



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1221_3: Organizar y gestionar la puesta en servicio y el mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitanas”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE
SEGUNDO NIVEL EN SISTEMAS DE
RADIOCOMUNICACIONES**

Código: IFC366_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1221_3: Organizar y gestionar la puesta en servicio y el mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitanas.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la organización y gestión de la puesta en servicio y mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitanas, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.



1: Programar la ejecución del proyecto para la puesta en servicio y configuración de redes inalámbricas de área local y metropolitana, adaptando, en su caso, el proyecto y optimizando los medios y recursos disponibles.

1.1 La información técnica recogida en la fase de estudio previo a la instalación de una red inalámbrica se organiza, con el fin de participar en la elaboración y documentación del proyecto de instalación, contrastándola con las necesidades de uso y asegurando el cumplimiento de los requerimientos del cliente.

1.2 Las especificaciones técnicas del proyecto se interpretan con objeto de identificar la arquitectura, topología y elementos a implementar y poner en servicio, siguiendo normas definidas por la organización.

1.3 La ubicación definitiva y número de puntos de acceso y/o estaciones base en redes metropolitanas se decide de acuerdo con las especificaciones técnicas recibidas, para asegurar la funcionalidad de la red.

1.4 La configuración de los parámetros de los dispositivos y equipos, de los puntos de acceso y estaciones base de redes metropolitanas, así como de la unidad de interior de abonado de un enlace fijo de área metropolitana se planifica, para asegurar la funcionalidad de toda la red, siguiendo las especificaciones indicadas en el proyecto.

1.5 Los procedimientos de prueba de operatividad de la red se elaboran, de acuerdo a las especificaciones indicadas en el proyecto y las especificaciones del fabricante.

1.6 La ampliación de cobertura de redes inalámbricas locales a edificios completos o grandes áreas se planifica, empleando topologías de red adecuadas, garantizando en todo caso la calidad del servicio, siguiendo especificaciones técnicas recibidas y según necesidades de uso.

1.7 Las áreas locales de acceso público (Hotspot) se configuran para autenticar la asociación de usuarios, redireccionarlos al portal web del sistema y supervisar el comienzo y la finalización de cada sesión, de acuerdo a las especificaciones técnicas recibidas y necesidades de uso.

1.8 La convergencia entre dispositivos móviles y la red inalámbrica se configura teniendo en cuenta las múltiples tecnologías existentes en el mercado, atendiendo a criterios de ubicación de usuario, de aplicación requerida y de calidad de servicio entre otros.

1.9 Las actividades realizadas, así como las incidencias detectadas, se documentan en formato normalizado para su uso posterior, siguiendo las normas establecidas por la organización.

2: Coordinar la ejecución del proyecto y los equipos de trabajo para la puesta en servicio y configuración de redes inalámbricas de área local y metropolitana, a partir de la programación realizada.

2.1 La instalación de puntos de acceso y/o estaciones base en redes metropolitanas se coordina siguiendo las especificaciones técnicas recibidas, para asegurar la funcionalidad de la red.

2.2 La configuración de los parámetros de los dispositivos y equipos, de los puntos de acceso, de las estaciones base de redes metropolitanas, así



como de la unidad de interior de abonado de un enlace fijo de área metropolitana se verifica, para asegurar la funcionalidad de toda la red, siguiendo especificaciones indicadas en el proyecto.

2.3 La configuración de las áreas locales de acceso público (Hotspot) se verifica para asegurar la autenticación de los usuarios, redireccionarlos al portal web del sistema y supervisar el comienzo y la finalización de cada sesión, de acuerdo a las especificaciones técnicas recibidas y necesidades de uso.

2.4 La red inalámbrica se configura para permitir la asociación de distintos tipos de dispositivos móviles según las múltiples tecnologías existentes en el mercado, atendiendo a criterios de ubicación de usuario, de aplicación requerida y de calidad de servicio entre otros.

2.5 La ejecución de los procedimientos de prueba de operatividad de la red se coordinan, para asegurar la calidad del servicio, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el proyecto.

2.6 Las actividades realizadas, así como las incidencias detectadas, se documentan en formato normalizado para su uso posterior, siguiendo las normas establecidas por la organización.

3: Definir y configurar los parámetros de seguridad de la redes inalámbricas de área local y metropolitanas, en función del entorno y características de la misma, para mantener la integridad y privacidad de la red.

3.1 Las medidas de seguridad física y las restricciones de acceso a cumplir, se planifican y se coordina su ejecución, para evitar el mal uso de los recursos proporcionados por los dispositivos de comunicaciones, conforme al plan de seguridad de la organización.

3.2 La seguridad del tráfico de datos entre la red inalámbrica y la cableada se configura seleccionando los servicios más apropiados para cada caso, sub-direccionamiento IP, segmentación VLAN, códigos de encriptación y claves de cifrado, y asegurando la interoperabilidad de los estándares existentes, en función de las especificaciones técnicas recibidas y necesidades de uso.

3.3 Los parámetros de seguridad de los equipos móviles y fijos que se asocian a la red inalámbrica, se configuran para garantizar la seguridad respecto a otros usuarios y a la de los propios servicios de la red, según necesidades de uso y siguiendo normas internas de trabajo.

3.4 Los mecanismos de seguridad disponibles en los puntos de acceso se activan y configuran en función de las características específicas de cada uno, siguiendo las instrucciones proporcionadas por el fabricante, adecuándose a los servicios de red requeridos en el proyecto de implementación y siguiendo las especificaciones del mismo.

3.5 Las herramientas de acceso remoto se utilizan para la configuración de los parámetros de seguridad de los equipos y dispositivos instalados, teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

3.6 El servidor de autenticación de usuarios que se asocia a la red inalámbrica, se configura empleando técnicas que requieran la autenticación del nombre y contraseña de usuario como requisito previo al inicio del tráfico de datos, conforme al plan de seguridad de la organización.



3.7 Las actividades realizadas, así como las incidencias detectadas, se documentan en formato normalizado para su uso posterior, siguiendo las normas internas de trabajo.

4: Establecer el proceso de mantenimiento de las redes inalámbricas de área local y metropolitanas, según las necesidades de uso y dentro de las normas internas de trabajo para asegurar la funcionalidad de las mismas.

4.1 Los sistemas y aplicaciones de gestión de rendimiento se configuran para analizar la calidad del servicio y la capacidad operativa de las celdas de cobertura, de acuerdo con el número de estaciones base asociadas a cada una de ellas.

4.2 Las herramientas de supervisión se configuran para recopilar valores indicativos del nivel y calidad de la señal de radio y del nivel de ruido, de acuerdo con los criterios de calidad definidos por la organización.

4.3 Los procedimientos de verificación periódica se definen, para detectar fenómenos de interferencia electