condiciones de higiene y/o esterilidad, seguridad, utilización de Equipos de Protección Individual

- (EPI), entre otros), incluyendo útiles para mediciones directas y/o recogida, transporte y conservación de muestra para el laboratorio y EPI, si procede.
- IC3.5 Las contaminaciones cruzadas y los falsos positivos y negativos se evitan, utilizando el instrumental, equipos y métodos establecidos y en el plan de muestreo previo.
- IC3.6 Las muestras se acondicionan usando envases, reactivos y condiciones de temperatura, luz y humedad acordes al tipo de muestra, asegurando su conservación durante su traslado y hasta la realización de los procedimientos de análisis, identificándolas inequívocamente y adjuntado la solicitud de análisis, asegurando su trazabilidad.
- IC3.7 La toma de muestra o medición in situ se efectúa, tomando medidas de seguridad y protección frente a posibles riesgos laborales y medioambientales, protegiendo, si procede, al personal que los realiza empleando Equipos de Protección Individual (EPI).
- IC3.8 La documentación consultada aplicable al muestreo y resultante del mismo se almacena en un soporte informático para su posterior análisis muestral y desarrollo del trabajo experimental, incluyendo los factores del muestreo que puedan influir en los resultados del análisis para poder ser evaluados e interpretados a la finalización del mismo.
- EC4: Analizar los factores físicos, factores químicos y microbiológicos del medio construido para obtener datos cualitativos y cuantitativos del ítem ensayado, aplicando técnicas analíticas y protocolos in situ y/o en laboratorio físico dependiendo del parámetro analizado.
- IC4.1 Los análisis de propiedades físicas, químicas y microbiológicas de medio construido se llevan a cabo, realizando estudios cualitativos y/o cuantitativos en laboratorio acreditados mediante técnicas e instrumental específico según el parámetro estudiado y el elemento de estudio (aire, superficies, materiales, líquidos y otras fuentes), garantizando las exigencias demandadas en los análisis.
- IC4.2 Las técnicas analíticas y las medidas de los parámetros físico-químicos, microbiológicos o relativos a sustancias no deseables y/o tóxicas se llevan a cabo, siguiendo protocolos que garantizan la reproducibilidad de la medición realizada, cumpliendo unas especificaciones mínimas para cada parámetro evaluado (límites de cuantificación, incertidumbres de la medida, entre otros).
- IC4.3 Los análisis de muestras ciegas o repetidas, análisis de muestras de referencia internos o certificados, análisis de patrones y análisis de blancos se gestionan, teniendo en cuenta el agente químico contaminante estudiado, el valor límite previsto para el mismo y el objeto de estudio, asegurando la calidad de los ensayos y la fiabilidad de los resultados obtenidos.
- IC4.4 Los microorganismos presentes en las muestras se analizan, mediante cultivos, tinciones, pruebas de identificación y recuentos, asegurando condiciones asépticas para su análisis, determinando la presencia de microorganismos no deseables y cuantificándolos antes y después de consecuentes procesos de desinfección, de manera que se pueda comprobar la validez de los mismos.
- IC4.5 Los factores físicos del medio construido se determinan, midiendo los niveles de ruido, radiaciones y condiciones termo-higrométricas, entre otros, comprobando si se sobrepasan los niveles que puedan perjudicar la salud o causar malestar a sus ocupantes.
- IC4.6 Los equipos de medida y análisis se calibran, comprobando su sensibilidad y precisión, llevando a cabo un mantenimiento periódico

conforme a las instrucciones de la entidad fabricante para asegurar su funcionamiento y la fiabilidad de los datos obtenidos.

- IC4.7 Los residuos generados como consecuencia del procedimiento analítico se separan, gestionándolos, eliminándolos en función del tipo de residuo y peligrosidad, cumplimentando los registros diseñados a este efecto, evitando posibles contaminaciones cruzadas y respetando el medio ambiente y el sistema de gestión ambiental implantado, entregándolos a un personal gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- IC4.8 Las actividades de laboratorio se efectúan, asegurando el cumplimiento de normas sobre prevención de riesgos laborales, evitando el riesgo en origen y protegiendo, si procede, a la persona que lo realiza mediante el uso de EPI o cualquier otra medida preventiva y organizacional.
- EC5: Evaluar la calidad de las actuaciones sobre el medio construido para establecer las intervenciones técnicas de prevención y medidas correctoras, analizando los peligros y puntos de control crítico de la actividad e informando de las acciones.
- IC5.1 Las actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (MINP) se analizan, llevando a cabo el control de acuerdo con el Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente, midiendo los niveles de contaminación del aire, optimizando la ventilación, erradicando el tabaco de los edificios, utilizando productos de limpieza saludables, usando materiales y métodos de construcción saludables y respetuosos con el medio ambiente e instalando sistemas avanzados de purificación del aire.
- IC5.2 Los resultados de la inspección y las alteraciones detectadas se comunican, informando al personal y/o empresa o entidad afectada, por escrito o por otro medio verificable, tomando con carácter inmediato las medidas correctoras procedentes en el caso de riesgo inminente para la salud pública.
- IC5.3 Las acciones acometidas en el medio construido se comprueban, verificando que han sido realizadas según los objetivos y metas de desarrollo sostenible.
- IC5.4 La eficacia de los programas y medidas correctoras de desviaciones e incumplimientos se evalúan, realizando nuevas inspecciones y comprobando su eficacia.
- EC6: Registrar la cuantificación, evaluación e interpretación de los resultados para comprobar si los datos obtenidos superan los límites legales para cada uno de los parámetros analizados, elaborando informes y boletines, verificando si el medio construido cumple los criterios higiénico-sanitarios e informando a la empresa o a la persona responsable del área de los resultados para posible toma de decisiones.
- IC6.1 Los procedimientos utilizados en los análisis de medio construido se documentan, contemplando todas las actividades relacionadas, tanto de análisis como de apoyo al mismo, como pueden ser la toma, manipulación, transporte y conservación de muestras, el uso y funcionamiento de equipos e instrumentos de medición, la validación y la estimación de incertidumbre, el aseguramiento de la calidad de los análisis, el análisis, evaluación y tratamiento de datos, entre otros, conservando el histórico de estos mientras lo requieran las normas legales o internas.

- IC6.2 Los datos obtenidos en el muestreo y análisis, junto con la realización de los cálculos para la obtención del resultado final se registran en los soportes informáticos previstos, facilitando el tratamiento de los datos y su conservación para posterior uso.
- IC6.3 Los resultados obtenidos en las mediciones y en los análisis de laboratorio se interpretan, contrastándolos con los valores preestablecidos, a fin de obtener un perfil del nivel de cumplimiento, valorando si procede poner en marcha medidas correctoras.
- IC6.4 El informe técnico se redacta, incluyendo los procedimientos de muestreo y análisis, los resultados obtenidos y su interpretación, así como las posibles medidas correctoras, informando al personal y/o empresa o entidad afectada, por escrito o por otro medio verificable.
- IC6.5 Los documentos relativos al tratamiento de residuos se cumplimentan, usando los soportes establecidos, conservándose durante el tiempo que el laboratorio considere oportuno, para garantizar su trazabilidad.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de seguridad y medio ambiente, dentro del área de gestión ambiental y salud pública, formando parte de equipos de inspección sanitaria y medioambiental, de laboratorios de salud pública y de ensayo, plantas de tratamiento y administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales para la salud, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en sector Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Gestión ambiental.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de inspección del medio construido.

Medios de producción

Equipos para la toma, conservación y transporte de muestras. Envases para muestras (botellas, bolsas, etiquetas y precintos). Equipos medidores de parámetros físicos (nivel de ruido, vibraciones, radiactividad, nivel de iluminación). Equipos portátiles de medición de parámetros físico-químicos y parámetros biológicos. Muestreadores que concentran el contaminante y muestreadores puntuales. Neveras portátiles y recipientes de conservación y transporte de muestras sólidas, líquidas, gaseosas, biológicas, entre otros. Equipos para análisis físico-químicos en laboratorio (espectrofotómetro, cromatógrafos). Equipos para análisis microbiológico en laboratorio (autoclaves, estufas de incubación, microscopios, cabinas de flujo laminar). Registros y fichas de muestreo. Impresos estándar, formularios y actas de inspección. Boletines analíticos e informes estandarizados. Sistemas informáticos de gestión para el tratamiento de la información.

Información utilizada o generada

Normativa general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa sobre Protección de datos, entre otras). Normativa laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, documentación técnica sobre criterios y normas de calidad, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditoría, entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre viviendas familiares y colectivas, establecimientos, espacios públicos de uso permanente o estacional, centros de trabajo y estudio y actividades MINP; Plan de ordenación urbana; Censo de población, actividades MINP; cartografía e infraestructura de actividades MINP; boletines analíticos y boletines epidemiológicos; planos de instalaciones; listados y cronograma de trabajo; manual operativo de cada uno de los equipos; manuales de cumplimentación de protocolos (de inspección, muestreo y análisis) y actas; fichas de seguridad de productos químicos; encuestas e informes sencillos y estandarizados; entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LVI

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población, asociados a los alimentos

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 3

Código: ECP1601_3

Competencia profesional

Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población, asociados a los alimentos, garantizando la conformidad con la normativa higiénico-sanitaria y asegurando el cumplimiento de los estándares de seguridad y calidad de los productos alimentarios.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Identificar los contaminantes, origen y fuentes de contaminación en los establecimientos, industrias, actividades y servicios relacionados con los

productos alimentarios para evaluar su influencia en la salud de la población y en el medio ambiente, revisando cada etapa del diagrama de proceso, determinando los puntos críticos, asignando valores de riesgo a cada punto y definiendo programas de salud.

- IC1.1 El censo y la localización de los establecimientos, industrias y servicios relacionados con productos alimentarios, susceptibles de crear problemas de salud pública, se identifican, planificando el ámbito territorial de actuación.
- IC1.2 Los peligros y puntos críticos de los lugares y actividades se identifican, considerando los productos y actividades a analizar para su posterior control sanitario.
- IC1.3 Los contaminantes se identifican, vigilando los niveles de contaminación físico-químicos y microbiológicos considerando la normativa aplicable sobre seguridad alimentaria, las recomendaciones de estándares de calidad y los procedimientos internos de trabajo en la empresa, entre otros.
- IC1.4 El diagrama de proceso productivo se revisa, analizando las características de cada etapa.
- IC1.5 Los puntos críticos (recepción, almacenaje, manipulación, esterilización y transporte, entre otros) se determinan, calculando el producto de las variables nivel de riesgo y frecuencia.
- IC1.6 Los programas de control se definen, evaluando las características de cada punto crítico y su impacto en la seguridad alimentaria de la población, así como las condiciones del régimen de operación del proceso.

EC2: Inspeccionar establecimientos, industrias, actividades, transporte y servicios relacionados con los productos alimentarios para determinar las condiciones higiénico-sanitarias, asegurando el cumplimiento de los estándares de seguridad y calidad de los productos alimentarios, visitando las instalaciones y revisando la documentación asociada a la actividad, producto o servicio, asegurando la representatividad de la inspección.

- IC2.1 Los programas de inspección y seguridad alimentaria se elaboran, planificando la inspección y toma de muestras in situ en establecimientos, industrias, actividades, transporte, productos y servicios de alimentos y bebidas, evaluando los riesgos para la salud de la población relacionados con el uso o consumo humano.
- IC2.2 Los materiales y documentos para la inspección se preparan, atendiendo a los Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) definidos en el sistema de calidad de la organización, considerando el tipo de alimento a analizar.
- IC2.3 Las fases del proceso productivo (elaboración, transporte, distribución y comercialización) se inspeccionan, vigilando las condiciones higiénico-sanitarias de los alimentos e instalaciones y los sistemas de higienización de los alimentos en el proceso.
- IC2.4 La visita de inspección a las instalaciones, se comunica, informando a las autoridades locales y/o personas afectadas para que dispongan los medios para llevar a cabo la inspección, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.
- IC2.5 Los datos relativos a la inspección se verifican, contrastando con los datos recopilados previos a la inspección.

- IC2.6 El informe de inspección se cumplimenta in situ, elaborando las actas, tomando las acciones legales que procedan (inmovilizar alimentos, suspensión de la actividad, sanciones económicas, entre otros).
- IC2.7 Las alteraciones detectadas se notifican, incluyendo las recomendaciones y medidas correctoras a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud pública, interviniendo en la inmovilización de productos, bienes y servicios si procede, actuando con rapidez en situaciones problemáticas.
- EC3: Realizar operaciones de muestreo de productos alimentarios para asegurar la obtención de muestras de estudio representativas, evaluando la situación de partida y los riesgos higiénico-sanitarios que conlleva.
- IC3.1 El plan de muestreo se realiza, seleccionando puntos y frecuencia de los muestreos y/o mediciones, atendiendo a criterios de estacionalidad, existencias de mercado y recursos disponibles en laboratorio, entre otros, asegurando la representatividad de las muestras obtenidas.
- IC3.2 Los instrumentos, equipos de recogida, transporte y conservación de muestras se verifican, comprobando que son los recomendados por el laboratorio para cada tipo de muestra, en función de los parámetros a analizar, garantizando el funcionamiento de los mismos y la fiabilidad del análisis.
- IC3.3 Las muestras de alimentos se toman, siguiendo el plan de muestreo previo, atendiendo al método analítico que proceda y a los análisis y ensayos que se llevarán a cabo para el control de las mismas.
- IC3.4 Las muestras se acondicionan, precintando los envases, identificándolas inequívocamente mediante etiquetas con número de referencia, fecha, lugar de recogida, entre otros, asegurando su trazabilidad.
- IC3.5 Los laboratorios de ensayo de análisis de las muestras recogidas en campo se seleccionan, asegurando su competencia (acreditación por organismo nacional bajo normas internacionales de laboratorio) y cumpliendo con los requisitos específicos del parámetro evaluado (límites de cuantificación, blancos de muestreo, incertidumbres de la medida, entre otros), obteniendo unos resultados acordes al objeto del muestreo.
- IC3.6 Las muestras acondicionadas se envían al laboratorio de análisis en las condiciones establecidas (temperatura máxima de transporte, abrigo de luz solar, entre otras), junto a la solicitud de análisis aportando datos de trazabilidad (referencias, fecha, entre otros), garantizando la cadena de custodia.
- EC4: Analizar las propiedades físicas y químicas de las muestras de productos y/o superficies alimentarias para determinar las características higiénico-sanitarias aplicando técnicas analíticas y protocolos in situ y/o en laboratorio físico, dependiendo del parámetro analizado, siguiendo las instrucciones definidas en el sistema de calidad.
- IC4.1 La sensibilidad, precisión y límites de detección relativos al tipo de análisis se comprueban en los equipos de medida, garantizando la obtención de resultados fiables, limpiando y calibrando los equipos de medida antes de la medición.
- IC4.2 Los reactivos y las muestras utilizados en los análisis se preparan, envasándolos y etiquetándolos según los (PNT) (normas de seguridad, condiciones de temperatura durante el almacenamiento y transporte, empleo de envases que eviten la pérdida de muestra o su integridad,

- entre otros) para su utilización en laboratorio, comprobando que no han alcanzado su fecha de caducidad.
- IC4.3 Los análisis y medidas se ejecutan conforme a PNT definidos en la normativa aplicable (análisis de contaminantes, análisis de cuerpos extraños, medida de acidez, temperatura, color, entre otros), seleccionando el método y técnica en función del tipo de muestra, garantizando la calidad de los resultados obtenidos.
- IC4.4 Los residuos generados como consecuencia del procedimiento analítico se separan, gestionándolos, eliminándolos en función del tipo de residuo y peligrosidad, cumplimentando los registros diseñados a este efecto, evitando posibles contaminaciones cruzadas y respetando el medio ambiente y el sistema de gestión ambiental implantado, entregándolos a una persona gestora autorizada de acuerdo con lo establecido en la normativa relativa a residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- IC4.5 Los valores resultantes de los análisis y medidas se determinan, registrando los resultados en los boletines de análisis.
- IC4.6 La documentación generada se entrega en plazo y forma, informando a través de los canales y formatos habilitados para ello a la persona responsable del área y/o la empresa, permitiendo así su evaluación posterior.
- IC4.7 Las actividades de laboratorio se efectúan, asegurando el cumplimiento de normativa sobre prevención de riesgos laborales, evitando el riesgo en origen y protegiendo, si procede, a la persona que lo realiza mediante el uso de Equipos de Protección Individual (EPI) o cualquier otra medida preventiva y organizacional.
- EC5: Evaluar la calidad higiénico-sanitaria para establecer las intervenciones técnicas de prevención y medidas correctoras verificando la exactitud de los datos inspeccionados, detectando y caracterizando las deficiencias existentes para prevenir incidencias de salud de la población.
- IC5.1 Los procedimientos y normas de inspección se adecúan, eligiendo los que mejor se adapten las características de cada establecimiento, industria, actividad, transporte, producto y servicio relacionado con los productos alimentarios.
- IC5.2 La idoneidad del almacenamiento y la conservación de los alimentos se verifica, comprobando que la temperatura y las condiciones microbiológicas del almacén se ajustan a los requerimientos establecidos para cada tipo de muestra.
- IC5.3 El mantenimiento de los equipos de las líneas de producción se verifica, revisando los planes de mantenimiento preventivo y correctivo, comprobando el registro de las operaciones llevadas a cabo en los partes de trabajo.
- IC5.4 Los procesos de conservación y transformación de alimentos se vigilan, comprobando que las condiciones de asepsia y temperatura son las indicadas en el sistema de calidad para evitar la alteración microbiológica y organoléptica.
- IC5.5 Las condiciones higiénicas del personal encargado de la manipulación y/o distribución de alimentos se supervisan, comprobando el cumplimiento de los requisitos legales de manipulación de alimentos (vestuario, higiene, hábitos de trabajo, entre otros).
- IC5.6 La ejecución de las acciones correctoras y medidas preventivas derivadas de la inspección se comprueban planificando visitas posteriores de control, verificando la ejecución de las mismas.

EC6: Registrar la cuantificación, evaluación e interpretación de los resultados para garantizar la conformidad del establecimiento y/o producto con la normativa higiénico-sanitaria aplicable (Código Alimentario, Estándar Internacional de Alimentación (IFS), entre otros) comparando los valores obtenidos con los de referencia, informando a la empresa o la persona responsable del área de los resultados para posible toma de decisiones.

IC6.1 Las mediciones efectuadas y las características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y biológicas analizadas se registran, anotando los valores en los formatos y soportes definidos en el sistema de calidad.

IC6.2 La eficiencia del trabajo se garantiza, entregando en plazo los boletines analíticos e impresos cumplimentados a la unidad (registro, tratamiento y evaluación).

IC6.3 Los valores de las mediciones efectuadas y las características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y biológicas analizadas se comparan, cotejándolos con los valores límite fijados por la normativa (Código Alimentario, normativa comunitaria relativa a la salud pública y ambiental, reglamentos locales de salud ambiental, entre otros) y los valores objetivos definidos en el sistema de calidad.

IC6.4 El flujo de información se garantiza, trasladando a la persona responsable y/o la empresa los informes elaborados a partir de boletines de análisis y observaciones, utilizando los canales de comunicación establecidos.

IC6.5 El informe de ensayo se redacta, incluyendo los procedimientos de muestreo y análisis, los resultados obtenidos y su interpretación, así como las posibles medidas correctoras, informando al personal y/o empresa o entidad afectada, por escrito o por otro medio verificable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de seguridad y medio ambiente, dentro del área de gestión ambiental y salud pública, formando parte de equipos de inspección sanitaria y medioambiental, de laboratorios de salud pública y de ensayo, plantas de tratamiento y administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales para la salud, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en sector Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Gestión ambiental.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de control de calidad y seguridad alimentaria.

Medios de producción

Equipos para la toma, conservación y transporte de muestra. Paquetes de análisis (proteínas, bacterias coliformes, entre otros). Tiras reactivas. Equipos portátiles de análisis físico-químico, microbiológico y biológico. Envases estériles para muestra (botellas, bolsas, etiquetas, precintos), neveras portátiles y equipos de conservación y transporte de muestras. Laboratorios propios, laboratorios acreditados. Actas de toma de muestra, protocolos e impresos normalizados de inspección. Biocidas TP4 de higiene alimentaria, toallitas desinfectantes, herramientas de corte y manipulación de alimentos.

Información utilizada o generada

Normativa general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa sobre Protección de datos, entre otras). Normativa laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, documentación técnica sobre criterios y normas de calidad, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditoría, entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre calidad alimentaria, seguridad e higiene alimentaria, etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, defensa de los consumidores y usuarios; PNT de inspección, muestreo y análisis; Listados de trabajo; cronograma de trabajo; boletines analíticos; informes estandarizados; censo y localización de los establecimientos susceptibles de inspección y control; listado de establecimientos y actividades susceptibles de inspección y control; manual operativo de cada uno de los equipos; fichas de muestras; documentación sobre alimentos y su composición; información sobre técnicas, métodos y procedimientos disponibles sobre control de calidad, higienización e inspección de alimentos; Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPC); entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LVII

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población, asociados a la calidad del aire

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 3

Código: ECP1602_3

Competencia profesional

Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos medioambientales para la salud de la población, asociados a la calidad del aire, evaluando los parámetros contaminantes y estableciendo medidas de control ambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Identificar los tipos de contaminantes, el origen, las fuentes de contaminación y las actividades potencialmente contaminantes para evaluar su influencia en la salud de la población y en el medio ambiente, caracterizando las fuentes de emisión, la dispersión de contaminantes, la distribución de la población y las condiciones atmosféricas y/o climáticas.

IC1.1 Los puntos críticos cercanos a las posibles fuentes de emisión se determinan según los criterios establecidos por la normativa (distancia a los focos emisores, emisores de posibles contaminantes tóxicos, zonas de especial sensibilidad, entre otros) y en función de los factores meteorológicos, climáticos y topográficos que modifican la dispersión de los contaminantes y de los efectos de los mismos sobre la salud para su posterior control sanitario y evaluación del riesgo sobre la salud.

IC1.2 El censo de las posibles fuentes de emisión se prepara, considerando la zonificación realizada para la caracterización sobre contaminación atmosférica y zonas saturadas de ruidos y la localización cartográfica, manteniéndolo actualizado para su consulta.

IC1.3 Los documentos relativos al estado actual de contaminación para cada zona y para cada contaminante se identifican, examinándolos de acuerdo con la normativa aplicable sobre contaminantes atmosféricos, ruido y radiaciones, entre otros, evaluando su estado.

IC1.4 Los documentos en los que se recogen los planes de restricción de tráfico rodado y zonas de bajas emisiones, entre otros se identifican, analizando sus posibles consecuencias sobre los niveles de los contaminantes del aire, adecuando los sistemas de medida.

IC1.5 Los sistemas de recogida de datos se preparan, recogiendo los tipos de instalación, las posibles fuentes contaminantes, los niveles de producción, los sistemas de abatimiento de contaminantes y las emisiones, entre otros, garantizando la calidad de los datos obtenidos.

IC1.6 Los procedimientos de identificación y evaluación se actualizan según las normas de inspección, adaptándolos para cada tipo de actividad a la evolución de los niveles de contaminantes, tecnológica, geográfica y demográfica de la población.

EC2: Inspeccionar las actividades potencialmente contaminadoras, sus fuentes emisoras y sus efectos en la calidad del aire para determinar los puntos críticos y condiciones higiénico-sanitarias, estableciendo medidas de control medioambiental, implantando sistemas de vigilancia de la calidad del aire en

colaboración con la persona responsable del área y asegurando el cumplimiento de los umbrales (valores límite permitidos) establecidos para preservar la salud de la población, asegurando la representatividad de la inspección.

- IC2.1 Los protocolos y procedimientos de inspección, vigilancia y control de la contaminación atmosférica se preparan, en función del objetivo de la medición, identificando las fuentes emisoras, la estrategia de la medida y los valores límite de los posibles contaminantes emitidos por las mismas, entre otros.
 - IC2.2 Los niveles de contaminación química (partículas, gases, vapores, precipitación, nieblas, entre otros), física (ruidos, vibraciones, radiaciones y contaminación térmica) y biótica (microorganismos y pólenes) se inspeccionan, vigilando que se cumplen los niveles establecidos, siguiendo los protocolos de inspección y medida.
 - IC2.3 La visita de inspección a las instalaciones se anuncia con la antelación suficiente a la actividad potencialmente contaminadora, excepto en los casos de incumplimiento grave, disponiendo de los medios para llevarla a cabo.
 - IC2.4 Los datos relativos a la inspección se verifican in situ con los representantes de la actividad potencialmente contaminadora, contrastándolos con los datos recopilados previos a la inspección.
 - IC2.5 Las instalaciones que desarrollan actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera se inspeccionan, teniendo en cuenta criterios normalizados de valoración y estándares (Mejores Técnicas Disponibles (MTD), valores límite, posible afección a la población, entre otros), estableciendo los medios para su vigilancia y control.
 - IC2.6 El informe de inspección se cumplimenta in situ, indicando, si procede, la toma de muestra y análisis, identificando los riesgos asociados en las actividades inspeccionadas.
 - IC2.7 Las actas se cumplimentan, tomando las acciones legales que procedan, prestando apoyo a la persona responsable del levantamiento del acta.
 - IC2.8 Las alteraciones detectadas se comunican a la instalación potencialmente contaminadora, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa, incluyendo las recomendaciones y medidas correctoras a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud pública y para el medio ambiente.
- EC3: Analizar las propiedades físicas y químicas de muestras de calidad del aire mediante los equipos, reactivos y protocolos (in situ y/o en laboratorio físico) en función del contaminante para obtener datos trazables, cualitativos y cuantitativos de la muestra ensayada, aplicando técnicas analíticas, atendiendo al parámetro y tipo de contaminante a ensayar.
- IC3.1 La sensibilidad, precisión y límites de detección relativos al tipo de análisis se comprueban en los equipos de medida, garantizando la obtención de resultados fiables, limpiando y calibrando los equipos de medida antes de la medición.
 - IC3.2 Los reactivos y las muestras se preparan, envasando y etiquetando dichas muestras o reactivos de forma inequívoca y siguiendo los procedimientos de trabajo y las normas de seguridad (condiciones de temperatura durante el de almacenamiento y transporte, empleo de envases que eviten la pérdida de muestra o su integridad, entre otros) para su utilización en el análisis in situ o en laboratorio permanente, comprobando que no han alcanzado su fecha de caducidad.

- IC3.3 Las muestras se analizan conforme a Protocolos Normalizados de Trabajo (PNT) y manuales operativos de medida y análisis de muestras, garantizando la calidad de los datos obtenidos.
 - IC3.4 Los residuos generados como consecuencia del procedimiento analítico se separan, gestionándolos, eliminándolos en función del tipo de residuo y peligrosidad, cumplimentando los registros diseñados a este efecto, evitando posibles contaminaciones cruzadas y respetando el medio ambiente y el sistema de gestión ambiental implantado, entregándolos a un gestor autorizado de acuerdo con lo establecido en la normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.
 - IC3.5 Los valores de las mediciones efectuadas y los datos de influencia (condiciones ambientales, persona que lo realiza, equipo empleado, entre otros), se registran, archivando dichos datos en los soportes prefijados tales como hojas Excel, registros en el modelo digital de simulación, entre otros, permitiendo el posterior tratamiento de los datos y la emisión de un informe de resultados de laboratorio.
 - IC3.6 Los informes se elaboran en el plazo establecido recogiendo la identificación inequívoca de las muestras, los resultados obtenidos, métodos y equipos empleados, condiciones ambientales si aplican, fechas y personas que lo realizan, entre otros.
 - IC3.7 Las actividades de laboratorio se efectúan, asegurando el cumplimiento de normas sobre prevención de riesgos laborales, evitando el riesgo en origen y protegiendo, si procede, a la persona que lo realiza mediante el uso de Equipos de Protección Individual (EPI) o cualquier otra medida preventiva y organizacional.
- EC4: Analizar modelos de dispersión de contaminantes, cálculo de altura de focos, sistemas y criterios de calidad para elaborar simulaciones, evaluaciones de impacto y emisión de Autorización Ambiental Integrada (AAI), aportando información clave en estudios previos y normativa, asegurando la competencia y la emisión de resultados representativos, homogéneos y fiables para el cumplimiento de los valores límite.
- IC4.1 Los datos meteorológicos empleados se recopilan de las redes de medida, incluyéndolos en el modelo digital de simulación reconocido por las entidades competentes.
 - IC4.2 Los niveles de emisiones o estimaciones empleadas de valores de emisión se determinan considerando fuentes contrastadas o de las propias empresas.
 - IC4.3 Las simulaciones obtenidas se evalúan, mediante parámetros de exactitud e incertidumbre con mediciones realizadas, validado su veracidad y validez.
 - IC4.4 Los resultados obtenidos de las simulaciones obtenidas se comparan con valores de referencia, comprobando que no afectan a la salud humana ni al medio ambiente.
- EC5: Registrar la cuantificación, evaluación e interpretación de los resultados obtenidos en la toma de muestras y/o medidas para comprobar si los datos obtenidos superan los límites legales, evaluando el cumplimiento de los parámetros contaminantes con los valores límite bajo la supervisión de la persona responsable del área.
- IC5.1 Los informes se elaboran, empleando un lenguaje sencillo y comprensible para la toma de decisiones.

- IC5.2 Los resultados emitidos por el laboratorio se calculan, tomando el dato cuantificado bruto junto con los datos y condiciones del muestreo, expresándolo en las unidades determinadas, conformando un resultado único para cada parámetro evaluado.
- IC5.3 El informe de ensayo se redacta, incluyendo los procedimientos de muestreo y análisis, los resultados obtenidos y su interpretación, así como las posibles medidas correctoras, informando al personal y/o empresa o entidad afectada, por escrito o por otro medio verificable.
- IC5.4 Los informes finales se elaboran, empleando los datos recogidos en la inspección junto con los resultados de análisis incluyendo los procedimientos de muestreo y análisis, los resultados obtenidos y su interpretación, verificando y validando la representatividad del muestreo e interpretando los resultados.
- IC5.5 Los resultados finales de las medidas se comprueban, revisando que están dentro de los niveles límite y valores objetivos del muestreo, examinando el resultado obtenido en la medición y validando la protección higiénico-sanitaria de la salud de la población, informando a la empresa o la persona responsable de los resultados para posible toma de decisiones.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de seguridad y medio ambiente, dentro del área de gestión ambiental y salud pública, formando parte de equipos de inspección sanitaria y medioambiental, de laboratorios de salud pública y de ensayo, plantas de tratamiento y administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales para la salud, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en sector Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Gestión ambiental.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de control de calidad del aire.

Medios de producción

Equipos de conservación, transporte y recepción de muestras (neveras, termógrafos). Envases para muestras (botellas, placas Petri, bolsas, etiquetas y precintos). Reactivos químicos, disoluciones captadoras y filtros (elementos de absorción y adsorción y reactivos para la captación (tubos adsorbentes/absorbentes, XAD-2, soluciones químicas líquidas, filtros de partículas). Material fungible de laboratorio (matraces, pipetas, buretas, entre otros). Equipos para análisis de parámetros físico-químicos y gravimétricos en laboratorio (estufas, desecadores, balanzas de precisión, espectrofotómetro, cromatógrafos, dispositivos de digestión, entre otros). Material de

referencia, ajuste y verificación equipos de análisis. Registros y fichas de resultados. Boletines analíticos e informes estandarizados. Sistemas informáticos de gestión para el tratamiento de la información. Hojas de cálculo. Formularios y registros, impresos estándar, protocolos y actas normalizadas de inspección, equipo fotográfico digital.

Información utilizada o generada

Normativa general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa sobre Protección de datos, entre otras). Normativa laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, documentación técnica sobre criterios y normas de calidad, sistemas de calidad, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, documentación y programación relativa a las acciones de auditoría, entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre calidad del aire y protección de la atmósfera, ruido, radiaciones ionizantes; cronograma de trabajo; PNT de muestreo, análisis, conservación y transporte según normativa de referencia (EN, UNE, ISO, entre otros); listados de trabajo y denuncias; manual operativo de cada uno de los equipos; certificados de calibración, informes de verificaciones, partes de trabajo de mantenimiento de equipos; manuales de cumplimentación de protocolos (de inspección, muestreo y análisis); actas de inspección, de toma de muestra y de entrega al laboratorio; boletines de ensayo; informes de inspección y ensayo; entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LVIII

Estándar de competencias profesionales: Promover la salud de la población a través de actividades de educación en salud pública y medioambiental

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 3

Código: ECP1604_3

Competencia profesional

Promover la salud de la población a través de actividades de educación en salud pública y medioambiental, identificando los problemas de salud de la población y planificando estrategias de salud ambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Identificar los problemas de salud de la población para evaluar la situación de riesgos asociados con el medio ambiente, promoviendo actividades de vigilancia epidemiológica.
- IC1.1 Los indicadores de nivel salud/enfermedad se recopilan, disponiendo los datos de diagnóstico en salud ambiental.
 - IC1.2 Los factores de riesgo del medio ambiente se registran, obteniendo resultados para su posterior tratamiento.
 - IC1.3 Los riesgos asociados al consumo de alimentos se identifican, evaluando sus efectos sobre la salud y desarrollando programas de educación.
 - IC1.4 Los peligros relacionados con la contaminación de las aguas se determinan, estimando sus efectos sobre la salud, protegiendo la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.
 - IC1.5 Los riesgos derivados de la exposición a la contaminación atmosférica, contaminación industrial y al contacto con productos químicos se identifican, valorando su repercusión sobre la salud, buscando proteger a las personas frente a los riesgos producidos por la exposición a estos contaminantes y reduciendo la mortalidad y morbilidad atribuible a la exposición a estos.
 - IC1.6 Los problemas de salud y medioambientales ocasionados la inadecuada gestión de residuos, así como por la presencia de organismos dañinos y plagas se determinan, evaluando y minimizando su impacto sobre la salud global de las personas.
 - IC1.7 Los efectos de la exposición al ruido ambiental, radiaciones, vibraciones, y otros riesgos asociados al medio construido se identifican, evaluando sus efectos sobre la salud de las personas y reduciendo así la población expuesta, identificando y preservando zonas tranquilas en las ciudades.
- EC2: Planificar estrategias encaminadas a la promoción de la salud para difundir a colectivos, realizando actividades en salud pública y salud ambiental.
- IC2.1 Las acciones dirigidas a fortalecer las habilidades y capacidades de la población se proyectan, planificando objetivos de promoción de la salud.
 - IC2.2 Los programas de salud ambiental se elaboran, identificando hábitos y conductas no saludables.
 - IC2.3 Las actividades educativas sobre medio ambiente y contaminantes emergentes, se desarrollan, estableciendo colaboración con las personas implicadas en el mismo.
 - IC2.4 Las actividades de promoción de la salud se concluyen, colaborando con la administración con independencia del ámbito territorial en la planificación de estrategias, participando y colaborando activamente en el equipo de trabajo.
- EC3: Proporcionar información para prevenir enfermedades asociadas a los riesgos medioambientales y a las condiciones higiénico-sanitarias, transmitiendo conocimiento a la comunidad.
- IC3.1 El conocimiento de la población acerca de las condiciones higiénico-sanitarias medioambientales se identifica, adaptando las campañas de información y comunicando los resultados a las autoridades y/o entidades que lo soliciten.
 - IC3.2 Los programas educativos se desarrollan, educando a la población sobre pautas de comportamiento en técnicas de conservación y mejora

- del medio ambiente, prevención y gestión de residuos, contaminantes emergentes y en seguridad higiénico-sanitaria.
- IC3.3 Las técnicas de animación y dinámica de grupos se utilizan, concienciando en materia de salud ambiental, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada y sencilla.
- IC3.4 La información sobre la prevención de enfermedades y la educación para la salud se prepara, haciendo que sea comprensible para la población receptora, promoviendo estilos de vida saludable.
- IC3.5 Las prestaciones y servicios de salud medioambiental se difunden, respondiendo a las demandas de información y comprobando que ha sido asimilada por la población, promoviendo comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
- IC3.6 Los objetivos previstos en los programas de educación y promoción de la salud medioambiental se comprueban, verificando la efectividad de las campañas de información/formación mediante seguimiento de las actividades promovidas en dichos programas.
- EC4: Elaborar planes, proyectos y campañas para formar a la ciudadanía en materia de salud medioambiental, considerando los riesgos para la salud asociados a problemas ambientales.
- IC4.1 Las necesidades de información y formación del consumidor para programar planes, campañas y actividades formativas se identifican, evaluando las deficiencias relacionadas con el consumo de alimentos, contaminantes emergentes, contaminación atmosférica, de suelo y de aguas, residuos, ruidos, entre otros, atendiendo a criterios de prioridad.
- IC4.2 Las campañas de información/formación, planes, proyectos y programas formativos se desarrollan, estableciendo objetivos para la promoción de la salud, difundiendo para dar la mayor cobertura posible a la información a través de los medios de comunicación.
- IC4.3 La eficacia de las campañas de información y actividades formativas se evalúa, recogiendo información acerca del éxito de la campaña, el impacto de esta, la satisfacción de las personas participantes y la adecuación de los recursos a los tiempos.
- IC4.4 La atención a la persona consumidora se realiza, informando y asesorando de los derechos que posee y posibles soluciones a la consulta planteada, demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades.
- EC5: Interpretar los resultados obtenidos de las encuestas sanitarias y boletines epidemiológicos para evaluar los problemas de la salud de la comunidad y el conocimiento de la misma sobre los riesgos de la salud y medioambientales, registrando los datos y efectuando un análisis estadístico que permita aplicar medidas de prevención y corrección.
- IC5.1 Los datos de los problemas de salud/enfermedad de la comunidad se recogen, realizando el diagnóstico de salud ambiental para su posterior tratamiento estadístico.
- IC5.2 Las encuestas se formulan, permitiendo determinar los niveles de formación y motivación del grupo.
- IC5.3 Las quejas y reclamaciones de las personas consumidoras se gestionan, resolviendo de forma eficaz en el organismo competente.
- IC5.4 Las campañas de concienciación se adaptan, completando la formación de la población sobre los riesgos para la salud.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de seguridad y medio ambiente, dentro del área de gestión ambiental y salud pública, formando parte de equipos de inspección sanitaria y medioambiental, de laboratorios de salud pública y de ensayo, plantas de tratamiento y administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales para la salud, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en sector Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Gestión ambiental.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos de educación ambiental.

Medios de producción

Sistemas informáticos de registro y gestión para el tratamiento de datos y de la información recopilada. Encuestas y cuestionarios. Manuales. Folletos. Fichas de salud medioambiental estandarizadas. Medios audiovisuales. Campañas informativas en medios de comunicación. Manuales de Buenas Prácticas. Congresos y reuniones grupales. Campañas de concienciación. Estudios demográficos de resultados. Índices de impacto e incidencia.

Información utilizada o generada

Normativa general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa sobre Protección de datos, entre otras). Normativa laboral (Plan de igualdad, protocolos de no discriminación, entre otras). Normativa sobre prevención de riesgos laborales (Plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos, ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), equipos de protección colectivos, documentación de prevención y actuaciones ante emergencias, entre otras). Normativa sobre protección del medio ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), protocolos de prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, reciclaje de productos, entre otras). Normativa sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, documentación técnica sobre criterios y normas de calidad, materiales, reglamentos, tiempos, entre otros). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, incorporación de modelos virtuales, digitalización de procesos, bases de datos informatizadas con los datos registrados). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (normativa aplicable sobre prevención y control integrados de la contaminación; criterios de la Organización Mundial de la Salud; información de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESA); protocolos de alertas alimentarias; boletines epidemiológicos nacionales y europeos; datos socioeconómicos y pirámide de la población; listado de operaciones de valoración de riesgos sanitarios ambientales; censo de la población; historias clínicas; manuales operativos de equipos; bases de datos;

entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, modelo de gobernanza, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, entre otras).

ANEXO LIX

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones y actividades de vigilancia e inspección en medio hiperbárico y acuático o su entorno

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 2

Código: ECP1745_2

Competencia profesional

Ejecutar las funciones propias de vigilancia e inspección de las actividades desarrolladas en medios acuáticos, hiperbáricos o su entorno, hasta una presión máxima de 4 atmósferas, cumpliendo la normativa de seguridad, así como la normativa nacional y autonómica que regula las mismas, y asistiendo como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Gestionar las operaciones de vigilancia y control en medio hiperbárico y acuático o su entorno, atendiendo a su desarrollo según la autorización o concesión de las mismas por parte del organismo correspondiente (Departamento de Pesca, Departamento de Marina Mercante).

IC1.1 La zona de responsabilidad (zona del medio hiperbárico y acuático o su entorno) asignada por competencia se revisa periódicamente para identificar si la actividad (pesca, navegación, actividades subacuáticas, fondeo, baño, entre otras) y personas que desarrollan la misma, precisan y poseen autorización o concesión.

IC1.2 El material y medios para desarrollar la actividad se encuentran alistados y en estado de uso (embarcación, equipos de comunicaciones, sistemas de vigilancia, entre otros), comprobando en cada caso anomalías o desperfectos.

IC1.3 La normativa que afecte al sector profesional (de pesca, de navegación, normativa específica de reserva, de buceo, de puertos, entre otras) al que se encuentran vinculados se identifica, revisando este cada cierto tiempo, teniendo en cuenta el tipo de actividad a desarrollar y controlar.

EC2: Efectuar la vigilancia del cumplimiento de las cláusulas y condiciones impuestas en el medio hiperbárico y acuático o su entorno, mediante el acto de otorgamiento de las concesiones y autorizaciones, según el organismo

correspondiente (Departamento de Pesca, Departamento de Marina Mercante, entre otros).

IC2.1 La documentación administrativa objeto de la autorización o concesión en el medio hiperbárico y acuático o su entorno se controla, comprobando su ajuste a las condiciones establecidas en la misma (que coincida lugar, fecha, personas/empresa autorizada, el tipo de actividad y el tiempo, entre otras).

IC2.2 La aplicación de las normas, protocolos y procedimientos de seguridad en la realización de las autorizaciones concedidas en el medio hiperbárico y acuático o su entorno se comprueban, teniendo en cuenta los parámetros de seguridad y de riesgo laboral (según normativa, tanto marítima, como de pesca, prevención de riesgos laborales, entre otras).

IC2.3 La comunicación con las personas responsables de las autorizaciones o concesiones en el medio hiperbárico y acuático o su entorno se verifica que sea fluida y rápida, identificando cualquier posible modificación sobre los planes previstos.

EC3: Inspeccionar las obras, instalaciones y equipos situados en medio hiperbárico y acuático, controlando su adecuación a la actividad a realizar y a la conservación del entorno.

IC3.1 Los materiales y equipos (embarcación, equipos de comunicaciones, sistemas de vigilancia, entre otros) a emplear en las inspecciones se adecuan a las características de la operación que se trata de controlar (pesca, acuicultura, navegación, actividades subacuáticas, fondeo, baño, entre otros), atendiendo a la capacitación del personal interviniente.

IC3.2 Las técnicas de inspección y control, (inspecciones visuales, control documental, videovigilancia, entre otros) se aplican, con orden y precisión respecto a los parámetros de seguridad.

IC3.3 Las inspecciones realizadas se reflejan en un informe que incluya información (filiación, cargo, cualificación, entre otros) tanto del personal actuante como del personal inspeccionado, datos, esquemas e imágenes obtenidas, valorando la actividad supervisada (pesca, acuicultura, navegación, actividades subacuáticas, fondeo, baño, entre otros).

EC4: Realizar operaciones de seguridad, en colaboración con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE), en la consecución de los fines definidos en el marco de protección de la seguridad ciudadana, en operaciones de vigilancia y control en entorno acuático e hiperbárico.

IC4.1 Las operaciones de seguridad se efectúan, en colaboración con las FCSE y con otros responsables o en quien se delegue dentro del grupo de profesionales que participan en las mismas, relativas a vigilancia y control en medio hiperbárico y acuático, teniendo en cuenta un lenguaje común para el desarrollo de la actividad.

IC4.2 La información general, datos, esquemas, imágenes, de que se dispongan se comunican para su estudio y esclarecimiento de hechos, cuando así se precise a las FCSE (en asunto de seguridad ciudadana, corresponden a las FCSE).

IC4.3 Los planes de emergencia, que incluyen los medios y rutas de evacuación, zonas de aislamiento, espacios seguros y cualquier informe o datos susceptibles de ser utilizados, favoreciendo la colaboración se documentan, poniéndolos a disposición de las FCSE para su utilización oficial.

EC5: Vigilar las zonas de explotación y/o conservación en el medio hiperbárico y acuático o su entorno asignadas en la contratación, teniendo en cuenta las limitaciones existentes de cada actividad por normativa (mercante, pesca, seguridad del estado, entre otras).

IC5.1 Las competencias técnicas (acuicultura, marisqueo por inmersión, actividades extractivas, pesca de arrastre, dragados, recuento de especies, entre otras) para desarrollar su actividad dentro de la zona de responsabilidad (zona del medio hiperbárico y acuático o su entorno), se controlan, comprobando que cada actividad se desarrolle íntegramente.

IC5.2 Los medios materiales (nasas, redes, rasqueta, pincho almejero entre otros) para desarrollar la actividad se garantizan, comprobando que se encuentran en estado de funcionamiento, realizándose el mantenimiento, estando disponibles para el inicio de operaciones.

IC5.3 La aplicación de la normativa de seguridad y sobre prevención de riesgos laborales, se adecua al tipo de actividad (acuicultura, marisqueo, actividades extractivas, dragados, recuento de especies, entre otras), que se desarrolla dentro de la zona de responsabilidad (zona del medio hiperbárico y acuático o su entorno) y en función del mayor riesgo que se realiza, adoptándose las medidas preventivas (uso de guantes, manipulación de cargas de peso inferior a 25 Kg, tiempo suficiente de reposo fisiológico, entre otros), eliminando los peligros y minimizando los riesgos.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en servicios de vigilancia y control, dedicado a la Seguridad en medio hiperbárico y acuático o su entorno, en entidades de naturaleza pública o privada, con independencia de su forma jurídica y tamaño, por cuenta propia o ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de la Seguridad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Vigilantes de instalaciones ubicadas en el medio acuático o su entorno.

Medios de producción

Traje húmedo. Guantes. Escarpines. Gafas. Tubo. Lastre. Elemento de corte. Aletas. Reloj. Brújula. Profundímetro. Ordenador de inmersión. Chaleco hidrostático. Botellas de inmersión. Manómetro. Reguladores de gases. Comunicaciones. Máscaras faciales ligeras y medias. Equipo autónomo de circuito semicerrado. Traje seco. Traje térmico interior. Arnés con sistema de zafado rápido de lastre. Máscaras faciales pesadas. Casco de inmersión a demanda. Umbilicales. Cuadros de distribución de gases. Compresores de baja, media y alta presión. Botellones de suministro de gases. Manorreductoras. Líneas de distribución de gases. Traje de volumen constante. Casco de inmersión. Arnés de sujeción de casco. Botas lastradas. Guindola de inmersión. Campana húmeda.

Umbilical de campana. Cuadro de control de campana. Central de agua caliente. Traje de agua caliente a circuito abierto. Traje interior para agua caliente. Equipo de iluminación submarina. Equipo emisor de señales para localización. Embarcación o plataforma de apoyo. Boyas de superficie con bandera alfa. Cabos de descenso, ascenso y referencia. Balizas de señalización. Tablas de descompresión. Botiquines. Equipo de oxigenación y RCP. Cámara hiperbárica. Equipos de Protección Individual (EPI): arneses, cascos y otros elementos de seguridad; boyas de señalización. Cabos guía y de referencia; equipos de iluminación; propulsores subacuáticos, planeadores; sistemas electrónicos de localización; equipos de medición, fotografía, vídeo y fotogrametría; globos elevadores y demás elementos similares.

Información utilizada o generada

Catálogos técnicos de equipos y materiales empleados en su operatividad. Protocolos de actuación y procedimientos. Normativa que regule las operaciones y actividades en el área de responsabilidad (zona del medio hiperbárico y acuático o su entorno). Normativa legal aplicable de Marina Mercante. Normativa legal aplicable sobre condiciones de seguridad de las actividades de buceo. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa legal aplicable de Pesca.

ANEXO LX

Estándar de competencias profesionales: Buscar y recuperar personas u objetos desaparecidos en ambientes hiperbáricos

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 2

Código: ECP1746_2

Competencia profesional

Realizar intervenciones de búsqueda y recuperación de víctimas u objetos desaparecidos en ambientes hiperbáricos, atendiendo las características de la operación, manteniendo los equipos e instalaciones de la planta hiperbárica y elaborando documentación técnica para la emisión de informes y, en su caso, asistir como primer interviniente en accidentes o situaciones de emergencia.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Organizar los medios humanos y materiales para la búsqueda y recuperación de personas u objetos en ambiente hiperbárico, atendiendo a las circunstancias y características de la operación.

IC1.1 La información (meteorológica, hidrográfica, náutica, y de seguridad marítima, entre otras) para determinar el tipo de búsqueda (buceador remolcado, cabos lastrados, circulares, abanicos, entre otros) o recuperación de personas u objetos se reúne, recopilándola antes del inicio de la operación para determinar el tipo de intervención.

IC1.2 Los medios humanos (personal de Salvamento marítimo, Grupos de Especialistas en Actividades Subacuáticas (GEAS), Grupo Especial de Operaciones (GEOS) y materiales para la operación (boyas de señalización, cabos guía y de referencia, sistemas electrónicos de localización entre otros) se disponen en la zona de trabajo previo inicio de la operación, indicando el emplazamiento para facilitar su acceso.

- IC1.3 La zona de búsqueda se delimita de acuerdo con la información, previamente recogida, meteorológica, hidrográfica, náutica, de seguridad marítima, testigos, posibles rastros y digitales, entre otras, favoreciendo la efectividad de la operación.
 - IC1.4 Las personas u objetos desaparecidos se buscan, aplicando la técnica (equipo de buceo a circuito abierto, reciclador, equipo de suministro de superficie, entre otros) que mejor se adecua a las condiciones de la zona a rastrear, tales como, orografía, profundidad, visibilidad, corrientes y oleaje, entre otras, favoreciendo la localización.
 - IC1.5 Los datos obtenidos durante el trabajo (personales, cronología de los hechos, hechos de interés, entre otras) se recogen, incluyendo las incidencias y pautas de actuación, para emitir el informe de resultados de la búsqueda.
- EC2: Ejecutar las operaciones previas de búsqueda y recuperación subacuática de personas u objetos en ambiente hiperbárico, llevándolas a cabo según las características del lugar y del siniestro.
- IC2.1 La técnica de búsqueda o recuperación de personas u objetos se determina, atendiendo al tipo de lugar en el que se va a realizar (pozo, cueva, río, embalse, puerto, playa, acantilado, mar abierto, entre otros) y condiciones (profundidad, visibilidad, tipo de fondo, orografía, entre otros).
 - IC2.2 La modalidad de buceo (buceo con circuito abierto o circuito cerrado, entre otros) se elige, atendiendo al tipo de lugar (pozo, cueva, río, embalse, puerto, playa, acantilado, mar abierto entre otros) y condiciones (profundidad, visibilidad, tipo de fondo, orografía, entre otros), garantizando el éxito de la operación.
 - IC2.3 El informe de trabajo se cumplimenta con los resultados de la técnica y modalidad de buceo elegida para la búsqueda y recuperación de personas y objetos, indicando la cronología de los hechos, el listado de medios humanos y materiales a utilizar, la relación de organismos y resultados, entre otras informaciones.
- EC3: Aplicar las normas específicas de seguridad para la búsqueda y recuperación de personas y objetos sumergidos, garantizando la integridad de las personas participantes en la operación.
- IC3.1 El material para la operación a realizar se selecciona, atendiendo a la modalidad de buceo y la técnica de búsqueda y recuperación (buceo con circuito abierto o circuito cerrado, entre otros).
 - IC3.2 Las técnicas de búsqueda y recuperación de personas y objetos se seleccionan, garantizando la integridad física del equipo de trabajo, minimizando los riesgos del personal, y utilizando, siempre que sea posible, los medios robotizados como drones, vehículos operados a distancia o autónomos.
 - IC3.3 La búsqueda y recuperación de personas vivas se efectúa, adoptando las medidas de seguridad, garantizando la evacuación de las accidentadas, ejecutándolas con la mayor celeridad y con las máximas garantías posibles con el fin de preservar la vida de estos.
 - IC3.4 El plan de emergencia y evacuación se revisa antes de cada intervención, comprobando que están disponibles los medios materiales especificados en la normativa (vehículos, embarcaciones, oxígeno normobárico, entre otros) para su aplicación.

EC4: Recuperar personas u objetos, aplicando los procedimientos y técnicas de rescate, garantizando la integridad de las personas participantes en la operación.

IC4.1 Los objetos y las personas accidentadas se recuperan, garantizando su integridad física y tomando nota de su situación.

IC4.2 Las personas desaparecidas se buscan, adoptando medidas para la conservación de cualquier tipo de indicio o señal existentes en el escenario de investigación.

IC4.3 Los procedimientos de notificación a la autoridad Judicial o a sus agentes (policía judicial) se inician tras la localización de un cadáver, evitando en lo posible la remoción del mismo o de los objetos del entorno y efectuando el reportaje gráfico, si las condiciones ambientales lo permiten.

IC4.4 El cadáver se recupera en presencia de la autoridad judicial o con autorización de ésta, tomando aquellos datos e imágenes que contribuyan al esclarecimiento de las posibles causas de la muerte, cooperando con la policía judicial encargada de la inspección ocular, levantamiento del cadáver e investigación de las causas.

IC4.5 La localización de objetos se comunica a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE), determinando la necesidad de trabajar «in situ» o recuperarlos para seguir recabando pruebas.

IC4.6 El informe técnico de la intervención se elabora, incluyendo los reportajes gráficos, planos, bocetos, entre otros, que deban ser puestos a disposición de la autoridad judicial o de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE), así como recogiendo las incidencias acaecidas en la operación de buceo, pautas de actuación y resultados de la búsqueda y recuperación, así como la relación de organismos y personas que participan en la misma para su registro y posterior análisis.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de búsqueda y recuperación de víctimas y objetos siniestrados en entidades de naturaleza pública o privada, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de la Seguridad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Buceadores de búsqueda y recuperación de personas y objetos en ambientes hiperbáricos.

Medios de producción

Traje húmedo. Guantes. Escarpines. Gafas. Tubo. Lastre. Elemento de corte. Aletas. Reloj. Brújula. Profundímetro. Ordenador de inmersión. Chaleco hidrostático. Botellas de

inmersión Manómetro. Reguladores de gases. Comunicaciones. Máscaras faciales ligeras y medias. Equipo autónomo de circuito semicerrado. Traje seco. Traje térmico interior. Arnés con sistema de zafado rápido de lastre. Máscaras faciales pesadas. Casco de inmersión a demanda. Umbilicales. Cuadros de distribución de gases. Compresores de baja, media y alta presión. Botellones de suministro de gases. Manorreductoras. Líneas de distribución de gases. Traje de volumen constante. Casco de inmersión. Arnés de sujeción de casco. Botas lastradas. Guindola de inmersión. Campana húmeda. Umbilical de campana. Cuadro de control de campana. Central de agua caliente. Traje de agua caliente a circuito abierto. Traje interior para agua caliente. Equipo de iluminación submarina. Equipo emisor de señales para localización. Embarcación o plataforma de apoyo. Boyas de superficie con bandera alfa. Cabos de descenso, ascenso y referencia. Balizas de señalización. Tablas de descompresión. Botiquines. Equipo de oxigenación y Reanimación Cardiopulmonar. Cámara hiperbárica. Equipos de Protección Individual (EPI): arneses, cascos y otros elementos de seguridad; boyas de señalización. Cabos guía y de referencia; equipos de iluminación; propulsores subacuáticos, planeadores; sistemas electrónicos de localización; equipos de medición, fotografía, vídeo y fotogrametría; globos elevadores y demás elementos similares. Sistemas de Lanzamiento y Recuperación (LARS).

Información utilizada o generada

Planes de búsqueda. Partes meteorológicos. Planes de seguridad, emergencia y evacuación. Normativa aplicable de Marina Mercante. Normativa legal aplicable de poder judicial. Normativa aplicable de las FCSE del estado. Normativa aplicable de protección civil. Normativa aplicable de condiciones de seguridad de las actividades de buceo. Procedimientos de elaboración de la información técnica de la resolución. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

ANEXO LXI

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones de planificación, organización y dirección en situaciones acuáticas de emergencia en aguas continentales o interiores no marítimas

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nivel: 3

Código: ECP1750_3

Competencia profesional

Realizar operaciones de planificación, organización y dirección en situaciones acuáticas de emergencia en aguas continentales o interiores no marítimas.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Clasificar el tipo de emergencia (inundaciones, riadas, entre otros), identificando los parámetros objetivos, evaluando el nivel y forma de intervención.

IC1.1 El tipo de emergencia (inundación, riada, entre otros) se determina, haciendo un reconocimiento de la zona, valorando los daños y riesgos asociados (vías, afectadas, edificios a desalojar, daños en infraestructuras, entre otros), a través de fuentes de información de organismos oficiales de emergencia, aplicando el Plan sobre prevención de riesgos laborales.

- IC1.2 Las condiciones del entorno y del propio riesgo (inundaciones, sobrevenidas de agua, entre otros) se identifican, llevando a cabo el asesoramiento técnico para elaborar una estrategia de rescate de víctimas, así como estrategia de plan de prevención de dichos riesgos, respetando la política medioambiental que implique la zona de intervención.
- IC1.3 La intervención se gestiona en función de las atribuciones concedidas por las administraciones públicas, con independencia del ámbito territorial, determinado por el nivel de emergencia, aplicando las fases de acción establecidas según el Plan estatal de emergencias de Protección Civil (fase preemergencia, situaciones 0, 1, 2, 3 de fase de emergencia) y situaciones operativas, teniendo en cuenta el Plan sobre prevención de riesgos laborales y política medioambiental.
- EC2: Determinar el tipo de emergencia (riada, inundaciones, entre otros), ejecutando la intervención con entidades u organismos afectados dentro del marco legal establecido en función del ámbito territorial (ayuntamiento, provincia, comunidad autónoma, entre otros), según la fase de acción que se active.
- IC2.1 Las zonas de intervención y/o de trabajo (zona caliente, zona templada y zona fría) se determinan, instalando los medios humanos y materiales (Puesto de Mando Avanzado (PMA), centro de recepción logística de materiales, punto de triaje sanitario, entre otros) adecuados al riesgo y necesidades que de este se desprenden, adaptándose a la evolución de la situación y estableciendo un plan organizativo.
- IC2.2 Los factores de peligrosidad (infraestructuras eléctricas dañadas, previsión meteorológica, evacuación anómala de alcantarillado, entre otros) se determinan, elaborando mapas de riesgo y su plan de prevención, para el movimiento de personal y medios, empezando la solvencia de la situación de emergencia.
- IC2.3 La asignación de funciones a desarrollar por cada uno de los escalones de la estructura organizativa del grupo operativo, se adapta a lo contemplado para la intervención en su estructura jerárquica, teniendo en cuenta la aplicación del Plan sobre prevención de riesgos laborales y la política medioambiental de la zona.
- EC3: Realizar operaciones de determinación de medidas de gestión y organización general que deben ser empleadas para la resolución de la emergencia, manteniendo el contacto con otros cuerpos según el marco legal (Plan de emergencias de Protección Civil).
- IC3.1 Las fases de acción de la actividad del grupo operativo, ante una emergencia tales como son previsión, prevención de riesgos, planificación, intervención y rehabilitación se aplican en la gestión y organización del mismo para establecer los medios materiales de dotación al personal interviniente, teniendo en cuenta la protección de personas, evitando en lo posible, daños en los bienes, infraestructuras o elementos del entorno siguiendo las directrices de la política medioambiental.
- IC3.2 Las tareas (localización de víctimas desaparecidas, tratamiento de lodos, corte de suministros de instalaciones, contención de aguas, traslado de población afectada, entre otros) a llevar a cabo en la zona de intervención (zona caliente), se determinan según las características del riesgo, elaborando instrucciones a realizar entre los grupos de acción.

- IC3.3 La estructura del grupo operativo y grupos de acción que forman parte del mismo, se adapta al nivel de participación de las administraciones públicas, integrándose en la resolución de la emergencia.
- EC4: Realizar operaciones de determinación de la estructura y organización de un equipo de trabajo y del perfil de sus componentes, para intervenir en actividades específicas en emergencias acuáticas.
- IC4.1 Las competencias (trabajar en ambiente hiperbárico, trabajo sobre instalaciones afectadas por acción del agua, entre otros), formación académica específica y complementaria en relación con la situación de emergencia (riada, rotura de una presa, embalse, entre otros), exigibles al personal integrante de los grupo de acción (bomberos, UME, Guardia Civil, entre otros), se aplican en la selección del personal para facilitar la integración en el grupo operativo, teniendo en cuenta las características de dicha situación.
- IC4.2 Los cargos y funciones que se desempeñan dentro del grupo operativo, se asignan, de acuerdo con la estructura del mismo, con objeto de definir el campo de actuación en la intervención y determinar las responsabilidades.
- IC4.3 El grupo operativo, según el reparto de cargos y funciones, se organiza para realizar la intervención sobre la emergencia, con los medios adecuados a las características presentes en la zona caliente (rescate de víctimas, corte de suministros, apuntalamientos de estructuras, entre otros), obteniendo la máxima eficacia en la resolución de esta, siguiendo las instrucciones del PMA.
- IC4.4 La identificación de la estructura y composición (grupos de acción) del grupo operativo frente a desastres, se utiliza como referencia para organizar a los componentes del grupo operativo, para facilitar la integración en la realización de sus funciones.
- EC5: Realizar operaciones de coordinación del plan operativo y el control de los medios materiales para la intervención, así como el proceso encaminado a la normalización de la zona afectada y la elaboración de informes sobre las operaciones realizadas.
- IC5.1 La planificación, gestión y control de las operaciones se agiliza mediante la determinación (características y ubicación) del Puesto de Mando Avanzado, así como del Centro de Coordinación de Operaciones (CECOP), facilitando la coordinación dentro del grupo operativo.
- IC5.2 Los medios materiales para el desarrollo de la operación, así como la ubicación de un área de concentración/distribución de los mismos (zona templada y zona fría), se controlan en función de la disponibilidad de los mismos, para facilitar las tareas de los grupos de acción dentro del grupo operativo, teniendo en cuenta el Plan sobre prevención de riesgos laborales y la política medioambiental de la zona para situarlas.
- IC5.3 El área de información/comunicación sobre lo que afecte a la incidencia, se ubica situándola en la zona fría (zona sin riesgo) para contribuir a clarificar la coordinación entre autoridades, grupos de acción y medios de comunicación sociales, evitando la generación de noticias o alarmas infundadas, desplazándola según la evolución del riesgo.
- IC5.4 Los objetivos establecidos en la intervención y la valoración de la efectividad de las operaciones llevadas a cabo (nueva riada, condiciones meteorológicas de emergencia, infraestructuras dañadas por la acción del agua, entre otros) se actualizan permanentemente, para permitir la

reconducción de los planes de acción, en caso necesario, adaptándolos a las nuevas condiciones de la emergencia y garantizar su efectividad.

IC5.5 La fase de normalización (inspección de edificios, limpieza de viviendas y vías urbanas, reparación de daños relevantes y demás actividades), consecutiva a la de emergencia, se supervisa hasta el establecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para el retorno a la normalidad.

IC5.6 Los informes sobre reconocimiento de áreas siniestradas y salvamentos efectuados, planes de abastecimiento, albergue y asistencia social, restablecimiento de energía eléctrica y combustibles, rehabilitación de infraestructuras y telecomunicaciones o planes de apoyo logístico, se elaboran observando y anotando la evolución del siniestro, con el objeto de su traslado al personal responsable de su estudio o resolución.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de intervención en emergencias acuáticas en aguas continentales (Cuerpos de seguridad, Protección Civil, entre otros), en entidades de naturaleza pública y privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración u Organismo competente, cumpliéndose específicamente lo establecido por la normativa aplicable sobre Protección Civil, seguridad y normativa sobre prevención de riesgos laborales (PRL). En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector productivo de Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Seguridad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Coordinadores en situaciones acuáticas de emergencia en aguas continentales o interiores no marítimas.

Medios de producción

Sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos. Sistemas de información geográfica y monitorización. Elementos informáticos periféricos. Programas informáticos: procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de gestión de usuarios. Navegadores de Internet. Sistemas de mensajería instantánea. Dispositivos para almacenamiento y copias de seguridad. Sistema de grabación de las comunicaciones. Material de oficina. Material de ofimática. Equipo de Protección Individual (EPI). Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Técnicas de comunicación e información. Técnicas de observación y valoración.

Información utilizada o generada

Normativa sobre emergencias de protección civil. Normativa reguladora de protección civil. Estructura organizativa de protección civil. Normativa sobre catástrofes naturales. Organizaciones internacionales y derecho internacional humanitario. Ayuda humanitaria a poblaciones en situaciones de emergencia. Análisis de riesgos y

zonificación territorial. Planes especiales de sistemas de previsión de peligros de inundaciones, predicción y vigilancia meteorológica, previsión e información hidrológica. Autoprotección corporativa y autoprotección de actividades de público de concurrencia. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas. Normativa sobre protección del medioambiente.

ANEXO LXII

Estándar de competencias profesionales: Realizar la limpieza de domicilios

FAMILIA PROFESIONAL: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

Nivel: 1

Código: ECP1330_1

Competencia profesional

Realizar las actividades de limpieza que se realizan en el domicilio, empleando los útiles, productos y métodos adecuados para la limpieza y la desinfección, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, higiene, seguridad y salud en el trabajo, y utilizando Equipos de Protección Individual (EPI).

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Limpiar el mobiliario, electrodomésticos y los objetos ubicados en el interior de los domicilios, empleando los útiles y productos apropiados para alcanzar los resultados esperados, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- IC1.1 La presencia de personas y animales de compañía en el espacio que se va a limpiar se tiene en cuenta, adecuando la actuación a las condiciones de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- IC1.2 El cuidado, alimentación y limpieza del entorno y utensilios del animal se efectúa garantizando el bienestar del hogar.
- IC1.3 Las ventanas se abren durante el tiempo indispensable, garantizando la ventilación interior del domicilio y atendiendo las necesidades de las personas que lo habitan y a las condiciones meteorológicas.
- IC1.4 Los residuos del domicilio se gestionan, separándolos según su tipología (orgánicos, inorgánicos, entre otros) y peligrosidad para realizar su reciclaje.
- IC1.5 Los útiles y productos de limpieza se utilizan teniendo en cuenta la conservación y protección de las superficies del mobiliario, y atendiendo a los riesgos ergonómicos, químicos y biológicos asociados a su manipulación (productos tóxicos, nocivos, corrosivos, inflamables, asfixiantes, entre otros).
- IC1.6 La limpieza del mobiliario y de los objetos se planifica/verifica, valorando su ejecución, para comprobar el efecto y resultados esperados, informando de los imprevistos encontrados.
- IC1.7 El consumo de agua y energía se efectúa teniendo en cuenta su uso eficiente.
- IC1.8 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC2: Limpiar las paredes, puertas, suelos, rodapiés y alfombras, entre otros, seleccionando los útiles, productos y procedimientos a emplear, para garantizar tanto la gestión de residuos y manchas como la higienización y conservación, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

IC2.1 Las paredes, puertas, suelos, rodapiés y alfombras se examinan considerando los materiales constituyentes y garantizando su conservación, para planificar/verificar el proceso de limpieza.

IC2.2 El mobiliario, en su caso, se desplaza, teniendo en cuenta su tamaño y fragilidad, y colocándolo al terminar la actividad en su ubicación inicial teniendo en cuenta los riesgos ergonómicos asociados a su movilización.

IC2.3 Los útiles, pequeños electrodomésticos y productos de limpieza se utilizan, teniendo en cuenta los riesgos químicos y biológicos asociados a su manipulación (productos tóxicos, nocivos, corrosivos, inflamables, asfixiantes, entre otros) en función de la actividad de limpieza que se va a desarrollar.

IC2.4 Las paredes, puertas, suelos, rodapiés y alfombras, entre otros, se limpian, barriendo, aspirando, pasando la mopa y fregando, utilizando los útiles, productos, técnicas y procedimientos adecuados para su conservación, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad en el puesto de trabajo.

IC2.5 El consumo de agua y energía se efectúa, teniendo en cuenta su uso eficiente.

IC2.6 La comunicación con la/s persona/s usuaria/s, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC3: Limpiar los cristales de las ventanas y elementos del entorno circundante accesibles (marcos, persianas, rejas, entre otros) para retirar la suciedad, utilizando útiles y productos de limpieza, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

IC3.1 El entorno que se va a limpiar se revisa, previniendo los posibles riesgos laborales en condiciones de seguridad.

IC3.2 La superficie que se va a limpiar se revisa teniendo en cuenta sus características, composición y ubicación, así como el tipo de suciedad, para decidir la actuación.

IC3.3 Los cristales, azulejos y elementos del entorno circundante (marcos, persianas, rejas, entre otros), en su caso, se limpian con los útiles y productos de limpieza idóneos para cada tipo de superficie.

IC3.4 Los cristales, azulejos y elementos del entorno circundante (marcos, persianas y rejas) se revisan, eliminando y subsanando los posibles errores o restos de suciedad, en su caso.

IC3.5 El consumo de agua y energía se efectúa teniendo en cuenta su uso eficiente.

IC3.6 La comunicación con la persona usuaria se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC4: Limpiar el cuarto de baño y los sanitarios del domicilio con los útiles y productos de higienización para la desinfección, cumpliendo la normativa aplicable en materia de higiene, y seguridad y salud en el trabajo.

IC4.1 Los Equipos de Protección Individual (EPI) (mascarilla, guantes, gafas, entre otros) se utiliza, cumpliendo la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo.

IC4.2 Los sanitarios (lavabo, bidé, inodoro, entre otros) se limpian utilizando los productos desinfectantes según recomendación del fabricante, dejando actuar el tiempo establecido.

IC4.3 La grifería y muebles del baño se limpian utilizando los productos y útiles para no dañarlos, eliminando toda clase de suciedad (cal, hongos, entre otros).

IC4.4 El suelo del cuarto de baño se barre/friega recogiendo los residuos sólidos y líquidos.

IC4.5 La reposición de material gastado y utilizado se efectúa atendiendo a la planificación.

IC4.6 El consumo de agua y energía se realiza teniendo en cuenta su uso eficiente.

IC4.7 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC5: Limpiar la cocina del domicilio, con los útiles y productos de higienización para la desinfección, cumpliendo la normativa aplicable sobre seguridad y salud en el trabajo.

IC5.1 La encimera de la cocina se limpia con una bayeta, utilizando productos desengrasantes y desinfectantes y atendiendo a la superficie de la misma.

IC5.2 Los electrodomésticos de la cocina (frigorífico, horno, horno microondas, campana, placa vitrocerámica o de gas, entre otros) se limpian, utilizando productos desengrasantes y desinfectante y atendiendo a la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo.

IC5.3 Los armarios de la cocina se limpian por dentro y por fuera, vaciando su contenido, desmontando las baldas, en su caso, y utilizando productos desengrasantes y desinfectantes, atendiendo a la superficie de los mismos.

IC5.4 Los productos caducados ubicados dentro de los armarios de la cocina se desechan ubicándolos en el cubo de basura o para su reciclaje.

IC5.5 El fregadero y grifería se limpian, utilizando productos desengrasantes para eliminar la suciedad del sumidero y los bordes de la pila.

IC5.6 El consumo de agua y energía se realiza teniendo en cuenta su uso eficiente.

IC5.7 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC6: Limpiar el suelo, muebles, verjas, plantas y objetos que estén en la terraza, ubicada en el exterior de la vivienda del domicilio, usando útiles y productos

adecuados a las condiciones de la terraza, para la eliminación de la suciedad, mantenimiento y conservación de la misma.

IC6.1 Los riesgos laborales se identifican detectando las posibles caídas en altura.

IC6.2 El suelo de la terraza, para su limpieza se barre/friega con útiles y productos de uso específico, teniendo en cuenta la utilización de calzado antideslizante y los Equipos de Protección Individual (EPI).

IC6.3 La verja y el mobiliario de la terraza, se limpian con útiles y productos acordes a la superficie y Equipos de Protección Individual (EPI) como guantes, mascarilla, calzado antideslizante, entre otros, teniendo en cuenta las medidas de seguridad.

IC6.4 El riego y limpieza de las plantas se efectúa utilizando agua.

IC6.5 El consumo de agua y energía se efectúa teniendo en cuenta su uso eficiente.

IC6.6 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC7: Analizar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), y los útiles necesarios, según los riesgos laborales detectados durante el proceso de limpieza en el domicilio.

IC7.1 Los riesgos derivados en materia de seguridad y salud en el trabajo se identifican detectando las posibles caídas al mismo y distinto nivel, cortes, golpes, choques, quemaduras, intoxicaciones, electrocuciones, entre otros.

IC7.2 Las medidas preventivas para eliminar o reducir los riesgos laborales (físicos, químicos, biológicos, ambientales, ergonómicos, psicosociales, entre otros) se aplican, según la información recibida.

IC7.3 El uso de productos químicos en la limpieza se efectúa, teniendo en cuenta el etiquetado del mismo para evitar los riesgos asociados.

IC7.4 Los Equipos de Protección Individual (EPI) se utilizan, en función de los riesgos derivados de las condiciones de seguridad requeridas por la actividad a realizar, adaptándose a las características de cada trabajador.

IC7.5 Los riesgos ergonómicos se minimizan, adoptando una higiene postural acorde con los útiles y/o herramientas de trabajo.

IC7.6 La gestión de residuos se efectúa teniendo en cuenta la jerarquía de residuos (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación) y economizando el uso de agua y energía.

IC7.7 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional dedicada al servicio del hogar, en entidades de naturaleza privada, en empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Servicios Socioculturales y a la Comunidad, en el subsector de Servicios a la persona usuaria.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Limpiadores del domicilio.

Medios de producción

Útiles de limpieza sencillos y pequeños electrodomésticos (aspirador, fregona, cepillo, bayetas, cubos, limpiacristales, entre otros). Productos de limpieza. Medios auxiliares como alzadores/escaleras, entre otros.

Información utilizada o generada

Descripción de procedimientos de limpieza. Manual de pequeños electrodomésticos. Etiquetado de productos de limpieza y desinfección. Normativa aplicable en materia de riesgos laborales y protección medioambiental. Gestión de residuos sólidos y líquidos. Fichas de registros de limpieza cumplimentadas. Normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

ANEXO LXIII

Estándar de competencias profesionales: Realizar la gestión, manipulación, preparación y conservación de los alimentos en el domicilio

FAMILIA PROFESIONAL: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

Nivel: 1

Código: ECP1331_1

Competencia profesional

Preparar menús adecuados a los gustos y preferencias de las personas usuarias, incluyendo el almacenamiento y manipulación de alimentos de acuerdo con las fechas de caducidad y normas de seguridad, así como el mantenimiento de la cocina en condiciones higiénicas saludables.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Organizar los alimentos y productos para surtir y reponer la despensa, de acuerdo con las indicaciones, teniendo en cuenta las fechas de caducidad, etiquetado y conservación, cumpliendo la normativa sobre prevención en riesgos laborales en materia de riesgos ergonómicos y manipulación de cargas.

IC1.1 Las existencias de la despensa se revisan para detectar las necesidades de compra, verificando las fechas de caducidad de los productos almacenados.

IC1.2 Los productos se almacenan, según sus características, de forma segura, manteniéndolos íntegros para su conservación.

IC1.3 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC2: Almacenar los productos adquiridos en los espacios habilitados según indicaciones de la persona usuaria, para preservar la conservación de los mismos, manteniendo la higiene en todo el proceso y cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad e higiene.

IC2.1 La compra se clasifica para su almacenaje y manipulación, en función del etiquetado, envasado y las características del producto, cumpliendo con la normativa aplicable en materia de seguridad e higiene.

IC2.2 Las manos, los utensilios y las superficies se limpian/desinfectan, garantizando las medidas de higiene para evitar riesgos en la salud.

IC2.3 Los productos que requieren refrigeración y congelación para su conservación se priorizan, garantizando el mantenimiento de sus propiedades.

IC2.4 Los productos que necesiten una manipulación previa se preparan para su almacenaje, garantizando su conservación.

IC2.5 Los productos restantes se colocan en la despensa, en los lugares destinados a tal fin, para su posterior utilización, protegiéndolos de los factores ambientales (humedad, luz, entre otros), estableciendo un orden y respetando las fechas de caducidad.

IC2.6 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC3: Cocinar los alimentos para su consumo posterior, en función de la planificación indicada, respetando los tiempos de preparación y normativa aplicable en materia de higiene y manipulación de alimentos.

IC3.1 Los ingredientes y productos se eligen, en función de la planificación establecida, para adecuarse a las preferencias y necesidades específicas de los/las comensales, favoreciendo una alimentación equilibrada.

IC3.2 Los utensilios para la elaboración de la comida se seleccionan dependiendo de los alimentos que se van a cocinar, preparándolos para su posterior utilización y manteniendo la higiene de los mismos.

IC3.3 Los alimentos se preparan en función del proceso de elaboración para su posterior cocinado o consumo.

IC3.4 Los alimentos se cocinan siguiendo procedimientos acordes a los mismos para su consumo posterior, respetando los tiempos de elaboración y temperaturas.

IC3.5 La comida ya elaborada se presenta/se reserva para su consumo, garantizando las condiciones de manipulación y conservación.

IC3.6 Los utensilios y elementos se emplean, siguiendo la normativa aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo.

IC3.7 La normativa sobre manipulación de alimentos se aplica en la elaboración, manipulación y conservación de los mismos.

IC3.8 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC4: Limpiar la vajilla, utensilios, electrodomésticos y superficies utilizadas tras el proceso de elaboración y consumo de alimentos para mantener la cocina en condiciones higiénicas saludables, reordenando el espacio y sus elementos.

IC4.1 La vajilla y utensilios utilizados en el proceso de cocinado y consumo se limpian, retirando previamente los restos de comida para su lavado, aclarado y secado.

IC4.2 El procedimiento de lavado (a mano o con electrodoméstico) se adecua al tipo de material a limpiar para conservar sus características, garantizando, en todo el proceso, el uso eficiente del agua y la energía.

IC4.3 Los residuos generados se separan gestionándolos para su posterior depósito en los contenedores habilitados a tal fin, favoreciendo el reciclaje de los mismos.

IC4.4 Los electrodomésticos se limpian/se acondicionan tras su utilización para su posterior funcionamiento y conservación, siguiendo las instrucciones del fabricante y respetando las medidas de seguridad e higiene.

IC4.5 La vajilla y los utensilios limpios y secos se colocan de nuevo en los muebles habilitados al efecto, manteniendo el orden en la cocina, para su posterior utilización.

IC4.6 Las superficies se limpian/se desinfectan, garantizando su higienización, organizando el espacio de la cocina para su próximo uso, verificando su orden y limpieza.

IC4.7 Los riesgos derivados de la elaboración, manipulación y conservación de los alimentos se identifican detectando sus posibles consecuencias (cortes, quemaduras, caídas, entre otros).

IC4.8 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional dedicada al servicio del hogar, en entidades de naturaleza privada, en empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Servicios Socioculturales y a la Comunidad, en el subsector de Servicios a la persona usuaria.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Cocineros en el domicilio.

Medios de producción

Alimentos. Recetarios. Aplicaciones móviles. Electrodomésticos. Accesorios y útiles de cocina. Contenedores. Productos de limpieza.

Información utilizada o generada

Folletos publicitarios. Recetarios. Manual de manipulación de alimentos. Manual de instrucciones de electrodomésticos. Etiquetaje de productos y alimentos. Normativa aplicable sobre riesgos laborales y protección medioambiental. Gestión de residuos. Menús semanales o mensuales. Normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

ANEXO LXIV

Estándar de competencias profesionales: Realizar el proceso de lavado, planchado, organizado y cosido manual de prendas de vestir y ropa de hogar, y acondicionamiento de camas, en el domicilio

FAMILIA PROFESIONAL: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

Nivel: 1

Código: ECP1332_1

Competencia profesional

Realizar las actividades relacionadas con el lavado, secado, planchado y reparación de prendas de vestir y ropa de hogar, así como el acondicionamiento de las camas, teniendo en cuenta las indicaciones de las etiquetas, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Efectuar el proceso de lavado y secado de prendas de vestir y ropa de hogar (sábanas, toallas, cortinas, entre otras) y prendas de vestir, siguiendo las indicaciones de la etiqueta y del fabricante para evitar deterioros, lograr su limpieza y permitir su posterior utilización, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- IC1.1 La ropa sucia, de hogar y de vestir, se recoge de las dependencias clasificándola en función del tipo de tejido y color, verificando las etiquetas, teniendo en cuenta los riesgos ergonómicos asociados a la actividad.
 - IC1.2 La ropa para su lavado, se prepara poniéndola del revés, retirando los objetos, metiendo las prendas delicadas en una bolsa de rejilla, entre otras acciones, para evitar deterioros en la ropa y/o en la máquina, siguiendo las indicaciones del fabricante.
 - IC1.3 Los productos a utilizar y el programa de la máquina se determinan, seleccionando la temperatura, en función del grado de suciedad de la ropa para el mantenimiento de las prendas de vestir.
 - IC1.4 La ropa que así lo requiera, siguiendo las indicaciones de la etiqueta, por sus características especiales, se lava a mano para garantizar el no deterioro de la misma.
 - IC1.5 La ropa lavada se retira a la mayor brevedad tras la finalización del programa, depositándola en un recipiente limpio y sacudiéndola enérgicamente para que se estire, evitando que permanezcan las arrugas en la prenda, tendiéndola en el espacio habilitado o, en su caso, introduciéndola en la máquina de secado si la prenda lo permite.
 - IC1.6 Las cortinas para su lavado se retiran de las ventanas y puertas, según su tejido, para su limpieza y colocación, siguiendo un protocolo de actuación, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y las medidas sobre prevención de riesgos laborales.

- IC1.7 El estado de las prendas se valora para verificar que está seca y, en caso afirmativo, se recoge, clasificándola en función de la necesidad de su posterior planchado.
- IC1.8 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.
- EC2: Planchar la ropa para garantizar su higiene, conservación y estética efectuando su posterior distribución y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- IC2.1 Las manos se limpian previamente a la manipulación de la ropa, evitando ensuciarla.
- IC2.2 La ropa que no va a ser planchada se dobla para guardarla en el lugar previsto, velando por el mantenimiento del orden del armario y mobiliario destinado al efecto.
- IC2.3 La mesa de planchado, la plancha y, en su caso, los productos de planchado se preparan considerando la altura de la persona y empleando un taburete, colocando un pie más alto que el otro y alternando los mismos, para proteger la espalda y evitar lesiones.
- IC2.4 La ropa se plancha aplicando técnicas de planchado, temperatura acorde al tejido o al tipo de prenda y etiquetado, para estirla, asentarla, evitando los brillos, protegiendo la calidad y conservación de la misma.
- IC2.5 La ropa planchada se coloca en los armarios y mobiliario destinado al efecto garantizando el mantenimiento del orden y teniendo en cuenta la normativa aplicable en materia de seguridad y manipulación de cargas.
- IC2.6 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.
- EC3: Realizar el cosido manual de la ropa, con los útiles y técnicas acordes al tejido y a la necesidad que presentan las prendas, para garantizar su reparación y aspecto deseado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- IC3.1 La ropa de cama y las prendas de vestir se revisan para verificar su estado, detectando pequeños agujeros y desgarros, corchetes y botones desprendidos, dobladillos deshechos y costuras que se abren.
- IC3.2 Los útiles y las técnicas de cosido que se van a aplicar se deciden en función del tipo de tejido y de la necesidad, para garantizar su reparación y aspecto idóneo.
- IC3.3 Los útiles usados se guardan de forma ordenada en el lugar previsto para mantener organizado el costurero o similar.
- IC3.4 Las posibles incidencias o accidentes ocasionados (pinchazos, cortes, entre otros) se comunican al personal responsable del hogar para su resolución inmediata.
- IC3.5 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

EC4: Acondicionar las camas para permitir su uso, contribuyendo al descanso, limpieza y orden, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

IC4.1 El procedimiento de acondicionamiento de camas se efectúa a diario siguiendo los protocolos establecidos (airearla, evitando que se ensucie, entre otros) o, en su caso, sustituirla por otra limpia, según indicaciones de la persona usuaria.

IC4.2 La ropa de cama y complementos se coloca siguiendo el orden establecido según indicaciones de la persona usuaria verificando que quede estirada, sin arrugas y con las esquinas bien hechas.

IC4.3 La ropa de cama se cambia según la planificación establecida por la persona usuaria, teniendo en cuenta aspectos y necesidad de la persona usuaria, para garantizar la higiene.

IC4.4 La comunicación con la persona usuaria, se alcanza empleando técnicas comunicativas asertivas, que permitan establecer una buena relación y resolución de conflictos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional dedicada al servicio del hogar, en entidades de naturaleza privada, en empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Servicios Socioculturales y a la Comunidad, en el subsector de Servicios a la persona usuaria.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Planchadores en el domicilio.

Medios de producción

Máquina lavadora y secadora. Planchas. Costureros y útiles para coser. Ropa de hogar y prendas de vestir. Productos de limpieza para el lavado y secado de ropa. Etiquetaje y pictogramas.

Información utilizada o generada

Etiquetaje de ropa y productos. Manuales de instrucciones de los electrodomésticos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Fichas de registro cumplimentadas. Normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

ANEXO LXV

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones de aprestos sobre láminas textiles

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

Nivel: 2

Código: ECP0890_2

Competencia profesional

Realizar operaciones de aprestos sobre láminas textiles, reconociendo y seleccionando materiales y productos, efectuando pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones con productos químicos y naturales, preparando disoluciones, manejando maquinaria, herramientas y dispositivos específicos, organizando la producción, con autonomía y responsabilidad, aplicando las técnicas y procedimientos para conseguir la producción con la calidad planificada, con sostenibilidad, en los plazos previstos y en las condiciones de seguridad establecidas en el Plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Reconocer las materias primas y los productos en los procesos de producción de aprestos sobre láminas textiles, identificando los datos y características técnicas de los mismos y de las máquinas y herramientas para su fabricación, distinguiendo los tratamientos y acabados, y conservando el producto en todas sus etapas de producción y almacenamiento.

IC1.1 La información sobre materias primas incluida en las fichas técnicas de producción de aprestos textiles se interpreta, comparando los datos que éstas contienen para asegurar que corresponden a las materias textiles a procesar.

IC1.2 La información referente a maquinaria y herramientas incluida en las fichas técnicas de producción de aprestos textiles se interpreta, comparando los datos que éstas indican con las previstas, para asegurar que son capaces de efectuar los procesos productivos para obtener los productos especificados en la ficha técnica.

IC1.3 Los tratamientos y productos químicos a utilizar sobre las materias textiles se diferencian, teniendo en cuenta su naturaleza y características, para obtener los resultados requeridos en cada uno de los casos.

IC1.4 Los productos de aprestos textiles se conservan, en cualquier fase del proceso para su utilización y/o expedición, comprobando que se ajustan a los requisitos de producción.

EC2: Preparar disoluciones de productos, para los tratamientos de aprestos sobre láminas textiles, interpretando la documentación técnica de producción (fichas técnicas, órdenes de producción, entre otras).

IC2.1 Los productos y concentraciones a utilizar en aprestos textiles se reconocen, identificando las máquinas, productos y materias textiles e interpretando las etiquetas y recetas de preparados para aprestos textiles.

IC2.2 Los aparatos e instrumentos a utilizar en disoluciones para aprestos textiles se seleccionan, midiendo con exactitud las cantidades de cada

- componente, mezclándolos y/o disolviéndolos en los equipos según órdenes de producción.
- IC2.3 Las disoluciones preparadas para su incorporación al proceso productivo de aprestos textiles se ajustan, siguiendo los criterios de sostenibilidad, homogeneidad, pH, densidad y temperatura, entre otros, tomando las muestras de verificación, comunicando las desviaciones con el nivel de no conformidad por los medios manuales o informáticos designados por la empresa.
- IC2.4 Los colorantes, productos químicos y auxiliares utilizados en aprestos textiles se identifican, comprobando su estado de uso, conservación y envasado, manipulándolos con criterios de seguridad y protección medioambiental.
- IC2.5 El Equipo de Protección Individual (EPI) en aprestos textiles se utiliza, manteniéndolo en condiciones operativas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, para garantizar su funcionamiento.
- IC2.6 La producción obtenida, así como las incidencias y no conformidades se registran, en el soporte establecido por la empresa (fichas de seguimiento y control, programas informáticos, entre otros), para facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.
- EC3: Interpretar las fichas técnicas y las formulaciones de aprestos sobre láminas textiles, organizando el trabajo de producción con criterios de calidad y efectividad (acabado del producto, sostenibilidad del consumo de materiales, cumplimiento de plazos, entre otros).
- IC3.1 Las operaciones de apresto generales (suavizado, hidrófugo, oleófugo, ignífugo, antiséptico, entre otras), de recubrimiento y laminación, tratamientos enzimáticos (biopulido, efectos de envejecimiento, entre otros) y específicos de las fibras que se indican en las fichas técnicas, se identifican, relacionándolas con el efecto o final que se ha de conseguir.
- IC3.2 Las operaciones de apresto se organizan, atendiendo a lo indicado en la ficha técnica, cumpliendo temporalización programada en el Plan de producción.
- EC4: Preparar las láminas textiles (hilo, tejido, prenda y otros) y las formulaciones de apresto generales (suavizado, hidrófugo, oleófugo, ignífugo, antiséptico y otros), tratamientos enzimáticos (biopulido, efectos de envejecimiento y otros) y específicos de las fibras, programando las máquinas para ejecutar las operaciones de apresto según las especificaciones prefijadas.
- IC4.1 La máquina donde se va a ejecutar la operación de apresto se verifica, comprobando que esté limpia y en condiciones de ser utilizada.
- IC4.2 La máquina se programa, ajustando los parámetros correspondientes (temperaturas, velocidad de producción, entre otros), observando las instrucciones del manual de la máquina y de la ficha técnica.
- IC4.3 La formulación de apresto se prepara, añadiendo los productos químicos de la formulación, según la concentración, orden y condiciones que se indican en la ficha técnica.
- IC4.4 Las operaciones de preparación (blanqueo, desencolado, tintura, estampación, entre otras) de la materia textil que se han efectuado se comprueban, verificando que permiten su incorporación a las operaciones de apresto.
- IC4.5 El material textil a tratar se dispone, según el tipo de máquina a manejar y lo indicado en la ficha técnica.

- IC4.6 Los materiales y productos textiles se manipulan, en función de sus características físicas (textura, material de la fibra, uniformidad, disposición, entre otras), cumpliendo criterios de caducidad, normas de seguridad y protección ambiental.
- EC5: Operar las máquinas de aprestos sobre láminas textiles, controlando que la operación se efectúe en la unidad de aplicación programada (baño lleno, foulard, rasqueta, cilindro de mil puntos, pulverizadores y otras), tanto en los casos de aplicación de disoluciones, pastas, como en el de formulaciones en espuma.
- IC5.1 La operación de apresto se ejecuta, manejando la máquina propia del apresto, operando en las condiciones que se indican en el manual de instrucciones y la ficha técnica.
- IC5.2 Las operaciones de apresto se comprueban, corrigiendo las desviaciones que puedan producirse y garantizando que, durante todo su desarrollo, se mantienen las condiciones programadas de producción.
- IC5.3 El material textil se controla, comprobando que la operación de apresto se está llevando a cabo de la forma programada.
- IC5.4 Las actividades de autocontrol se efectúan, durante la operación de apresto, asegurando que se obtiene el resultado previsto, detectando posibles defectos y corrigiéndolos.
- IC5.5 La descarga de la máquina se ejecuta, una vez terminada la operación de apresto, de acuerdo con el protocolo de tratamiento de residuos, reciclando los baños y limpiándolos para su siguiente utilización.
- IC5.6 Las operaciones de apresto se llevan a cabo, minimizando los residuos y los consumos de agua, productos químicos y energía, reduciendo su impacto ambiental.
- IC5.7 Las contingencias críticas que se produzcan durante la operación de apresto, referidas tanto a la calidad como a la producción, o los plazos, se comunican, por medios telemáticos y/o manuales, facilitando su resolución.
- EC6: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las máquinas y de los elementos aplicadores que intervienen en las operaciones de apresto sobre láminas textiles, asegurando su funcionamiento y operatividad.
- IC6.1 El lavado de las máquinas de apresto después de su utilización, se efectúa, garantizando su limpieza y preparación para su posterior utilización.
- IC6.2 Los elementos de la máquina que intervienen directamente en la dosificación de la solución de apresto (como cilindros y sensores de nivel del foulard, inyectoras en las instalaciones de pulverizar, espumadores, rasquetas, entre otros), se controlan, verificando que están en estado de funcionamiento.
- IC6.3 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel, que están indicadas en el manual de cada máquina o dispositivo, se efectúan, con una periodicidad programada, asegurando el funcionamiento de la máquina.
- IC6.4 Las incidencias de funcionamiento de las máquinas se solventan, restableciendo las condiciones normales de trabajo con la mayor rapidez y el menor daño del material textil, transmitiéndolas al departamento asignado para su resolución en el caso de no poder ser solventadas.

EC7: Aportar información técnica y de producción sobre el trabajo realizado de aprestos sobre láminas textiles, contribuyendo a la gestión del Plan de producción y de calidad de la empresa.

IC7.1 Los datos generados durante el proceso de aprestos sobre láminas textiles se registran, en los soportes establecidos por la empresa (manuales o telemáticos), manteniendo su actualización y asegurando la trazabilidad del mismo.

IC7.2 Los datos obtenidos en los controles de calidad de los aprestos sobre láminas textiles se registran, favoreciendo la comprobación de la calidad de los productos aprestados.

IC7.3 Las incidencias y no conformidades que ocurran durante la producción se registran, facilitando la inspección y colaborando en los ámbitos de los futuros planes de mejora.

EC8: Actuar según el Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en aprestos sobre láminas textiles, llevando a cabo acciones preventivas, correctoras y de mejora al nivel de sus atribuciones.

IC8.1 El Plan de prevención de riesgos se consulta, identificando los derechos y los deberes de las personas empleadas y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección en aprestos textiles.

IC8.2 Los Equipos de Protección Individual (EPI) para aprestos textiles se comprueban, cerciorándose de que están en condiciones de uso, que corresponden a la actividad desarrollada y que están señalizados, de acuerdo con las medidas preventivas establecidas en la evaluación de riesgos.

IC8.3 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de detección de factores de riesgo en aprestos textiles se comunican, en soporte papel o informático al departamento con atribuciones para su subsanación, facilitando las acciones correctoras y de mejora.

IC8.4 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo de aprestos textiles y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se mantienen, permaneciendo libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades.

IC8.5 Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio de aprestos textiles, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpian de forma programada, manteniéndolos en condiciones higiénicas, eliminando con rapidez los residuos, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales para evitar que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

IC8.6 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia en aprestos textiles se practica, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el Plan de emergencia de la empresa.

IC8.7 Las incidencias detectadas en cuanto a la señalización de los espacios y las máquinas, el estado del funcionamiento de los equipos y herramientas se comunica, favoreciendo la subsanación de las mismas y facilitando las acciones de mejora.

EC9: Actuar según el Plan de protección medioambiental en la producción de aprestos sobre láminas textiles, llevando a cabo acciones preventivas, correctoras y de mejora al nivel de sus atribuciones.

IC9.1 El Plan de protección medioambiental en la producción de aprestos sobre láminas textiles se interpreta, identificando los puntos y procesos

en los que se realiza una actuación preventiva y protectora del medioambiente, aplicando criterios de sostenibilidad.

- IC9.2 Las etiquetas de productos y aditivos, así como las leyendas y símbolos relacionados con la gestión de residuos en la producción de aprestos sobre láminas textiles se identifican, tomando las medidas correctoras correspondientes a cada tipo según lo establecido en el Plan de protección medioambiental.
- IC9.3 Los productos y aditivos químicos y naturales utilizados en la producción de aprestos sobre láminas textiles se manipulan, extremando las precauciones en cuanto a la protección de la salud individual, identificando cada producto y siguiendo las pautas establecidas en el Plan de protección medioambiental para evitar los riesgos de contaminación.
- IC9.4 Las incidencias producidas con relación a los productos y aditivos, así como fugas o vertidos de líquidos u otras sustancias contaminantes en la producción de aprestos sobre láminas textiles se palían, actuando según las indicaciones del Plan de protección medioambiental, aplicando medidas correctoras, comunicando dicha incidencia al departamento de coordinación de protección medioambiental y registrándola en el documento de gestión de incidencias medioambientales.
- IC9.5 Los residuos y restos generados en la producción de aprestos sobre láminas textiles se gestionan almacenándolos en los contenedores y depósitos designados para cada tipo de materiales y sustancias, registrando las cantidades y tipos en el documento de generación y tratamiento de residuos.
- IC9.6 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación, así como almacenes y zonas de depósitos de residuos, de los lugares de trabajo de producción de aprestos sobre láminas textiles se mantienen, permaneciendo señalizados, comprobando el nivel de cantidad de residuos y comunicando su estado para su gestión, facilitando la toma de medidas de mejora.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al textil, confección y piel, producción de ennoblecimiento textil, aprestos de láminas textiles, en entidades de naturaleza pública y privada, empresas pequeñas, microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de la forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal, o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Textil, Confección y Piel, en el subsector de Ennoblecimiento de materias textiles y pieles.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Oficiales de aprestos textiles.

Medios de producción

Máquinas para la aplicación de aprestos (foulard, rasqueta, entre otros). Maquinaria para la aplicación mínima de apresto y en espuma. Encoladoras. Máquinas de secar. Básculas. Instrumentos para medir volúmenes. Dispositivos para preparar disoluciones. Productos químicos, de apresto, tensoactivos y otros.

Información utilizada o generada

Fichas técnicas. Formulaciones de apresto. Órdenes de producción. Hojas de ruta. Hojas de seguridad de los productos químicos utilizados. Procedimientos de trabajo. Procedimientos de calidad. Instrucciones de las máquinas. Manuales de mantenimiento de las máquinas. Instrucciones para la prevención de riesgos laborales. Muestras tipo de contraste. Huella hídrica. Documentación para el seguimiento de la producción. Consumo y existencias de productos químicos. Trabajo realizado. Resultados de calidad. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable relativa a protección medioambiental. Normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

ANEXO LXVI

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones de acabados de láminas textiles

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

Nivel: 2

Código: ECP0891_2

Competencia profesional

Realizar operaciones de acabados sobre láminas textiles, reconociendo y seleccionando materiales y productos, efectuando pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones con productos químicos y naturales, preparando disoluciones, manejando maquinaria, herramientas y dispositivos específicos, organizando la producción, con autonomía y responsabilidad, aplicando las técnicas y procedimientos para conseguir la producción con la calidad planificada, con sostenibilidad, en los plazos previstos y en las condiciones de seguridad establecidas en el Plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Reconocer las materias primas y los productos en los procesos de producción de acabados de láminas textiles, identificando los datos y características técnicas de los mismos y de las máquinas y herramientas para su fabricación, distinguiendo los tratamientos y acabados, y conservando el producto en todas sus etapas de producción y almacenamiento.

IC1.1 La información sobre materias primas incluida en las fichas técnicas de producción de acabados textiles se interpreta, comparando los datos que éstas contienen para asegurar que corresponden a las materias textiles a procesar.

IC1.2 La información referente a maquinaria y herramientas incluida en las fichas técnicas de producción de acabados textiles se interpreta, comparando los datos que éstas indican con las previstas, para asegurar que son capaces de efectuar los procesos productivos para obtener los productos especificados en la ficha técnica.

- IC1.3 Los tratamientos y productos químicos a utilizar sobre las materias textiles se diferencian, teniendo en cuenta su naturaleza y características, para obtener los resultados requeridos en cada uno de los casos.
- IC1.4 Los productos de acabados textiles se conservan, en cualquier fase del proceso para su utilización y/o expedición, comprobando que se ajustan a los requisitos de producción.
- EC2: Preparar disoluciones de productos, para los tratamientos de acabados en láminas textiles, interpretando la documentación técnica de producción (fichas técnicas, órdenes de producción, entre otras).
- IC2.1 Los productos y concentraciones a utilizar en acabados textiles se reconocen, identificando las máquinas, productos y materias textiles e interpretando las etiquetas y recetas de los acabados.
- IC2.2 Los aparatos e instrumentos a utilizar en acabados textiles se seleccionan, midiendo con exactitud las cantidades de cada componente, mezclándolos y/o disolviéndolos en los equipos según órdenes de producción.
- IC2.3 Las disoluciones preparadas para su incorporación al proceso productivo de acabados textiles se ajustan, aplicando criterios de sostenibilidad, de homogeneidad, pH, densidad y temperatura, entre otros, tomando las muestras de verificación, comunicando las desviaciones con el nivel de no conformidad por los medios manuales o informáticos designados por la empresa.
- IC2.4 Los colorantes, productos químicos y auxiliares utilizados en acabados textiles se identifican, comprobando su estado de uso, conservación y envasado, manipulándolos con criterios de seguridad y protección medioambiental.
- IC2.5 El Equipo de Protección Individual (EPI) en acabados textiles se utiliza, manteniéndolo en condiciones operativas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante (colocación, limpieza, ordenación, entre otras), para garantizar su funcionamiento.
- IC2.6 La producción obtenida, así como las incidencias y no conformidades se registran, en el soporte establecido por la empresa (fichas de seguimiento y control, programas informáticos, entre otros), para facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.
- EC3: Interpretar las fichas técnicas de acabados de láminas textiles, organizando el trabajo de producción con criterios de calidad y efectividad (acabado del producto, sostenibilidad del consumo de materiales, cumplimiento de plazos, entre otros).
- IC3.1 Las operaciones de acabado (batanado, calandrado, perchado, esmerilado, tundido, decatizado, entre otras) que se indican en las fichas técnicas se identifican, relacionándolas con el efecto final que se ha de conseguir.
- IC3.2 Las operaciones de acabado se organizan, siguiendo lo indicado en la ficha técnica, y cumpliendo el calendario y horario previsto en el Plan de producción.
- IC3.3 El material textil que se va a tratar se identifica, según lo indicado en la ficha técnica, seleccionando la maquinaria en función del acabado a conseguir.

EC4: Preparar el artículo textil (tejido, prenda, entre otros) para someterlos a los tratamientos de acabados, programando las máquinas para realizar las operaciones de acabado.

IC4.1 La máquina donde se va a realizar la operación de acabado se verifica, comprobando su estado de limpieza y en condiciones de ser utilizada.

IC4.2 La máquina se programa, ajustando los parámetros según las instrucciones recogidas en la ficha técnica (tipo de acabado, cantidad de producto, fases del acabado, entre otras).

IC4.3 Los elementos operadores metálicos responsables de los efectos de acabados, como las cuchillas de las tundidoras, las guarniciones metálicas de las perchas, así como otros elementos de las máquinas que actúan directamente sobre el tejido, las telas acompañadoras del decatizado, la banda sin fin de caucho del sanforizado, los cilindros de la calandra y de la prensa, los fieltros sin fin de las máquinas, entre otros y que son susceptibles de desgaste y deterioro, o que pueden mancharse, se verifican, comprobando que están en condiciones de utilización.

IC4.4 Los parámetros de la maquinaria y dispositivos de acabados textiles (físicos, presión, temperatura, velocidad, caudal del vapor, entre otras) se verifica, comprobando que cumplen las especificaciones técnicas del material y el proceso productivo.

IC4.5 El material textil que se va a tratar se prepara, según el tipo de máquina, la calidad de los acabados y las indicaciones de la ficha técnica.

EC5: Manejar la maquinaria que interviene en el proceso de acabado de láminas textiles, controlando el proceso de la operación de acabado, cumpliendo criterios de calidad y eficacia (seguimiento del proceso de acabado, cumplimiento de plazos, sostenibilidad de los productos utilizados, entre otros).

IC5.1 Las operaciones de acabado se ejecutan, manejando la maquinaria adaptada a la operación de acabado a realizar (batanado, calandrado, perchado, tundido, decatizado entre otras), siguiendo las condiciones que se indican en la ficha técnica.

IC5.2 Las actividades de autocontrol se practican, durante la operación de acabado, asegurando que se está llevando a cabo de la forma programada y detectando posibles defectos.

IC5.3 Las operaciones de acabado se controlan, comparando el resultado con la muestra de referencia, corrigiendo las desviaciones que se producen y consiguiendo el efecto de acabado planificado.

IC5.4 La descarga de la máquina se ejecuta, una vez terminada la operación de acabado, manteniéndola en condiciones de ser utilizada de nuevo.

IC5.5 Las contingencias críticas que ocurran durante la operación de acabado, referidas tanto a la calidad como a la producción, o los plazos, se comunican, a través de los medios definidos por la empresa (telemáticos y/o manuales), facilitando la resolución de la incidencia.

EC6: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las máquinas y dispositivos que intervienen en las operaciones de acabado de láminas textiles, asegurando su funcionamiento.

IC6.1 Las operaciones generales de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de acabado se efectúan, cumpliendo la periodicidad programada, en base a lo indicado en la documentación técnica e instrucciones de la máquina.

IC6.2 El mantenimiento de los órganos mecánicos que producen los efectos de acabados, como cuchillas de tundidoras, guarniciones de perchas, cilindros de calandras y prensas, entre otras; se ejecuta, actuando con

criterios de seguridad, verificando su funcionalidad, remitiendo al servicio técnico aquellas que no cumplan los parámetros de uso, para su rectificación o afilado.

- IC6.3 El mantenimiento de primer nivel de los elementos de las máquinas que actúan directamente sobre el tejido y son susceptibles de desgaste, deterioro o suciedad, como los tejidos acompañadores de la decatizadora, fieltros sin fin de las máquinas, la banda sin fin de caucho de la sanforizadora, los cilindros elásticos de la calandra, entre otras, se efectúa, de forma programada, poniendo en marcha medidas de seguridad personal y de los componentes que maneja, según establece el manual de mantenimiento de las mismas.
- IC6.4 Las acciones de mantenimiento se ejecutan, solventando las incidencias de funcionamiento de las máquinas, reduciendo la interferencia en la producción, reestableciendo las condiciones de trabajo con rapidez y evitando generar daños en el material textil.
- IC6.5 Las acciones de mantenimiento que sobrepasen el nivel de responsabilidad se transmiten, facilitando que se tomen las medidas correctoras de dichas incidencias.
- EC7: Aportar información técnica y de producción sobre el trabajo realizado de acabados de láminas textiles, contribuyendo a la gestión de los planes de producción y de calidad de la empresa.
- IC7.1 Los datos generados durante el proceso de acabados textiles se registran, manejando los soportes establecidos por la empresa (telemáticos y/o manuales), manteniendo su actualización y asegurando la trazabilidad de éste.
- IC7.2 Los datos obtenidos en los controles de calidad se registran, comprobando que la producción se ha realizado con la calidad programada.
- IC7.3 Las incidencias y no conformidades que sobrevengan durante la producción se registran, facilitando la inspección, fundamentando ámbitos para los futuros planes de mejora.
- EC8: Actuar según el Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en acabados de láminas textiles, llevando a cabo acciones preventivas, correctoras y de mejora al nivel de sus atribuciones.
- IC8.1 El Plan de prevención de riesgos se consulta, identificando los derechos y deberes de las personas empleadas y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección en acabados textiles.
- IC8.2 Los Equipos de Protección Individual (EPI) para acabados textiles se comprueban, cerciorándose de que están en condiciones de uso, que corresponden a la actividad desarrollada y que están señalizados, de acuerdo con las medidas preventivas establecidas en la evaluación de riesgos.
- IC8.3 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de detección de factores de riesgo en acabados textiles se comunican, en soporte papel o informático al departamento con atribuciones para su subsanación, cumpliendo con la acción correctora y de mejora.
- IC8.4 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo de acabados textiles y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se mantienen, permaneciendo libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades, favoreciendo las acciones preventivas.

- IC8.5 Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio de acabados textiles, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpian de forma programada, manteniéndolos en condiciones higiénicas, eliminando con rapidez los residuos, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales para evitar que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo, acometiendo las acciones correctoras.
- IC8.6 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia en acabados textiles se practica, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el Plan de emergencia de la empresa, acometiendo la acción preventiva.
- IC8.7 Las incidencias detectadas en cuanto a la señalización de los espacios y las máquinas, el estado del funcionamiento de los equipos y herramientas se comunica, favoreciendo la subsanación de las mismas y facilitando las acciones de mejora.
- EC9: Actuar según el Plan de protección medioambiental en la producción de acabados de láminas textiles, llevando a cabo acciones preventivas, correctoras y de mejora al nivel de sus atribuciones.
- IC9.1 El Plan de protección medioambiental en la producción de acabados de láminas textiles se interpreta, identificando los puntos y procesos en los que se realiza una actuación preventiva y protectora del medioambiente, aplicando criterios de sostenibilidad.
- IC9.2 Las etiquetas de productos y aditivos, así como las leyendas y símbolos relacionados con la gestión de residuos en la producción de acabados de láminas textiles se identifican, tomando las medidas correctoras correspondientes a cada tipo según lo establecido en el Plan de protección medioambiental.
- IC9.3 Los productos y aditivos químicos y naturales utilizados en la producción de acabados de láminas textiles se manipulan, extremando las precauciones en cuanto a la protección de la salud individual, identificando cada producto y siguiendo las pautas establecidas en el Plan de protección medioambiental para evitar los riesgos de contaminación.
- IC9.4 Las incidencias producidas en relación con los productos y aditivos, así como fugas o vertidos de líquidos u otras sustancias contaminantes en la producción de acabados de láminas textiles se palían, actuando según las indicaciones del Plan de protección medioambiental, aplicando medidas correctoras, comunicando dicha incidencia al departamento de coordinación de protección medioambiental y registrándola en el documento de gestión de incidencias medioambientales.
- IC9.5 Los residuos y restos generados en la producción de acabados de láminas textiles se gestionan almacenándolos en los contenedores y depósitos designados para cada tipo de materiales y sustancias, registrando las cantidades y tipos en el documento de generación y tratamiento de residuos.
- IC9.6 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación, así como almacenes y zonas de depósitos de residuos, de los lugares de trabajo de producción de acabados de láminas textiles se mantienen, permaneciendo señalizados, comprobando el nivel de cantidad de residuos y comunicando su estado para su gestión, facilitando la toma de medidas de mejora.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al textil, confección y piel, producción de ennoblecimiento textil, acabados de láminas textiles, en entidades de naturaleza pública y privada, empresas pequeñas, microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de la forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal, o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Textil, Confección y Piel, en el subsector de Ennoblecimiento de materias textiles y pieles.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Oficiales de acabados textiles.

Medios de producción

Batanes, calandras, perchas, tundidoras, esmeriladoras, prensas, decatizadoras, «tumbler», «sanfor», entre otras. Instalaciones y equipos para la limpieza de máquinas. Almacén de productos. Equipo informático. Equipos de protección y seguridad. Elementos de transporte y almacenaje, carros, burras, entre otros.

Información utilizada o generada

Fichas técnicas. Órdenes de producción. Hojas de ruta. Procedimientos de trabajo. Procedimientos de calidad. Instrucciones de las máquinas. Manuales de mantenimiento de las máquinas. Instrucciones para la prevención de riesgos laborales. Documentación para el seguimiento de la producción. Informes de trabajo realizado. Resultados de calidad de la producción. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable relativa a protección medioambiental. Normativa aplicable sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular.

ANEXO LXVII

Estándar de competencias profesionales: Realizar pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones de estampación textil

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

Nivel: 2

Código: ECP0892_2

Competencia profesional

Efectuar operaciones de pruebas de laboratorio y ensayo de formulaciones de estampación de láminas textiles, reconociendo y seleccionando materiales y productos, manejando productos químicos y naturales, preparando disoluciones, operando maquinaria, herramientas y dispositivos específicos de laboratorio y de pruebas de estampación textil, aplicando las técnicas y procedimientos para conseguir muestras con la calidad planificada, con sostenibilidad ambiental, en los plazos previstos y en las condiciones de seguridad establecidas en el Plan de prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Reconocer las materias primas y los productos en los procesos de pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones en estampación textil, identificando los datos y características técnicas de los mismos y de las máquinas y herramientas para su fabricación, distinguiendo los tratamientos y acabados, y conservando el producto en todas sus etapas de producción y almacenamiento.
- IC1.1 La información sobre materias primas incluida en las fichas técnicas de pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones en estampación textil se interpreta, comparando los datos que éstas contienen para asegurar que corresponden a las materias textiles a procesar.
 - IC1.2 La información referente a maquinaria y herramientas incluida en las fichas técnicas de pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones en estampación textil se interpreta, comparando los datos que éstas indican con las máquinas y herramientas previstas, para asegurar que son capaces de efectuar los procesos productivos necesarios para desarrollar las pruebas y ensayos especificados en la ficha técnica.
 - IC1.3 Los tratamientos y productos químicos a utilizar sobre las materias textiles se diferencian, teniendo en cuenta su naturaleza y características, para obtener los resultados requeridos en cada uno de los casos.
 - IC1.4 Los productos de pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones en estampación textil se conservan, en cualquier fase del proceso para su utilización y/o expedición, comprobando que se ajustan a los requisitos de producción.
- EC2: Preparar disoluciones de productos, para las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones para tratamientos de ennoblecimiento en materias textiles, interpretando previamente las fichas técnicas y de producción.
- IC2.1 Los productos y concentraciones a utilizar en las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones para tratamientos de ennoblecimiento en materias textiles se reconocen, identificando las máquinas, productos y materias textiles e interpretando las etiquetas y recetas de tintura.
 - IC2.2 Los aparatos e instrumentos a utilizar en las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones para tratamientos de ennoblecimiento en materias textiles se seleccionan, midiendo con exactitud las cantidades de cada componente, mezclándolos y/o disolviéndolos en los equipos según órdenes de producción.
 - IC2.3 Las disoluciones preparadas para su incorporación al proceso productivo se ajustan, siguiendo los criterios de homogeneidad, pH, densidad y temperatura, entre otros, tomando las muestras de verificación, comunicando las desviaciones con el nivel de no conformidad por los medios manuales o informáticos designados por la empresa.
 - IC2.4 Los colorantes, productos químicos y auxiliares utilizados en las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones para tratamientos de ennoblecimiento en materias textiles se identifican, comprobando su estado de uso, conservación y envasado, manipulándolos con criterios de seguridad y protección medioambiental.
 - IC2.5 El Equipo de Protección Individual (EPI) en las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones para tratamientos de ennoblecimiento en materias textiles se utiliza, manteniéndolo en condiciones operativas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, para garantizar su buen funcionamiento y estado.

- IC2.6 La producción obtenida, así como las incidencias y no conformidades se registran, en el soporte establecido por la empresa (fichas de seguimiento y control, programas informáticos, entre otros), para facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.
- EC3: Interpretar las fichas técnicas y de producción para seleccionar el tipo de estampación y los productos que van a ser utilizados en el proceso.
- IC3.1 El tipo de estampación, colorantes y pastas de estampación que se indican en la ficha técnica se identifican, relacionándolos con la composición del tejido y el proceso seleccionado.
- IC3.2 Los colorantes, pigmentos y productos químicos de la formulación, y sus concentraciones, se seleccionan, verificándolos con los indicados en la ficha técnica y de trabajo, consultando la etiqueta de cada producto tanto en cuanto a su composición como a su estado de conservación.
- IC3.3 Los productos y materias se manipulan, transportando las cargas, manejando los medios de transporte, ordenándolos en los equipamientos destinados a su conservación, siguiendo la normativa de seguridad asociada al proceso productivo.
- EC4: Preparar las pastas de estampación para desarrollar el proceso de estampación textil, en base a la formulación y en las condiciones preestablecidas en la orden de trabajo.
- IC4.1 Los aparatos e instrumentos para pesar y medir las cantidades de colorantes, pigmentos y productos químicos que indica la formulación se seleccionan, comprobando que están en condiciones de ser utilizados.
- IC4.2 Los productos se mezclan, en los equipos para preparar las pastas, obteniendo disoluciones, de acuerdo con la formulación indicada en la ficha técnica, verificando sus condiciones de uso según el etiquetado (identificación, fecha de caducidad y otros) de envases o contenedores.
- IC4.3 Las pastas de estampación sobrantes se clasifican, facilitando su posterior reutilización, ejecutando la recogida selectiva de los residuos para su tratamiento, actuando conforme el Plan de gestión medioambiental de la empresa.
- IC4.4 Las normas de seguridad establecidas por la empresa se aplican, utilizando los equipos de protección individual, manteniéndolos en condiciones operativas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, para garantizar su funcionamiento y estado.
- EC5: Preparar el tejido para estampar las muestras, identificando sus propiedades, ejecutando operaciones de limpieza, blanqueado, eliminación de vellosidad, análisis del tejido, entre otras, de acuerdo con las instrucciones técnicas y especificaciones requeridas en la orden de producción.
- IC5.1 El tejido que va a ser estampado se reconoce, verificando que es el que aparece en la orden de producción, comprobando el estado de limpieza, vellosidad, entre otras.
- IC5.2 Las muestras de tejido que se van a estampar en el laboratorio se preparan, identificando el blanqueamiento de éstas, la calidad, el grosor, entre otros.
- IC5.3 Los tejidos preparados se verifican, sustituyendo aquellos que no cumplen las especificaciones técnicas y el tamaño de la muestra.
- IC5.4 El tejido se dispone, fijándolo sobre la mesa de estampación del laboratorio, en base al equipo y dispositivos que se vayan a utilizar en el proceso.

EC6: Realizar la estampación de laboratorio, siguiendo el diseño y la planificación del estampado, verificando la formulación y asegurando que se cumplen los criterios de calidad establecidos (tintura, definición, penetración entre otras).

- IC6.1 Los moldes de estampación de muestras se verifican, comprobando que cumplen con las condiciones necesarias para su utilización (tamaño, formato, orden de estampación, solapes, entre otros).
- IC6.2 El proceso de estampación de laboratorio se establece, en las condiciones que se indican en la ficha técnica, colocando las puestas, ordenándolas según la cantidad de tinta de cada pasada, el color y los solapes de las tintadas.
- IC6.3 La estampación se efectúa, cumpliendo los requerimientos del diseño, pasando las tintadas de menos cantidad de colorante a más, disponiendo los fondos al final del proceso, secuenciando las pasadas según el color, delimitando los solapes, con criterios de seguridad.
- IC6.4 La calidad de la estampación se verifica, comprobando visualmente que el perfilado y el encaje, tanto de los motivos como de los colores, coincide con la calidad programada.
- IC6.5 La operación de fijación de la muestra estampada y la aplicación de tratamientos posteriores se desarrollan, verificando la adhesividad del estampado y aplicando las instrucciones de seguridad de las fichas técnicas asociadas al proceso (ventilación, uso de equipamiento para el tratamiento de químicos, entre otros).
- IC6.6 Los criterios de sostenibilidad y de economía circular se aplican, al desarrollar las operaciones de estampación de laboratorio, cumpliendo el Plan de gestión medioambiental de la empresa, para favorecer el reciclado, minimizar residuos, insumos y productos químicos.
- IC6.7 La información obtenida (formulación, calidad de la muestra, incidencias y no conformidades) se registra, en el soporte establecido por la empresa (fichas de seguimiento y control, programas informáticos, entre otros) para facilitar las posteriores tareas de revisión y desarrollo de procesos de estampación.

EC7: Actuar según el Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones en estampación textil, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

- IC7.1 El Plan sobre prevención de riesgos se consulta, identificando los derechos y deberes de las personas empleadas y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección en las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones en estampación textil.
- IC7.2 Los Equipos de Protección Individual (EPI) para las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones en estampación textil se comprueban, cerciorándose de que están en condiciones de uso, que corresponden a la actividad desarrollada y que están señalizados, de acuerdo con las medidas preventivas establecidas en la evaluación de riesgos.
- IC7.3 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de detección de factores de riesgo en las pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones en estampación textil se comunican, en soporte papel o informático al departamento con atribuciones para su subsanación, facilitando las acciones de correctivas y de mejora.
- IC7.4 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo de estampación textil y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se

mantienen, permaneciendo libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades.

- IC7.5 Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio de estampación textil, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpian de forma programada, manteniéndolos en condiciones higiénicas, eliminando con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales para evitar que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo, aplicando las acciones correctivas.
- IC7.6 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia en estampación textil se practica, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el Plan de emergencia de la empresa, acometiendo la acción preventiva.
- IC7.7 Las incidencias detectadas en cuanto a la señalización de los espacios y las máquinas, el estado del funcionamiento de los equipos y herramientas se comunica, favoreciendo la subsanación de las mismas y facilitando las acciones de mejora.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al textil, confección y piel, producción de ennoblecimiento textil en entidades de naturaleza pública y privada, empresas pequeñas microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de la forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal, o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Textil, Confección y Piel, en el subsector de Ennoblecimiento de materias textiles y pieles.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Oficiales de laboratorio textil.

Medios de producción

Equipos de estampar de laboratorio. Cuadros y rasquetas de estampación de laboratorio. Equipos para preparar pastas. Recipientes para almacenar pastas. Balanzas e instrumentos para medir volúmenes. Almacén de productos. Equipo informático. Equipos de protección y seguridad. Equipos de protección individual. Instalaciones y equipos para la limpieza de máquinas, recipientes y otros.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable en Bienestar animal, entre otras). Normativa aplicable laboral con especial incidencia en desconexión digital, convenios colectivos, planes de igualdad, inclusión, entre otros. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable sobre protección medioambiental (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental,

impacto ambiental, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía Circular, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyecto, planos, memorias técnicas, esquemas, diagramas, fichas técnicas formulaciones de estampación, fichas de seguimiento y control, catálogos, manuales de instrucciones y procedimientos, registro de datos, partes de trabajo, especificaciones técnicas, protocolos, circulares, hojas de trabajo, procesos de trazabilidad, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO LXVIII

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones de estampaciones textiles plana, rotativa, por sublimación y por transferencia

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

Nivel: 2

Código: ECP0893_2

Competencia profesional

Realizar operaciones de estampación de láminas textiles, reconociendo y seleccionando materiales y productos, efectuando pruebas de laboratorio y ensayos de formulaciones con productos químicos y naturales, preparando disoluciones, operando maquinaria, herramientas y dispositivos específicos de estampación según el método de estampación (plana, rotativa, por sublimación y por transferencia), aplicando las técnicas y procedimientos para conseguir la producción con la calidad planificada, con sostenibilidad ambiental, en los plazos previstos y en las condiciones de seguridad establecidas en el Plan de prevención de riesgos laborales.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Reconocer las materias primas y los productos en los procesos de producción de estampaciones textiles, identificando los datos y características técnicas de los mismos y de las máquinas y herramientas para su fabricación, distinguiendo los tratamientos y acabados, y conservando el producto en todas sus etapas de producción y almacenamiento.

IC1.1 La información sobre materias primas incluida en las fichas técnicas de producción de estampaciones textiles se interpreta, comparando los datos que éstas contienen para asegurar que corresponden a las materias textiles a procesar.

IC1.2 La información referente a maquinaria y herramientas incluida en las fichas técnicas de producción de estampaciones textiles se interpreta,

comparando los datos que éstas indican con las máquinas y herramientas previstas, para asegurar que son capaces de efectuar los procesos productivos necesarios para obtener los productos especificados en la ficha técnica.

IC1.3 Los tratamientos y productos químicos a utilizar sobre las materias textiles se diferencian, teniendo en cuenta su naturaleza y características, para obtener los resultados requeridos en cada uno de los casos.

IC1.4 Los productos de estampaciones textiles se conservan, en cualquier fase del proceso para su utilización y/o expedición, comprobando que se ajustan a los requisitos de producción.

EC2: Preparar disoluciones de productos, para los tratamientos de estampación en materias textiles, interpretando previamente la documentación técnica de producción (fichas técnicas, órdenes de producción, entre otras).

IC2.1 Los productos y concentraciones a utilizar en estampaciones textiles se reconocen, identificando las máquinas, productos y materias textiles e interpretando las etiquetas y recetas de tintura.

IC2.2 Los aparatos e instrumentos a utilizar en estampaciones textiles se seleccionan, midiendo con exactitud las cantidades de cada componente, mezclándolos y/o disolviéndolos en los equipos según órdenes de producción.

IC2.3 Las disoluciones preparadas para su incorporación al proceso productivo de estampación textil se ajustan, siguiendo los criterios de homogeneidad, pH, densidad y temperatura, entre otros, tomando las muestras de verificación, comunicando las desviaciones con el nivel de no conformidad por los medios manuales o informáticos designados por la empresa.

IC2.4 Los colorantes, productos químicos y auxiliares utilizados en estampaciones textiles se identifican, comprobando su estado de uso, conservación y envasado, manipulándolos con criterios de seguridad y protección medioambiental.

IC2.5 El Equipo de Protección Individual (EPI) en estampaciones textiles se utiliza, manteniéndolo en condiciones operativas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante (colocación, limpieza, ordenación, entre otras), para garantizar su funcionamiento y estado.

IC2.6 La producción obtenida, así como las incidencias y no conformidades se registran, en el soporte establecido por la empresa (fichas de seguimiento y control, programas informáticos, entre otros), para facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.

EC3: Estructurar el proceso de estampación textil, interpretando las fichas técnicas (material, dibujo, color, entre otros), para evitar defectos en el producto final.

IC3.1 El procedimiento de trabajo (operaciones de estampación, fijación y tratamientos posteriores) se identifica, en función del tipo de estampación a realizar, la técnica, los materiales textiles entre otros, establecidos en la ficha técnica.

IC3.2 Los colorantes, productos químicos y auxiliares se seleccionan, relacionándolos con la composición del tejido y las técnicas de estampación.

IC3.3 El procedimiento de estampación se organiza, cumpliendo con los plazos y la calidad estipulados en el plan de producción del trabajo.

- IC3.4 La maquinaria y equipos específicos para desarrollar el proceso de estampación se identifican, interpretando la ficha técnica en función del proceso a realizar.
- EC4: Disponer el tejido, los productos y el papel para estampación por sublimación y por transferencia, siguiendo las instrucciones técnicas, obteniendo los productos con la calidad y tiempos programados.
- IC4.1 El tejido que va a ser estampado y el papel para estampación por sublimación o por transferencia se revisan, verificando que han recibido las operaciones de preparación previas especificadas en la ficha técnica.
- IC4.2 Las piezas textiles a estampar y el papel de estampación se disponen, para su entrada en la máquina, evitando irregularidades, de acuerdo con los criterios previamente establecidos.
- IC4.3 Las pastas de estampación se preparan, siguiendo la formulación indicada en la ficha técnica, para su incorporación al proceso productivo, añadiendo a los productos químicos requeridos (espesantes, colorantes y pigmentos), verificando sus condiciones de uso según el etiquetado (identificación, fecha de caducidad y otros) de envases o contenedores.
- IC4.4 Las piezas textiles a estampar y el papel de estampación por sublimación se disponen, imprimiendo el estampado en el papel, trasladando el papel impreso a las piezas textiles, asegurándose de que la calandra cuenta con la temperatura, presión y velocidad de producción según el tipo de tinta y tejido, introduciendo las piezas textiles y el papel en la calandra, evitando irregularidades, de acuerdo con los criterios previamente establecidos.
- IC4.5 Los productos y materias se manipulan, transportando las cargas, manejando los medios de transporte, ordenándolos en los equipamientos destinados a su conservación, siguiendo las instrucciones y normativa de seguridad asociadas al proceso productivo.
- EC5: Programar la maquinaria de estampación textil, colocando los marcos y cilindros, regulando el número de pasadas, la presión, entre otras, según las especificaciones de operación establecidas en el plan de trabajo, verificando sus condiciones de uso para obtener los productos con la calidad y tiempos solicitados.
- IC5.1 La máquina seleccionada para realizar el proceso de estampación se reconoce, conforme a la ficha técnica, verificando su condición de uso para asegurar que cumple los requisitos de seguridad y producción requeridos.
- IC5.2 Los elementos de la maquinaria de estampación (cuadros, cilindros, rasquetas, inyectoros, entre otros) se revisan, posicionándolos para asegurar su seguro y eficaz funcionamiento.
- IC5.3 La máquina de estampación se programa, ajustando los tiempos, velocidad, entre otros, dependiendo de las fibras de los textiles (grosor, material, calidad, entre otros), disponiendo los parámetros correspondientes (temperatura, presión, entre otros).
- IC5.4 La maquinaria se manipula, introduciendo el laminado textil, controlando el proceso de estampación, verificando la uniformidad de la pasta de tintado y siguiendo las instrucciones y normativa de seguridad asociadas al proceso productivos.
- IC5.5 Las desviaciones de la programación se comunican, utilizando los canales internos definidos por la empresa para su corrección (telemáticos o manuales).

EC6: Operar la máquina de estampar, consiguiendo la reproducción del dibujo respecto a la muestra de referencia, en condiciones de seguridad y ambientales.

IC6.1 La estampación se ejecuta, revisando que la intensidad de los colores y el aspecto del estampado se corresponde con la muestra de referencia, cumpliendo los requerimientos previstos en el diseño.

IC6.2 La programación de la máquina se ajusta, verificando la velocidad prevista, vigilando que los sistemas de alimentación de tejido, pasta, papel transfer, tinta, entre otros, funcionan de la forma programada.

IC6.3 Los parámetros de trabajo de las máquinas (posición de los cuadros y cilindros, inclinación y presión de la rasqueta, presión y temperatura de la calandra transfer, entre otros) se revisan, reajustándolos, consiguiendo la reproducción de la muestra de referencia en condiciones de seguridad ambiental.

IC6.4 La calidad de la estampación se verifica, comprobando visualmente que la calidad de la plancha, del perfilado, del encaje de los motivos y la conformidad de los colores se corresponde con la muestra de referencia.

EC7: Controlar la estampación y las operaciones posteriores (secado, vaporizado, entre otros), comprobando el resultado de la producción visualmente (casado de los marcos sin zonas sin tintado, manchas, uniformidad de las zonas tintadas, entre otras), efectuándolas con seguridad y control ambiental, comprobando que la calidad del producto obtenido se corresponde con lo especificado en la ficha técnica.

IC7.1 La calidad de la estampación se controla, comparando la producción con la muestra de referencia, cumpliendo así con los requerimientos previstos en el diseño.

IC7.2 Las desviaciones o no conformidades que se detecten durante la estampación se comunican, a través del canal estipulado por la empresa (telemáticos o manuales), facilitando la corrección de éstas y/o parando la máquina, siguiendo las instrucciones de suspensión de la producción.

IC7.3 Los tejidos estampados y secados, que requieran de un tratamiento de fijado, se distribuyen en las máquinas de polimerizado y vaporizado, actuando según las medidas de seguridad y ambientales estipuladas por la empresa.

IC7.4 Los tiempos y temperaturas de polimerización y de vaporizado se ajustan, con la precisión requerida siguiendo los procedimientos establecidos en la orden de producción (tipo de pigmento, tipo de resina, material textil, grado de humedad, entre otros).

IC7.5 El tejido estampado, en caso necesario, se lava, seleccionando las máquinas de lavado, ejecutando posteriormente el proceso de secado y acabado, cumpliendo las especificaciones técnicas de la empresa.

IC7.6 Las pastas de estampación sobrantes se clasifican, para su posterior reutilización, evitando el impacto sobre la salud y el medioambiente.

IC7.7 Los residuos producidos se separan gestionándolos, retirándolos y reciclándolos, cumpliendo el Plan de gestión medioambiental de la empresa, para favorecer el reciclado, minimizar residuos, insumos y productos químicos.

EC8: Realizar la limpieza de los elementos de estampación y de las partes removibles de la máquina, en condiciones de seguridad y ambientales,

comprobando el resultado de la limpieza, efectuando el posterior almacenamiento de elementos utilizados.

IC8.1 Los elementos de estampación utilizados (cuadros, cilindros, rasquetas, inyectores y otros) se acondicionan, lavándolos y secándolos, minimizando el consumo de agua y productos auxiliares, garantizando la limpieza adecuada para usos posteriores en condiciones de protección ambiental y de seguridad.

IC8.2 La calidad y limpieza de los elementos de estampación se verifica, para comprobar que están en estado de uso para su empleo en próximas operaciones de estampación.

IC8.3 Los elementos de estampación una vez utilizados y limpios se depositan, en su almacén, revisados, embalados, identificados y registrados en el inventario de éste.

IC8.4 Las partes de la máquina (banda de estampación, bombas, depósitos de tinta y otras) que se manchan durante la estampación, se limpian, manteniendo la máquina en condiciones de ser utilizada en próximas operaciones de estampación.

EC9: Registrar la información técnica de los resultados y la calidad de producción referente al trabajo realizado, manejando los medios facilitados por la empresa (telemáticos o manuales), contribuyendo con el Plan de producción y gestión de calidad de la empresa.

IC9.1 Los datos técnicos y de producción se registran, en los soportes asignados a los procedimientos de trabajo (telemáticos o manuales), manteniendo su actualización y asegurando la trazabilidad del proceso.

IC9.2 Los datos de los resultados obtenidos en los controles de calidad se registran, comprobando que la producción cumple con los criterios programados (colores, formas y dibujos según la muestra, penetración del colorante, secado de la pieza, entre otros).

IC9.3 Las incidencias y no conformidades que ocurran durante la producción se registran, utilizando en el soporte establecido por la empresa (fichas de seguimiento y control, programas informáticos, entre otros), facilitando las posteriores actividades de revisión, reparación y clasificación.

IC9.4 La información obtenida durante el proceso de control se registra, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa (telemáticos o manuales), permitiendo la gestión de existencias, los cálculos de costos de producción y favoreciendo las próximas operaciones de estampación.

EC10: Actuar según el Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en la estampación textil, llevando a cabo acciones preventivas, correctoras y de mejora al nivel de sus atribuciones.

IC10.1 El Plan de prevención de riesgos se consulta, identificando los derechos y deberes de las personas empleadas y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección en la estampación textil.

IC10.2 Los Equipos de Protección Individual (EPI) para la estampación textil se comprueban, cerciorándose de que están en condiciones de uso, que corresponden a la actividad desarrollada y que están señalizados, de acuerdo con las medidas preventivas establecidas en la evaluación de riesgos.

IC10.3 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de detección de factores de riesgo en la estampación textil se comunican, en soporte papel o informático al departamento con

atribuciones para su subsanación, cumpliendo con la acción correctora y de mejora.

- IC10.4 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo de estampación textil y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se mantienen, permaneciendo libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades, favoreciendo las acciones preventivas.
- IC10.5 Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio de estampación textil, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpian de forma programada, manteniéndolos en condiciones higiénicas, eliminando con rapidez los residuos, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales para evitar que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo, aplicando las acciones correctoras.
- IC10.6 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia en estampación textil se practica, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el Plan de emergencia de la empresa, acometiendo la acción preventiva.
- IC10.7 Las incidencias detectadas en cuanto a la señalización de los espacios y las máquinas, el estado del funcionamiento de los equipos y herramientas se comunica, favoreciendo la subsanación de las mismas y facilitando las acciones de mejora.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al textil, confección y piel, producción de ennoblecimiento textil en entidades de naturaleza pública y privada, empresas pequeñas microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de la forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de su actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal, o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector Textil, Confección y Piel, en el subsector de Ennoblecimiento de materias textiles y pieles.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Estampadores textiles con maquinaria automática.

Medios de producción

Equipos para preparar pastas. Recipientes para almacenar pastas. Balanzas, instrumentos para medir volúmenes, bombas de dosificación, agitadores, tamices, filtros, termómetros, viscosímetros, medidores de pH. Instalaciones de dosificación de sólidos y líquidos. Máquinas de estampar. Máquinas de secar, polimerizar y vaporizar. Máquinas de lavar. Instalaciones y equipos para la limpieza de máquinas, cuadros, cilindros, recipientes y otros. Almacén de productos. Equipo informático. Equipos de protección y seguridad.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable general (Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual, Normativa aplicable en Bienestar animal, entre otras). Normativa aplicable laboral con especial incidencia en desconexión digital, convenios colectivos, planes de igualdad, inclusión, entre otros. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable sobre protección medioambiental (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), prevención y gestión de residuos, fichas de gestión medioambiental, impacto ambiental, entre otras). Normativa aplicable sobre calidad (Plan de control de calidad, documentos normativos UNE, normas ISO, materiales, reglamentos, tiempos, procesos adecuación a la norma, entre otras). Marco de desarrollo tecnológico en el que se desempeña la competencia (innovación e investigación, automatización de procesos, incorporación de modelos virtuales, tecnologías habilitadoras en función de la tipología de personas trabajadoras, digitalización de procesos, revolución industrial 4.0, Economía Circular, entre otros). Documentos específicos vinculados a la competencia descrita (proyecto, planos, memorias técnicas, esquemas, diagramas, fichas técnicas formulaciones de estampación, fichas de seguimiento y control, catálogos, manuales de instrucciones y procedimientos, registro de datos, partes de trabajo, especificaciones técnicas, protocolos, circulares, hojas de trabajo, procesos de trazabilidad, entre otros). Itinerario profesional en el que está integrado el perfil profesional (posición laboral en el proceso de producción, posibilidades de progresión, sectores vinculados con su competencia, entre otros). Organización laboral de la entidad en la que se desarrolla la actividad profesional (Economía Lineal, Economía Circular, entre otras). Información sobre requerimientos personales, sociales, éticos y emocionales, según la entidad (trabajo colaborativo, cooperación con otras personas ajenas al entorno de la entidad, resolución de conflictos, resolución de situaciones nuevas, toma de decisiones, liderazgo, capacidad de comunicación, gestión de tiempos, canalización de emociones, entre otras).

ANEXO LXIX

Estándar de competencias profesionales: Instalar y mantener los sistemas de generación, acumulación y motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Nivel: 2

Código: ECP1831_2

Competencia profesional

Realizar operaciones de instalación y mantenimiento de los sistemas de generación de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando las condiciones de navegación, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambientales de la empresa.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo y el equipamiento para realizar las operaciones de instalación y mantenimiento de los sistemas de generación, acumulación y motores de energía eléctrica, identificando la documentación técnica, equipos, herramientas, entre otros, verificando las normas de trabajo e

instrucciones, preparando las zonas de acceso y adyacentes al lugar de trabajo y componente a intervenir.

- IC1.1 La documentación técnica (manuales del fabricante, planos de la instalación eléctrica, entre otros), equipos (polímetro, telurómetro, osciloscopio, entre otros), herramientas (destornilladores aislados, crimpadoras, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, medios de elevación, entre otros) se identifican, verificando el estado de mantenimiento, acopiando accesorios (terminales, puntas, entre otros) y, transportándolos al punto de trabajo, aseverando el embalaje del elemento.
- IC1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres (por el armador, varadero, club náutico, entre otros), orales o escritos, se verifican, aseverando la compatibilidad con la embarcación deportiva de recreo y las necesidades de servicio (reparación de módulos eléctricos, instalación de accesorios, entre otros).
- IC1.3 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros) se protegen, instalando plásticos protectores, cinta de doble cara y protectores de esquinas, atendiendo a la naturaleza del material, avalando el estado original del conjunto.
- IC1.4 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo, se comprueban, verificando la accesibilidad al lugar de trabajo, aseverando la ausencia de riesgos de caída a distinto nivel y alteraciones en la ubicación, registrando las anomalías (roturas, falta de señalización, dificultades de entrada o salida) en el parte de trabajo.
- IC1.5 La zona de trabajo se prepara, habilitando los accesos al componente a intervenir, señalizando la conexiones y terminaciones, balizando los elementos del conjunto, aseverando la iluminación y la retirada de componentes desmontados al almacén.

EC2: Preparar la embarcación deportiva y de recreo para efectuar el arranque de los propulsores en las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de generación, acumulación y motores de energía eléctrica, abriendo las válvulas de fondo de agua de mar y las de alimentación de combustible, desconectando el cargador de baterías y comprobando el sistema de alimentación de combustible.

- IC2.1 Las válvulas de fondo de agua de mar y las de alimentación del combustible se abren antes de la puesta en marcha del motor, aseverando su funcionamiento, comprobando la ausencia de atascos o bloqueos.
- IC2.2 El cargador de baterías se desconecta antes del arranque del motor, aseverando la tensión de flotación del conjunto de acumuladores.
- IC2.3 El circuito de alimentación primario de combustible (baja presión) se comprueba, garantizando la ausencia de oclusiones de aire y de fugas, purgando el sistema por medio de la aplicación de presión al actuador de la bomba.
- IC2.4 El nivel del aceite se comprueba, aseverando que la mancha de fluido en la varilla u ojal de medición se encuentra entre en mínimo y máximo descrito por el fabricante.
- IC2.5 La conexión de los contactores de baterías y los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas, se verifican, aseverando el funcionamiento y cambio de posición sin agarrotamientos.

- IC2.6 Los mandos Morse avante-atrás se posicionan en punto muerto, garantizando la estabilidad de la embarcación deportiva y de recreo, comprobando la posición de revoluciones en el punto de arranque.
- IC2.7 La alimentación de corriente de puerto se comprueba, verificando la desconexión en el momento del arranque del motor del generador.
- IC2.8 El funcionamiento del sistema de refrigeración de agua de mar se comprueba, verificando que por las salidas de escape circula agua salada.
- EC3: Diagnosticar averías en las baterías, sistemas de carga y en los motores eléctricos para restituir su funcionalidad, comprobando el estado de la batería y del alternador de carga, verificando el estado de los terminales de potencia y control, aseverando la tensión de flotación.
- IC3.1 La documentación técnica (fichas de producto, planos de instalación y eléctricos aplicados, entre otros) se verifica, comprobando la correlación entre la embarcación deportiva y de recreo con los sistemas instalados y accesorios, aseverando el funcionamiento original del conjunto.
- IC3.2 Las baterías se comprueban, verificando la ausencia de fugas de electrolito, rotura de envase, sulfatación de los terminales, o hinchamientos del conjunto, aseverando las válvulas de puesta en atmosfera, la tensión y amperaje de carga atendiendo a las especificaciones del fabricante (potencia, arranque en frío, entre otros).
- IC3.3 El cableado de alimentación y carga de los sistemas eléctricos se verifican, avalando el estado de los terminales, protecciones plásticas y fijaciones, aseverando la continuidad y ausencia de derivaciones del conjunto.
- IC3.4 El alternador de carga de baterías se comprueba, verificando la tensión y amperaje de alimentación del conjunto, atendiendo a las necesidades de servicio y capacidad de los acumuladores, aseverando la ausencia de ruidos, roces o vibraciones en la parte mecánica y derivaciones y continuidad en el puente rectificador de diodos en la parte eléctrica del sistema.
- IC3.5 Los motores eléctricos se verifican, comprobando los terminales de conexión, los soportes de sujeción, las tapas de protección y la ausencia de corrosión, midiendo la continuidad de los bobinados, la derivación a masa y los condensadores en cada caso.
- IC3.6 Los motores eléctricos se megan, desconectando el elemento del sistema, detectando las fallas de aislamiento relacionadas con las aperturas del bobinado.
- IC3.7 El alternador de carga de baterías, el regulador interno o externo, las conexiones y controles de alimentación se verifican, aseverando la tensión de flotación, verificando las temperaturas de trabajo con la cámara termográfica.
- IC3.8 La intensidad de carga (amperaje) se verifica, aseverando la correlación entre la entrega y la capacidad de la batería.
- IC3.9 El sistema solar se verifica, aseverando la limpieza de las plazas fotovoltaicas, las conexiones eléctricas y el servicio del inversor a salida y baterías.
- IC3.10 El sistema eólico se verifica, aseverando las conexiones eléctricas, el engrase de los cojinetes y el servicio del inversor a salida y baterías.
- EC4: Instalar y mantener baterías, sistemas de carga y motores eléctricos de la embarcación deportiva y de recreo para asegurar la funcionalidad en condiciones de navegación, comprobando las potencias del conjunto,

tensiones de flotación, aprietes de terminales, entre otros, probando el rendimiento del conjunto.

IC4.1 La batería o conjunto de acumuladores se instalan, seleccionando la ubicación dentro de la embarcación deportiva y de recreo, la posición que facilite su conexionado y refrigeración del elemento, conectando el cableado positivo y negativo seriado a los terminales de potencia, aseverando el torque de apriete, aplicando grasa de protección contra la sulfatación.

IC4.2 La batería o conjunto de baterías se mantienen, comprobando la derivación a tierra y conexión del ánodo de sacrificio, verificando un ambiente seco y ventilado, el nivel del electrolito indicado dentro de los niveles mínimo y máximo descrito por el fabricante en varilla o visor, rellenando en cada caso con agua destilada, aseverando el proceso de hidrólisis en la carga y su puesta en atmosfera, garantizando la ausencia de roturas en la caja, sulfataciones o herrumbres en los terminales de conexión, sustituyendo los elementos en mal estado o al final de su vida útil.

IC4.3 El alternador de carga de baterías se instala, comprobando la correlación de la potencia con la original, la posición y la ausencia de alteraciones de carga, colocando en su ubicación el tensor de correa, introduciendo el elemento y atornillando al torque indicado por el fabricante los pernos de sujeción, verificando la tensión de la correa para garantizar la ausencia de ruidos y vibraciones, conectando los terminales de potencia (positivo y negativo o masa), los terminales de control (excitación y parametrización), arrancando el motor y verificando la tensión y amperaje de entrega.

IC4.4 El alternador de carga de baterías se mantiene, limpiando la parte mecánica del conjunto con una brocha seca y limpia, eliminando la suciedad y polvo adherido, verificando el estado de apriete, sulfatación y holgura de los terminales de potencia y control, arrancando el motor y verificando la tensión y amperaje de entrega.

IC4.5 Los motores eléctricos de la embarcación deportiva y de recreo se instalan, comprobando la posición, atendiendo a las necesidades de servicio, la refrigeración y el giro del motor para no crear turbulencias, atornillando los soportes, apretando al torque descrito por el fabricante los terminales de potencia y control, asegurando la tensión de alimentación, conectando la toma de fuerza al sistema, probando el funcionamiento del conjunto.

IC4.6 Los motores eléctricos se mantienen, limpiando con una brocha seca el polvo, suciedad o salitre de las superficies externas, aseverando la conexión y par de apriete descrito por el fabricante de los terminales de potencia y control, garantizando la toma de fuerza.

EC5: Instalar y mantener los sistemas auxiliares de generación y transformación de corriente eléctrica de la embarcación deportiva y de recreo, comprobando los sistemas rectificadores e inversores, aseverando la continuidad del cableado, conexiones y terminales, engrasando los elementos de los equipos generadores.

IC5.1 La documentación técnica se verifica, asegurando la correlación con la embarcación deportiva y de recreo, accesorios instalados y año de fabricación.

IC5.2 Los sistemas rectificadores se comprueban, midiendo con el osciloscopio la gráfica de tensión y amperaje, aseverando la onda, comprobando la

ausencia de alteraciones, sustituyendo el filtro de condensadores en cada caso.

IC5.3 Los inversores se verifican, comprobando la tensión y frecuencia de entrada y salida, actuando sobre los potenciómetros para estabilizar las cargas.

IC5.4 Los conductores, los terminales y las conexiones se verifican, aseverando la continuidad eléctrica y la ausencia de derivaciones a tierra.

IC5.5 Los elementos de los generadores sometidos a desgaste se comprueban, engrasando los puntos de lubricación, aseverando la ausencia de vibraciones y ruidos.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado a la instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en el subsector de Náutica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Mecánicos de sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica en embarcaciones deportivas y de recreo.

Medios de producción

Generadores de corriente continua y corriente alterna. Paneles fotovoltaicos. Motores de corriente continua y corriente alterna. Dispositivos de transformación y rectificación eléctrica. Elementos y dispositivos de potencia, mando, regulación y protección. Circuitos impresos de corriente. Baterías de acumuladores. Cargadores de baterías. Instrumentos y equipos de medida y diagnóstico de magnitudes eléctricas. Tacómetros. Densímetros. Lámparas de señalización. Herramientas y utillaje. Equipos de autodiagnóstico. Cableado, elementos de conexión.

Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y características técnicas de las máquinas y equipos. Manuales de reparación. Libro de mantenimiento. Planos, esquemas de la instalación y especificaciones eléctricas. Simbología normalizada. Órdenes de trabajo. Normativa aplicable sobre instalaciones electrotécnicas. Normativa aplicable sobre protección medioambiental. Planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa. Normas de calidad.

ANEXO LXX

Estándar de competencias profesionales: Instalar y mantener sistemas de distribución y circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Nivel: 2

Código: ECP1832_2

Competencia profesional

Realizar operaciones de instalación y mantenimiento de los sistemas de distribución y circuitos de corriente eléctrica de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando las condiciones de navegación, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo y el equipamiento para realizar las operaciones de instalación y mantenimiento de los sistemas de distribución y los circuitos de corriente eléctrica, identificando la documentación técnica, equipos y herramientas, protegiendo las zonas adyacentes al lugar de trabajo, verificando los sistemas de amarre, arranchado y acceso.

IC1.1 La documentación técnica (planos de la instalación, esquemas eléctricos, entre otros), equipos (polímetro, osciloscopio, telurómetro, entre otros), herramientas (destornilladores, alicates, crimpadora, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, entre otros) se identifican, verificando su estado de mantenimiento y fecha de caducidad en cada caso, preparando el acopio y embalando para garantizar su estabilidad original.

IC1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres del armador, varadero, club náutico, entre otros, orales o escritos, se comprueban, garantizando la correlación con la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a las especificaciones descritas (forma de trabajo, observaciones, entre otros).

IC1.3 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, paredes, encimeras, tapas de registro, entre otros) se protegen, instalando protectores plásticos para aseverar el estado original de la embarcación deportiva y de recreo.

IC1.4 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando las entradas, salidas y estabilidad del conjunto.

IC1.5 La zona de trabajo se prepara, facilitando el acceso al sistema o componente a intervenir, garantizando los espacios para el trabajo a realizar, comprobando la iluminación y ventilación, instalando equipos auxiliares (trípode con luminaria, focos, entre otros) en cada caso.

EC2: Preparar la embarcación deportiva y de recreo para efectuar el arranque de los propulsores en las operaciones de instalación y mantenimiento de sistemas de distribución y circuitos de corriente eléctrica, abriendo las válvulas de fondo de

agua de mar y las de alimentación de combustible, desconectando el cargador de baterías, comprobando el sistema de alimentación de combustible.

- IC2.1 Las válvulas de fondo de agua de mar y las de alimentación del combustible se abren antes de la puesta en marcha del motor, aseverando su funcionamiento, comprobando la ausencia de atascos o bloqueos, verificando el conjunto de cableado eléctrico y aparamenta.
- IC2.2 El cargador de baterías se desconecta antes del arranque del motor, aseverando la tensión de flotación del conjunto de acumuladores, aseverando la conexión del conjunto de cables de potencia desde servicio a alimentación.
- IC2.3 El circuito de alimentación primario de combustible (baja presión) se comprueba, garantizando la ausencia de oclusiones de aire y de fugas, purgando el sistema por medio de la aplicación de presión al actuador de la bomba.
- IC2.4 El nivel del aceite se comprueba, aseverando que la mancha de fluido en la varilla u ojal de medición se encuentra entre en mínimo y máximo descrito por el fabricante.
- IC2.5 La conexión de los contactores de baterías y los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas, se verifican, aseverando el funcionamiento y cambio de posición sin agarrotamientos.
- IC2.6 Los mandos Morse avance-atrás se posicionan en punto muerto, garantizando la estabilidad de la embarcación deportiva y de recreo, comprobando la posición de revoluciones en el punto de arranque.
- IC2.7 La alimentación de corriente de puerto se comprueba, verificando la desconexión en el momento del arranque del motor del generador.

EC3: Diagnosticar averías en los sistemas eléctrico-electrónicos de alimentación, gobierno, alumbrado y señalización de la embarcación deportiva y de recreo para restituir su funcionalidad, comprobando la correlación de la documentación técnica con la embarcación deportiva y de recreo, verificando los cuadros eléctricos y electrónicos, los indicativos del puente de mandos, aseverando las tensiones, fusibles y temperaturas de las fuentes de alimentación.

- IC3.1 La documentación técnica se verifica, aseverando la correlación con la embarcación deportiva y de recreo, las instalaciones auxiliares y las modificaciones posteriores a la fabricación.
- IC3.2 Los cuadros eléctricos, diferenciales, magnetotérmicos, conexiones y cableado se verifican, aseverando la ausencia de golpes, desgastes, derivaciones a tierra, comprobando la temperatura con la cámara termográfica y las tensiones de entrada y salida con el multímetro.
- IC3.3 Los indicadores del puente de mandos se verifican, identificando el que muestra avería, registrando los valores en el parte de trabajo, comprobando la tensión de alimentación de entrada, de salida, valores de amperaje de carga, conexiones de terminales, derivaciones a tierra y temperaturas de trabajo, reconociendo la falla y sustituyendo el elemento en mal estado.
- IC3.4 Las fuentes de alimentación de sistemas electrónicos (iluminación, control, elementos de mando, entre otros) se verifican, comprobando el estado de los fusibles, la temperatura de trabajo, giro de los ventiladores en cada caso, tensión de salida y amperaje de entrada, sustituyendo los elementos en mal estado para aseverar la funcionalidad del conjunto.
- IC3.5 Los sistemas rectificadores se comprueban, aseverando la onda de tensión continua sin alteraciones, comprobando los condensadores, tiristores, entre otros.

- IC3.6 Los sistemas inversores se comprueban, garantizando la onda senoidal con el osciloscopio, asegurando la tensión de las cargas, comprobando la tensión de entrada y salida, el amperaje, el funcionamiento de los ventiladores y el estado de fusibles y conexiones.
- IC3.7 Las conexiones eléctricas con conectores impermeables se verifican, aseverando la ausencia de humedad, agua o suciedad para garantizar la continuidad y la ausencia de derivaciones en medio seco y húmedo.
- EC4: Instalar y mantener los sistemas eléctrico-electrónicos de alimentación, gobierno, alumbrado y señalización de la embarcación deportiva y de recreo para aseverar las condiciones de navegabilidad, verificando la limpieza, orden y ausencia de oxidaciones en los cuadros eléctricos, de derivación y conexionado, comprobando el estado de mantenimiento de las luminarias y mandos de control.
- IC4.1 Los cuadros eléctricos, de derivación y conexionado, así como sus elementos (protecciones eléctricas, terminales, cableado, cierres, soportes, carriles, entre otros), se verifican, aseverando su limpieza, orden, ausencia de oxidaciones o sulfataciones, garantizando su estabilidad en condiciones de navegación.
- IC4.2 Los elementos de iluminación (cableado de potencia y control, luminarias, protecciones del medio acuático, entre otros) y de señalización (lámparas de dirección, luz de popa, luz tricolor, entre otros) se instalan, aseverando su posición respecto a otros elementos, la ubicación para garantizar el iluminante descrito por el fabricante (alumbrado y balizamiento), la fijación y estabilidad al conjunto, garantizando el crimpado de las conexiones y la hermeticidad al medio.
- IC4.3 Los elementos de iluminación (cableado de potencia y control, luminarias, protecciones del medio acuático, entre otros) y de señalización (lámparas de dirección, luz de popa, luz tricolor, entre otros) se mantienen, aseverando el funcionamiento original, comprobando el encendido y apagado tras la orden de mando, la iluminación medida en lúmenes, atendiendo a las descripciones técnicas del manual del fabricante o armador, sustituyendo los elementos (bombillas, cableado, interruptores, entre otros) en mal estado o al final de su vida útil.
- IC4.4 Los sistemas de control y gobierno se verifican, aseverando el funcionamiento original, comprobando los actuadores, y asegurando la posición y marcha, atendiendo a las indicaciones de los mandos.
- IC4.5 La iluminación submarina se comprueba, garantizando su luminaria, probando el encendido y apagado en tiempo y forma, aseverando la estanqueidad de los pasacascos.
- IC4.6 Los equipos de navegación se instalan, evitando interferencias electromagnéticas, asegurando su alimentación eléctrica, su fijación al soporte y la ausencia de salpicaduras de agua o humedad.
- IC4.7 La instalación de puesta a tierra se verifica, aseverando el funcionamiento diferencial, conectando los sistemas que exigen esta conexión al conjunto.
- EC5: Instalar y mantener cuadros de protección, mando y conmutación de los circuitos de fuerza y alumbrado de la embarcación deportiva y de recreo para restituir su funcionalidad, utilizando documentación técnica e instrumentos de medida y control, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, y con la calidad y seguridad requeridas.
- IC5.1 La documentación técnica relacionada con el sistema eléctrico de la embarcación deportiva y de recreo se verifica, comprobando la

- correlación con la nave y las modificaciones, instalaciones o adaptaciones posteriores, aseverando el conocimiento del conjunto.
- IC5.2 Los sistemas eléctricos de ampliación (luminaria, control, mando, detección, conmutación, entre otros) se instalan, atendiendo a las necesidades de servicio (aumentar lúmenes, balizar zonas del casco, entre otros), colocando los cuadros en áreas ventiladas en ausencia de salpicaduras o humedad, ubicando la cometida de cableado en las canaletas y conectando los terminales de potencia y control, aseverando la protección contra inclemencias y atmosfera agresiva marina, seleccionando las protecciones magnetotérmicas y diferenciales para cada circuito en cada caso.
- IC5.3 Los cuadros de protección se verifican, aseverando la temperatura interna del conjunto, de los elementos magnetotérmicos y diferenciales, comprobando el apriete de los terminales y la ausencia de fogeos.
- IC5.4 Los cuadros de conmutación se verifican, comprobando el armado y desarmado de las cabezas motorizadas en cada caso, garantizando el estado de funcionamiento de los temporizadores (apertura y cierre), relés y derivadores.
- IC5.5 Los transformadores se verifican, aseverando el aislamiento, continuidad, tensión e intensidad, midiendo las magnitudes en cada caso con el polímetro, meeger, termografía infrarroja, entre otros.
- IC5.6 El sistema de auto diagnóstico eléctrica, se comprueba, verificando los errores que describe, identificando el problema (derivaciones, cortos, entre otros), proponiendo soluciones de reparación (sustitución de terminales, de bornas, entre otros).
- IC5.7 Los sistemas reguladores de velocidad de los motores de corriente continua se comprueban, asegurando el consumo (amperaje), temperatura de trabajo, revoluciones de arranque, estabilización y toma de carga.
- IC5.8 Los relés, bobinas, shunt, entre otros, se verifican, aseverando el funcionamiento original, comprobando la ausencia de derivaciones, garantizando la funcionalidad del conjunto.
- IC5.9 La información sobre el diagnóstico y las posibles alternativas de reparación se registra en el parte de trabajo, identificando las causas del suceso (humedad, derivación, entre otros).

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado a la instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en el subsector de Náutica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos electricistas de embarcaciones deportivas y de recreo.

Medios de producción

Elementos y dispositivos eléctricos de potencia, distribución, mando y regulación y protección. Elementos de los sistemas de distribución, alumbrado, señalización, mando y conmutación de tensión. Convertidores de tensión. Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas. Lámparas de señalización. Herramientas y utillaje. Equipos de autodiagnóstico. Cableado, terminales y protecciones. Medidor de campo.

Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y características técnicas de los sistemas y equipos. Manuales de reparación. Libro de mantenimiento. Planos, esquemas de la instalación y especificaciones eléctricas. Simbología normalizada. Órdenes de trabajo. Normativa aplicable sobre instalaciones electrotécnicas. Normativa aplicable sobre protección medioambiental. Planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa. Normas de calidad.

ANEXO LXXI

Estándar de competencias profesionales: Instalar y mantener sistemas electrónicos de navegación e instrumentación de embarcaciones deportivas y de recreo

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Nivel: 2

Código: ECP1833_2

Competencia profesional

Realizar operaciones de instalación y mantenimiento de los sistemas electrónicos de navegación e instrumentación de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando las condiciones de navegación, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo y el equipamiento para realizar las operaciones de instalación y mantenimiento de sistemas electrónicos de navegación e instrumentación, protegiendo las zonas adyacentes al lugar de trabajo, comprobando los sistemas de acceso, amarre y arranchado y verificando las tensiones de alimentación y la ausencia de alteraciones de onda.

IC1.1 La documentación técnica (de sistemas de navegación, de posicionamiento, de geo control, entre otros), equipos (radares, sistemas electrónicos enlazados con estaciones terrestres, sistemas electrónicos enlazados con satélites, sonda, corredera, entre otros), herramientas (polímetro, osciloscopio, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, entre otros) se verifican, aseverando su funcionamiento, estado de mantenimiento y fecha de caducidad o fin de vida útil.

IC1.2 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, encimeras, tableros de mando, entre otros) se protegen, instalando materiales plásticos, aseverando el mantenimiento del estado original.

- IC1.3 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando las entradas, salidas y estabilidad del conjunto.
 - IC1.4 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se verifican, aseverando el estado de fijación de la embarcación deportiva y de recreo.
 - IC1.5 La zona de trabajo se prepara, garantizando el libre acceso al sistema o componente a intervenir, garantizando la capacidad de maniobra.
 - IC1.6 La toma de alimentación eléctrica a puerto se verifica, aseverando la tensión de entrada estable, verificando la ausencia de alteraciones en la onda sinusoidal para garantizar el funcionamiento de las fuentes de alimentación de los equipos (radares, sistemas electrónicos enlazados con estaciones terrestres, sistemas electrónicos enlazados con satélites, sonda, corredera, entre otros) a instalar y mantener.
- EC2: Diagnosticar las averías en los sistemas electrónicos de navegación e instrumentación de la embarcación deportiva y de recreo para restituir su funcionalidad, verificando los fusibles de alimentación, la fuente eléctrica y el estado de los condensadores.
- IC2.1 El sistema (radares, sistemas electrónicos enlazados con estaciones terrestres, sistemas electrónicos enlazados con satélites, sonda, corredera, entre otros) se identifica, verificando la marca, modelo y número de serie, solicitando al fabricante el manual de usuario y reparación, corroborando la compatibilidad.
 - IC2.2 Los fusibles de alimentación se verifican, comprobando la continuidad con el polímetro en función óhmica, sustituyendo el elemento en cada caso, aseverando el valor de amperaje descrito en la carcasa, para garantizar la futura protección del equipo.
 - IC2.3 La fuente de alimentación se verifica, aseverando la entrada de tensión dentro de los parámetros de utilización (380 voltios, 220 voltios, 125 voltios, entre otros) en cada caso, garantizando la alimentación a corriente continua de las placas electrónicas del conjunto.
 - IC2.4 Los condensadores de las placas electrónicas se verifican, midiendo su valor de capacitancia, comprobando la ausencia de fugas de electrolito y oxidaciones, sustituyéndolos en cada caso por un elemento del mismo valor de faradios, diámetro y colocación de puntas.
 - IC2.5 Las conexiones eléctricas de potencia (alimentación), control (de entrada y salida) y señal (antena de posicionamiento, antena de audio y video, entre otras) se verifican, aseverando la continuidad eléctrica, la ausencia de oxidaciones y el apriete de los terminales.
 - IC2.6 Los sensores se comprueban, verificando la ganancia o sensibilidad, así como el conexionado con las unidades de presentación, garantizando su continuidad y estado.
 - IC2.7 Las antenas receptoras de señal se verifican, aseverando su ganancia, sintonía y conexionado con las unidades de presentación, para garantizar su continuidad y estado.
- EC3: Instalar elementos y equipos de los sistemas electrónicos de navegación, e instrumentación de la embarcación deportiva y de recreo para garantizar su operatividad, verificando las conexiones eléctricas, aseverando la estanqueidad y ausencia de humedad u óxidos para devolver las condiciones de seguridad en la navegación.
- IC3.1 La documentación técnica (de sistemas de navegación, de posicionamiento, de geo control, entre otros), equipos (radares, sistemas

- electrónicos enlazados con estaciones terrestres, sistemas electrónicos enlazados con satélites, sonda, corredera, entre otros), herramientas (polímetro, osciloscopio, entre otros) y materiales (destornilladores, crimpadoras, alicates de corte, medios de comunicación, entre otros) se seleccionan, atendiendo a la naturaleza del trabajo a realizar (desmontaje, montaje, entre otros).
- IC3.2 Los radares, sistemas de enlace terrestre y de satélites se desmontan, retirando la tornillería de conexión con el soporte, desconectando el cableado de potencia, comunicación y señales, aseverando el marcado de las conexiones y posición futura de montaje.
- IC3.3 Los radares, sistemas de enlace terrestre y de satélites se instalan, verificando la correspondencia y compatibilidad con el equipo antiguo, si lo hubiere, y la embarcación deportiva y de recreo, atornillando el soporte del sistema, asegurando la estanqueidad, conectando los cables de alimentación, comunicación y señal, aseverando el encendido, probando en función testeo el sistema.
- IC3.4 Las sondas se retiran, desmontando el soporte mecánico, cortando o despegando las gomas de protección y limpiando el alojamiento, marcando la posición de trabajo y desconectando los terminales de alimentación y sensor.
- IC3.5 Las sondas se instalan, montando el soporte mecánico, pegando las gomas de protección, asegurando el alojamiento, conectando los terminales de alimentación y sensor, atendiendo al esquema eléctrico de la instalación.
- IC3.6 Los cables de control y señal se tienden, aseverando el orden, asegurando su sujeción, evitando las interferencias electromagnéticas producidas por la proximidad de cables inductores.
- EC4: Reparar los sistemas electrónicos de navegación e instrumentación de la embarcación deportiva y de recreo para restituir su funcionalidad, sustituyendo fusibles, condensadores y antenas, verificando el estado de las fuentes de alimentación, aseverando las condiciones de navegabilidad.
- IC4.1 El sistema (radares, sistemas electrónicos enlazados con estaciones terrestres, sistemas electrónicos enlazados con satélites, sonda, corredera, entre otros) de la embarcación deportiva y de recreo que presenta la falla se identifica, verificando la marca, modelo y número de serie, solicitando al fabricante el manual de reparación, corroborando la compatibilidad con el conjunto.
- IC4.2 Los fusibles de alimentación se sustituyen, aseverando el valor de amperaje descrito en la carcasa, limpiando el alojamiento, verificando la ausencia de oxidación o humedad para garantizar la futura protección del equipo.
- IC4.3 La fuente de alimentación se retira de su alojamiento, desmontando el soporte, marcando la posición e, instalando el nuevo módulo en la posición descrita, aseverando la entrada de tensión dentro de los parámetros de utilización (380 voltios, 220 voltios, 125 voltios, entre otros), comprobando el arranque del equipo y su funcionamiento.
- IC4.4 Los condensadores de las placas electrónicas con falla se desmontan, desoldando los terminales, instalando el nuevo elemento, limpiando la placa, aseverando la compatibilidad del valor de faradios, diámetro y colocación de puntas.
- IC4.5 Las conexiones eléctricas de potencia (alimentación), control (de entrada y salida) y señal (antena de posicionamiento, antena de audio y video, entre otras) se limpian, apretando los terminales al valor descrito

por el fabricante del equipo, aseverando la continuidad eléctrica y la ausencia de oxidaciones.

IC4.6 Los sensores se sustituyen, desmontando el conjunto, marcando la ubicación e instalando el nuevo módulo, aseverando la compatibilidad de ganancia o sensibilidad, así como el conexionado con las unidades de presentación.

IC4.7 Las antenas receptoras de señal se sustituyen, aseverando la compatibilidad de ganancia, sintonía, conexionado con las unidades de presentación.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado a la instalación y mantenimiento de sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en el subsector de Náutica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

Medios de producción

Polímetro de precisión. Medidor de estacionarias y ratímetro. Simuladores específicos. Comprobador NMEA. Detector de cables. Comprobador de redes. Bancos de prueba. Osciloscopio. Frecuencímetro. Generador de señales. Generador de frecuencias. Fuentes de alimentación regulables. Equipos informáticos y software específico. Herramientas y utillaje. Equipos de autodiagnóstico. Cableado, terminales y protecciones.

Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y características técnicas de los sistemas y equipos. Manuales de reparación. Libros de mantenimiento. Planos, esquemas de la instalación y especificaciones eléctricas y electrónicas. Simbología normalizada. Órdenes de trabajo. Normativa aplicable sobre instalaciones electrotécnicas. Normativa aplicable sobre protección medioambiental. Planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa. Normas de calidad.

ANEXO LXXII**Estándar de competencias profesionales: Instalar y mantener sistemas eléctricos de comunicaciones, socorro y seguridad marítima de embarcaciones deportivas y de recreo**

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Nivel: 2**Código: ECP1834_2***Competencia profesional*

Realizar operaciones de instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos de comunicaciones, socorro y seguridad marítima de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando las condiciones de navegación, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo y el equipamiento para realizar las operaciones de instalación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima, protegiendo las zonas adyacentes al lugar de trabajo, comprobando los sistemas de acceso, amarre y arranchado, verificando las tensiones de alimentación, la señalización luminosa y sonora y la ausencia de alteraciones de onda.

IC1.1 La documentación técnica (de sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima, entre otros), equipos (teléfonos, Sistema global para las comunicaciones móviles (GMS), Sistema de Posicionamiento Global (GPS), entre otros), herramientas (polímetro, osciloscopio, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, entre otros) se verifican, aseverando su funcionamiento, estado de mantenimiento y fecha de caducidad o fin de vida útil.

IC1.2 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, encimeras, tableros de mando, entre otros) se protegen, instalando materiales plásticos bajos en electricidad estática y aislantes, aseverando el estado original de los tableros de mando y control.

IC1.3 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando las entradas, salidas y estabilidad del conjunto para garantizar los trabajos de instalación y mantenimiento de los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima.

IC1.4 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se verifican, aseverando el estado de fijación de la embarcación deportiva y de recreo.

IC1.5 La zona de trabajo se prepara, garantizando el libre acceso al sistema o componente a intervenir, aseverando las tomas de tierra, conexiones, garantizando la capacidad de maniobra.

IC1.6 La toma de alimentación eléctrica a puerto se verifica, aseverando la tensión de entrada estable, verificando la ausencia de alteraciones en la onda sinusoidal para garantizar el funcionamiento de las fuentes de alimentación de los equipos (radares, sistemas electrónicos enlazados

con estaciones terrestres, sistemas electrónicos enlazados con satélites, sonda, corredera, entre otros) a instalar y mantener.

EC2: Diagnosticar averías en los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima de la embarcación deportiva y de recreo para restituir su funcionalidad, identificando la documentación técnica relacionada, verificando las estaciones de radio, fuentes de alimentación y registrando los datos obtenidos en el parte de trabajo.

IC2.1 La documentación técnica relacionada con las fallas de los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima, se identifica, comprobando la correlación con la embarcación deportiva y de recreo, sus accesorios e instalaciones posteriores a la fabricación.

IC2.2 Los sistemas electrónicos de comunicación: estaciones de radio fijas de frecuencia alta con llamada selectiva digital, estaciones portátiles, terminales, radiobalizas, respondedores de radar y sistema de posicionamiento por satélite, se verifican, comprobando la entrada de alimentación, encendido del conjunto, prueba de emisión y recepción de señales, leyendo los códigos de error en cada caso y sustituyendo los fusibles de alimentación.

IC2.3 Los sistemas de seguridad y socorro (radio balizamiento, hombre al agua, posicionamiento global, entre otros) se comprueban, verificando la alimentación eléctrica, el estado de los fusibles o interruptores de entrada, leyendo los códigos de fallo, comprobando su reinicio y posterior borrado.

IC2.4 Las fuentes de alimentación de los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, aseverando la tensión de alimentación y de entrada, verificando la puesta a masa y la salida al elemento.

IC2.5 La comunicación con puerto, emisora de servicio, entre otros, se verifica, enviando y recepcionando señales legibles, comprobando el ancho de banda.

IC2.6 Las fechas de caducidad o mantenimiento de los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, aseverando el estado del conjunto y las necesidades de servicio en cada caso.

IC2.7 Los datos obtenidos (tensiones, señales, estados, entre otros) se registran en el parte de trabajo, garantizando la trazabilidad del servicio.

EC3: Instalar sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima de la embarcación deportiva y de recreo para garantizar su funcionalidad, verificando los soportes de montaje, las conexiones de tierra, el peinado del cableado y la recepción y emisión de señales de control.

IC3.1 La documentación técnica relacionada con la instalación de los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima, se identifica, comprobando la correlación con la embarcación deportiva y de recreo, sus accesorios e instalaciones posteriores a la fabricación.

IC3.2 El soporte de montaje de los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima se verifica, comprobando la sujeción, protección plástica y la toma de tierra en cada caso.

IC3.3 La alimentación de entrada se mide, utilizando el polímetro en tensión continua o alterna en cada caso, comprobando que la ventana de margen es la descrita en el manual del fabricante o armador,

aseverando la estabilidad en puerto y navegación y la ausencia de cortes de suministro.

- IC3.4 Las conexiones se preparan, limpiando los terminales, aplicando grasa libre de silicona en las puntas, conectando las mangueras de potencia, control y señalización, aseverando la continuidad entre pines (de antenas, posicionamiento global, entre otros).
- IC3.5 Los elementos del sistema se identifican, marcando las mangueras con pegatinas o marcas, registrando en el parte de trabajo el esquema de conexión y montaje.
- IC3.6 El cableado se tiende, asegurando la fijación, el peinado y las conexiones de continuidad y estancas, aseverando la comunicación entre las señales de entrada y salida en cada caso.
- IC3.7 Las antenas se posicionan, asegurando el rendimiento máximo de la señal y un mínimo nivel de interferencias procedentes de otros sistemas que puedan generar incompatibilidades.
- IC3.8 Los sistemas de electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima de la embarcación deportiva y de recreo se prueban en modo de testeo, aseverando su funcionamiento y calibración.

EC4: Mantener los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima de la embarcación deportiva y de recreo, comprobando el estado de aislamiento, aseverando la ausencia de oxidaciones y sustituyendo el conjunto de baterías de alimentación.

- IC4.1 La documentación técnica relacionada con el mantenimiento de los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima, se identifica, comprobando la correlación con la embarcación deportiva y de recreo, sus accesorios e instalaciones posteriores a la fabricación.
- IC4.2 Los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima de la embarcación deportiva y de recreo se limpian, desmontando la carcasa metálica, aseverando el estado de aislamiento físico y eléctrico, aplicando presión de aire seca para retirar el polvo, suciedad o agentes extraños que puedan albergar en cada caso.
- IC4.3 Los fusibles de entrada y salida se verifican, comprobando el estado de fijación, oxidación en cada caso y continuidad.
- IC4.4 Los módulos electrónicos se comprueban, aseverando el estado de funcionamiento, sustituyendo el elemento dañado en cada caso, asegurando la compatibilidad original, configurando los parámetros de funcionamiento descritos por el fabricante (ancho de banda, filtraje, entre otros).
- IC4.5 La zafa hidrostática en la radiobaliza se sustituye, asegurando su compatibilidad, registrando en el parte de trabajo el número de serie y las fechas de intervención.
- IC4.6 Las baterías de los equipos de seguridad de la embarcación deportiva y de recreo se sustituyen, asegurando la capacidad nominal (tensión y amperaje), las medidas originales y el peso del conjunto, limpiando los terminales, engrasando las conexiones y aseverando el funcionamiento del conjunto.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado a la instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos de comunicaciones, socorro y seguridad marítima de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de

naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en el subsector de Náutica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnicos en sistemas eléctricos y de comunicación de embarcaciones deportivas y de recreo.

Medios de producción

Polímetro de precisión. Medidor de estacionarias y ratímetro. Simuladores específicos. Comprobador NMEA. Detector de cables. Comprobador de redes. Bancos de prueba. Osciloscopio. Frecuencímetro. Generador de señales. Generador de frecuencias. Fuentes de alimentación regulables. Equipos informáticos y software específico. Herramientas y utillaje. Equipos de autodiagnóstico. Cableado, terminales y protecciones. Analizador de campo.

Información utilizada o generada

Normativa reguladora de radiocomunicaciones marítimas. Manuales de instrucciones y características técnicas de los sistemas y equipos. Manuales de reparación. Libros de mantenimiento. Planos, esquemas de la instalación y especificaciones eléctricas y electrónicas. Simbología normalizada. Órdenes de trabajo. Normativa aplicable sobre instalaciones electrotécnicas. Normativa aplicable sobre protección medioambiental. Planes sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de la empresa. Normas de calidad. Protocolo de comunicación (NMEA-0183/2000).

ANEXO LXXIII

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones auxiliares para conformar, manual o semiautomáticamente, productos de vidrio mediante soplado a caña

FAMILIA PROFESIONAL: VIDRIO Y CERÁMICA

Nivel: 1

Código: ECP0643_1

Competencia profesional

Realizar operaciones auxiliares, de forma manual o semiautomática, de conformado de productos de vidrio a partir de masas fundidas o de tubos de vidrio, mediante soplado a caña, siguiendo instrucciones técnicas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Realizar operaciones auxiliares de conformado de vidrio fundido, manual o semiautomático, mediante soplado a pulso de la posta en una o varias etapas, para obtener productos de vidrio hueco.
- IC1.1 La caña se elige, teniendo en cuenta criterios como, entre otros, la temperatura de trabajo, la viscosidad del vidrio fundido, las dimensiones y el peso del manchón a conformar.
 - IC1.2 La caña se introduce en la masa de vidrio fundido girándola de forma constante, para evitar burbujas y vidrio enrollado.
 - IC1.3 La masa de vidrio requerido para la elaboración de la posta se levanta con la caña, manteniendo el giro y exponiéndola al calor para favorecer su forma esférica.
 - IC1.4 La posta se elabora soplando a pistón el vidrio inicial, modelando con papel de periódico o similar, y tranchando con los hierros para mantener la forma de posta requerida y marcar la zona por la que se desprenderá el manchón o cilindro de la caña.
 - IC1.5 La posta, en su caso, se vuelve a introducir en el horno para levantar vidrio en una o varias etapas hasta conseguir la cantidad de vidrio necesario para realizar la preforma con la que se soplará el manchón o cilindro a pulso, sin la ayuda de molde, con las dimensiones indicadas en la orden de trabajo, manteniendo el giro de la caña para evitar la deformación por gravedad.
 - IC1.6 La pieza conformada se somete a recocido en el horno, soltándola del extremo de la caña, según la curva de enfriamiento, siguiendo criterios como, entre otros, la composición del vidrio, la forma del diseño y el espesor, para eliminar tensiones y evitar roturas.
- EC2: Realizar operaciones auxiliares de conformado de vidrio fundido, manual o semiautomático, mediante soplado en molde según diseño para obtener productos de vidrio hueco.
- IC2.1 La caña se elige, teniendo en cuenta criterios como, entre otros, la temperatura de trabajo, la viscosidad del vidrio fundido, las dimensiones y el peso del manchón a conformar.
 - IC2.2 La caña se introduce en la masa de vidrio fundido, girándola de forma constante para evitar burbujas y vidrio enrollado.
 - IC2.3 La masa de vidrio requerido para la elaboración de la posta se levanta con la caña, manteniendo el giro y exponiéndola al calor para favorecer su forma esférica.
 - IC2.4 La posta se elabora soplando a pistón el vidrio inicial, modelando con papel de periódico o similar, y tranchando con los hierros para mantener la forma de posta requerida y marcar la zona por la que se desprenderá el manchón o cilindro de la caña.
 - IC2.5 El molde a utilizar se elige, considerando las dimensiones del manchón según diseño.
 - IC2.6 El molde se pinta manualmente con polvo de carbón o de compuestos de grafito mezclados con aceite vegetal para favorecer su adherencia a las paredes y evitar que el vidrio se marque al girar la caña durante el soplado del manchón.
 - IC2.7 El molde se enfría, sumergiéndolo en agua después de cada uso para evitar la adherencia del vidrio durante el proceso de soplado.
 - IC2.8 La posta se vuelve a introducir en el horno para levantar vidrio en una o varias etapas, hasta conseguir la cantidad de vidrio necesario para

realizar la preforma con la que se soplará el manchón o cilindro en el molde seleccionado.

IC2.9 La pieza conformada se extrae del molde alzando la caña.

IC2.10 La pieza se desprende de la caña, provocando un choque térmico con agua en la zona cercana a la calota previamente tranchada para introducirlo en el arca de recocido.

IC2.11 La pieza de vidrio se somete a recocido en el horno, según curva de temperatura indicada siguiendo criterios como, entre otros, la composición del vidrio, la forma del diseño y el espesor, para eliminar tensiones y evitar roturas.

EC3: Realizar operaciones auxiliares para pegar y moldear componentes de vidrio en caliente mediante adherencia.

IC3.1 La pieza base se mantiene a la temperatura requerida según el tipo de vidrio empleado, calentándola en la boca del horno o introduciéndola en el horno de recalentar, para permitir la adhesión de componentes y evitar roturas por choque térmico.

IC3.2 El aporte de vidrio fundido para elaborar el componente se extrae del horno de fundición en la cantidad y a la temperatura establecida para la decoración según diseño.

IC3.3 Los componentes como, entre otros, fustes o piernas, asas, pies o bases y decoración aplicada se cortan con tijeras rectas o redondas.

IC3.4 Los componentes como, entre otros, fustes o piernas, asas, pies o bases y decoración aplicada, se moldean con pinzas y/o hierros de forma manual para obtener las formas indicadas en el diseño.

IC3.5 Los componentes se adhieren a la pieza base, utilizando las pinzas y horquillas indicadas según las características del producto, en los lugares indicados para conseguir un objeto con las formas indicadas en el diseño.

IC3.6 La pieza elaborada se somete al ciclo de recocido programado en base al tipo de vidrio, espesor y forma, para eliminar tensiones que puedan producir la rotura de la pieza durante el enfriamiento.

EC4: Realizar operaciones auxiliares de conformado de vidrio fundido, manual o semiautomático, mediante soplado a pulso de la posta en una o varias etapas, conformando un manchón o cilindro para obtener láminas de vidrio plano.

IC4.1 La caña se elige, teniendo en cuenta criterios como, entre otros, la temperatura de trabajo, la viscosidad del vidrio fundido, las dimensiones y el peso del manchón a conformar.

IC4.2 La caña se introduce en la masa de vidrio fundido, girándola de forma constante para evitar burbujas y vidrio enrollado.

IC4.3 La masa de vidrio requerido para la elaboración de la posta se levanta con la caña, manteniendo el giro y exponiéndola al calor para favorecer su forma esférica.

IC4.4 La posta se elabora soplando a pistón el vidrio inicial, modelando con papel de periódico y tranchando con los hierros para mantener la forma de posta requerida y marcar la zona por la que se desprenderá el manchón o cilindro de la caña.

IC4.5 La posta, en su caso, se vuelve a introducir en el horno para levantar vidrio en una o varias etapas hasta conseguir la cantidad de vidrio necesario para realizar la preforma con la que se soplará el manchón o cilindro a pulso, sin la ayuda de molde, con las dimensiones indicadas en la orden de trabajo, manteniendo el giro de la caña para evitar la deformación por gravedad.

- IC4.6 El manchón soplado se introduce en el horno de recocido, soltándolo del extremo de la caña, para eliminar las tensiones causadas en su manufactura y evitar su rotura.
- IC4.7 La calota y la base se retiran del manchón mediante punta de diamante para conseguir las dimensiones del cilindro establecidas en el diseño.
- IC4.8 El cilindro se corta longitudinalmente de extremo a extremo con un cortador o punta de diamante para favorecer su apertura.
- IC4.9 La pieza cilíndrica de vidrio abierta se introduce en un horno, sometiéndola a una curva de temperatura programada hasta su total apertura mediante manipulación con una paleta de madera para obtener una hoja de vidrio.
- IC4.10 La hoja de vidrio se somete a recocido en el horno, en una curva de temperatura indicada siguiendo criterios como, entre otros, la composición del vidrio, la forma del diseño y el espesor, para eliminar tensiones y evitar roturas.
- EC5: Realizar operaciones auxiliares de conformado de vidrio fundido, manual o semiautomático, mediante soplado de un manchón en molde, según diseño para obtener láminas de vidrio plano.
- IC5.1 La caña se elige, teniendo en cuenta criterios como, entre otros, la temperatura de trabajo, la viscosidad del vidrio fundido, las dimensiones y el peso del manchón a conformar.
- IC5.2 La caña se introduce en la masa de vidrio fundido, girándola de forma constante para evitar burbujas y vidrio enrollado.
- IC5.3 La masa de vidrio requerido para la elaboración de la posta se levanta con la caña, manteniendo el giro y exponiéndola al calor para favorecer su forma esférica.
- IC5.4 La posta se elabora soplando a pistón el vidrio inicial, modelando con papel de periódico o similar, y tranchando con los hierros para mantener la forma de posta requerida y marcar la zona por la que se desprenderá el manchón o cilindro de la caña.
- IC5.5 El molde a utilizar se elige, considerando las dimensiones del manchón según diseño.
- IC5.6 El molde se pinta manualmente con polvo de carbón o de compuestos de grafito mezclados con aceite vegetal para favorecer su adherencia a las paredes y evitar que el vidrio se marque al girar la caña durante el soplado del manchón.
- IC5.7 El molde se enfría, sumergiéndolo en agua después de cada uso para evitar la adherencia del vidrio durante el proceso de soplado.
- IC5.8 La posta se vuelve a introducir en el horno para levantar vidrio en una o varias etapas hasta conseguir la cantidad de vidrio necesario para realizar la preforma con la que se soplará el manchón o cilindro en el molde seleccionado.
- IC5.9 El manchón conformado se extrae del molde, alzando la caña.
- IC5.10 El manchón se desprende de la caña, provocando un choque térmico con agua en la zona cercana a la calota previamente tranchada para introducirlo en el arca de recocido.
- IC5.11 La hoja de vidrio se somete a recocido en el horno, según una curva de temperatura indicada siguiendo criterios como, entre otros, la composición del vidrio, la forma del diseño y el espesor, para eliminar tensiones y evitar roturas.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad en áreas de manipulado, transformación manual y semiautomática de productos de vidrio, dedicados a la fabricación de vidrio industrial, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño grande, pequeño y mediano o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Vidrio y Cerámica, en el subsector del Vidrio.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operarios de hornos e instalaciones de vidriería.

Medios de producción

Vidrio fundido. Máquinas y equipos: horno para fundición de vidrio. Horno para recalentar bocas. Soplete. Horno de recocido. Caña de soplado. Moldes. Herramientas para el conformado manual y el moldeo de vidrio mediante soplado: tenazas, banca de vidriero, pinzas, tijeras de corte, puntil o pontil, punzón, compás, puntil con tenazas metálicas de sujeción o graipa, mármol y paleta.

Información utilizada o generada

Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo, hojas de control. Partes de incidencias. Manuales de fabricantes de máquinas y herramientas. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

ANEXO LXXIV

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones auxiliares para conformar, manual o semiautomáticamente, productos de vidrio mediante colado, prensado y centrifugado

FAMILIA PROFESIONAL: VIDRIO Y CERÁMICA

Nivel: 1

Código: ECP0644_1

Competencia profesional

Realizar operaciones auxiliares, de forma manual o semiautomática, de conformado de productos de vidrio a partir de masas fundidas o de tubos de vidrio mediante colado, prensado y centrifugado, siguiendo instrucciones técnicas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

- EC1: Realizar operaciones auxiliares de conformado manual o semiautomático de vidrio fundido, mediante colado en molde, para obtener productos de vidrio.
- IC1.1 El vidrio fundido se toma, en la cantidad necesaria según diseño, con el ferre o la caña, para conformar una bola maciza pequeña en la punta de la herramienta.
 - IC1.2 El molde a emplear se selecciona, teniendo en cuenta los criterios establecidos en la orden de trabajo en cuanto a las dimensiones de la pieza que se pretende obtener y a las exigencias del ciclo térmico.
 - IC1.3 El molde se mantiene a la temperatura de trabajo, según características del vidrio a emplear, calentándolo mediante un soplete o refrigerándolo con agua, para evitar la adherencia del vidrio.
 - IC1.4 El molde se llena por vertido o colado, repartiéndolo uniformemente y evitando la formación de burbujas u otros defectos que resten calidad al producto.
 - IC1.5 La superficie del molde se lubrica o pinta mediante pincel a mano, según comprobación realizada de forma visual, para evitar su deterioro.
 - IC1.6 Las pequeñas rebabas existentes, en su caso, se eliminan por fusión con un soplete.
 - IC1.7 La pieza elaborada se somete al ciclo de recocido programado en base al tipo de vidrio, espesor y forma, para eliminar tensiones que puedan producir la rotura de la pieza durante el enfriamiento.
- EC2: Realizar operaciones auxiliares de conformado manual o semiautomático de vidrio fundido mediante prensado en molde, para obtener productos de vidrio.
- IC2.1 La toma de vidrio se realiza en la cantidad, y en condiciones de temperatura y viscosidad, que permitan levantar el vidrio fundido para la obtención de la pieza según diseño.
 - IC2.2 El molde se prepara rociándolo con agua, en su caso, después de cada uso para evitar la adherencia del vidrio durante el proceso de prensado.
 - IC2.3 El molde a emplear se elige teniendo en cuenta las dimensiones de la pieza que se pretende obtener, establecidas en el diseño, y las exigencias del ciclo térmico.
 - IC2.4 El molde y el punzón o macho se lubrican periódicamente con un pincel o brocha, aplicando mezcla de polvo de carbón y aceite vegetal.
 - IC2.5 El molde se llena vertiendo el vidrio, repartiéndolo uniformemente para evitar la formación de burbujas u otros defectos que resten calidad al producto.
 - IC2.6 La presión ejercida en el molde y la temperatura del vidrio se ajustan, atendiendo a las especificaciones del diseño.
 - IC2.7 Las pequeñas rebabas producidas se eliminan por fusión con un soplete, para evitar que la pieza sufra roturas o mermas inaceptables en su calidad.
 - IC2.8 La pieza elaborada se somete al ciclo de recocido programado en base al tipo de vidrio, espesor y forma, para eliminar tensiones que puedan producir la rotura de la pieza durante el enfriamiento.
- EC3: Realizar operaciones auxiliares de conformado, manual o semiautomático, de vidrio fundido, mediante centrifugado en molde para obtener productos de vidrio.
- IC3.1 La toma de vidrio se realiza en la cantidad, y en condiciones de temperatura y viscosidad, que permitan levantar el vidrio fundido para la obtención de la pieza según diseño.

- IC3.2 El molde se enfría, rociándolo con agua después de cada uso para evitar la adherencia del vidrio durante el proceso de centrifugado.
- IC3.3 El molde a emplear se elige teniendo en cuenta las dimensiones de la pieza que se pretende obtener, establecidas en el diseño, y las exigencias del ciclo térmico.
- IC3.4 La masa del vidrio se deposita, situándola en el centro del molde, permitiendo, a la velocidad y etapas de centrifugado exigidas según diseño, que el vidrio se reparta uniformemente sin formar burbujas ni defectos o mermas de calidad inadmisibles.
- IC3.5 Los moldes se mantienen a la temperatura de trabajo establecida, según diseño, para evitar la adherencia del vidrio.
- IC3.6 Las pequeñas rebabas producidas se eliminan de forma manual por fusión con un soplete.
- IC3.7 La pieza elaborada se somete al ciclo de recocido programado, según el tipo de vidrio, espesor y forma, para eliminar tensiones que puedan producir la rotura de la pieza durante el enfriamiento.

EC4: Realizar operaciones auxiliares para pegar y moldear componentes de vidrio en caliente mediante adherencia.

- IC4.1 La pieza base se mantiene a la temperatura requerida según el tipo de vidrio empleado, calentándola en la boca del horno o introduciéndola en el horno de recalentar, para permitir la adhesión de componentes y evitar roturas por choque térmico.
- IC4.2 El aporte de vidrio fundido para elaborar el componente se extrae del horno de fundición, en la cantidad y a la temperatura establecida, para la decoración según diseño.
- IC4.3 Los componentes como, entre otros, fustes o piernas, asas, pies o bases y decoración aplicada se cortan con tijeras rectas o redondas.
- IC4.4 Los componentes como, entre otros, fustes o piernas, asas, pies o bases y decoración aplicada, se moldean con pinzas y/o hierros de forma manual para obtener las formas indicadas en el diseño.
- IC4.5 Los componentes se adhieren a la pieza base, utilizando las pinzas y horquillas indicadas según las características del producto, en los lugares indicados, para conseguir un objeto con las formas indicadas en el diseño.
- IC4.6 La pieza elaborada se somete al ciclo de recocido programado en base al tipo de vidrio, espesor y forma, para eliminar tensiones que puedan producir la rotura de la pieza durante el enfriamiento.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad en áreas de manipulado, transformación manual y semiautomática de productos de vidrio, dedicados a la fabricación de vidrio industrial, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño grande, pequeño y mediano o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Vidrio y Cerámica, en el subsector del Vidrio.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operarios de fabricación de artículos de vidrio.

Medios de producción

Materiales: Vidrio fundido. Máquinas y equipos: Horno para fundición de vidrio. Horno para recalentar bocas. Horno de recocido. Soplete. Herramientas para la toma de vidrio: caña de soplado. Moldes. Herramientas para el conformado manual y el moldeo de vidrio mediante colado, prensado y centrifugado: tenazas, banca de vidriero, pinzas, tijeras de corte, puntil o pontil, punzón, compás, puntil con tenazas metálicas de sujeción o graipa, mármol y paleta.

Información utilizada o generada

Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo, hojas de control. Partes de incidencias. Manuales de fabricantes de máquinas y herramientas. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

ANEXO LXXV

Estándar de competencias profesionales: Realizar operaciones auxiliares para elaborar, manual o semiautomáticamente, productos de vidrio mediante el moldeo de tubos de vidrio

FAMILIA PROFESIONAL: VIDRIO Y CERÁMICA

Nivel: 1

Código: ECP0645_1

Competencia profesional

Realizar operaciones auxiliares, de forma manual o semiautomática, de conformado de productos de vidrio, a partir de masas fundidas o de tubos de vidrio mediante el moldeo de tubos de vidrio, siguiendo instrucciones técnicas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

Elementos de la competencia e indicadores de calidad

EC1: Realizar operaciones auxiliares de conformado de objetos de vidrio, preparando el molde, soplando en el mismo la proforma y dando acabado mediante soplete.

IC1.1 Los tubos de vidrio se seleccionan en función del producto a moldear según diseño.

IC1.2 Los tubos de vidrio, se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características a pulso o mediante transpaleta, y utilizando medidas de seguridad personal como, entre otras:

- Comprobar que no existan partes cortantes o punzantes con las que resulte fácil tropezar o cortarse.
- Usar equipos de protección como, por ejemplo, gafas, calzado, manguitos, muñequeras y guantes.

IC1.3 El molde a emplear se elige, teniendo en cuenta las dimensiones de la pieza que se pretende obtener establecidas en el diseño.

- IC1.4 El molde se pinta con polvo de carbón o de compuestos de grafito aglutinados con aceite vegetal, para evitar la adherencia de la pieza.
 - IC1.5 El molde se prepara rociándolo con agua, en su caso, después de cada uso para evitar la adherencia del vidrio durante el proceso de prensado.
 - IC1.6 La forma y la temperatura de la llama se selecciona, considerando el tipo de vidrio (entre otros, borosilicato, vidrio de sílice), y la forma del producto a elaborar, para evitar la aparición de falsas soldaduras.
 - IC1.7 La pieza de vidrio se elabora soplando a pulmón el tubo de vidrio, introduciendo la proforma en el molde seleccionado.
 - IC1.8 La pieza conformada se extrae del molde, alzando el tubo.
 - IC1.9 Los bordes de la pieza se cortan, requemándolos mediante el soplete, empleando pinzas de sujeción.
- EC2: Realizar operaciones auxiliares de conformado de objetos de vidrio mediante moldeado de tubos y varillas de vidrio a pulso, para obtener productos de vidrio.
- IC2.1 Los tubos de vidrio se seleccionan en función del producto a moldear de acuerdo con la ficha de producto, las características técnicas y las dimensiones del tubo.
 - IC2.2 Los tubos de vidrio y los productos obtenidos se transportan en condiciones de seguridad, sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características.
 - IC2.3 Los tubos de vidrio se cortan utilizando, entre otros, sierra de diamante, en función de las dimensiones indicadas en el diseño, evitando roturas y mermas en su calidad.
 - IC2.4 Los bordes de la pieza se cortan, requemándolos mediante el soplete, empleando pinzas de sujeción.
 - IC2.5 La forma y la temperatura de la llama se seleccionan considerando el tipo de vidrio (entre otros, borosilicato, vidrio de sílice), y la forma del producto a elaborar según diseño, evitando la aparición de falsas soldaduras.
 - IC2.6 La abertura de bocas y pies se realiza, empleando una espátula, según diseño.
 - IC2.7 Las operaciones de estrangulado, estirado, curvado y soplado se realizan con los utensilios indicados según diseño, permitiendo obtener piezas de vidrio en las condiciones de calidad exigidas en el mismo.
- EC3: Realizar operaciones auxiliares de acabado en objetos fabricados mediante moldeado de tubos de vidrio, mediante esmerilado, aplicación de tintas, esmaltes o calcomanías vitrificables y ensamblando, en su caso, los componentes.
- IC3.1 Las bocas esmeriladas se obtienen utilizando el torno de esmerilado, de acuerdo con las características de calidad exigidas en la ficha de producción.
 - IC3.2 El calibrado volumétrico y marcado identificativo de calidad de los objetos de vidrio se realiza mediante aplicación de esmaltes, tintas o calcomanías vitrificables.
 - IC3.3 Los productos compuestos por varios componentes se ensamblan de forma manual, siguiendo pautas de planos y diseño.
- EC4: Realizar operaciones auxiliares en recocido de objetos de vidrio conformados, aplicando en un horno a los mismos la curva de temperatura indicada en el diseño.
- IC4.1 Las piezas de vidrio se colocan en el horno, sometiéndolas a tratamiento térmico para la eliminación de tensiones.

IC4.2 La adecuación de la evolución de la curva de temperatura de recocido al objeto depositado en el horno se comprueba de forma visual.

IC4.3 Los productos acabados se descargan del horno, utilizando las pinzas y horquillas indicadas según las características del producto, evitando deterioros y mermas en sus características.

EC5: Realizar operaciones auxiliares de almacenaje de productos de vidrio, etiquetándolos y embalándolos.

IC5.1 Los productos de vidrio se etiquetan indicando, entre otros datos, modelo, fecha de fabricación, permitiendo su identificación, ubicación en el almacén y trazabilidad.

IC5.2 Los productos identificados como no conformes, se marcan, ubicándolos en lugar separado según criterios establecidos por el departamento de calidad (presencia de piedras e infundidos, burbujas, roturas, entre otros) para prevenir una utilización o entrega no intencionada.

IC5.3 Los productos de vidrio se embalan, estibándolos en palés, para favorecer su almacenaje y transporte, cumpliendo las especificaciones de la ficha del producto.

IC5.4 Los productos de vidrio se embalan para su posterior almacenaje, siguiendo las normas y criterios de manipulación segura para los objetos y las personas como, entre otros:

- Ubicar los materiales clasificándolos según sus diferentes características (tamaño, peso, entre otros) con el fin de facilitar su manipulación.
- Señalizar las situaciones de riesgo en las áreas de manipulación, recordando al personal de la empresa la adopción de las precauciones necesarias durante la ejecución de las tareas.
- Señalizar los riesgos existentes en el área de trabajo, con el fin de advertir de los mismos y recordar su existencia.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad en áreas de manipulado, transformación manual y semiautomática de productos de vidrio, dedicados a la fabricación de vidrio industrial, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño grande, pequeño y mediano o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad, dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de personal técnico superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos

Se ubica en el sector de Vidrio y Cerámica, en el subsector del Vidrio.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operarios de fabricación de artículos de vidrio plano, ornamental y/o técnicos.

Medios de producción

Tubos y varillas de vidrio. Esmaltes y tintas vitrificables. Calcas. Soplete de mesa tipo revólver, de propano-oxígeno o propano/butano-oxígeno. Soplete de mano. Boquillas para sopletes. Máquina cortadora-marcadora. Tronzadora de disco de diamante. Torno

vidriero de cabezales, plato rápido, sopletes y accesorios. Moldes. Herramientas de mesa para el trabajo con vidrio, como espátulas, pinzas, cuchillas, cañas sopladoras, moldes, grapas y caballetes. Torno de esmerilado, mateadora. Horno de recocido. Guantes, gafas y equipos de protección individual.

Información utilizada o generada

Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo, hojas de control. Partes de incidencias. Manuales de fabricantes de máquinas y herramientas. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.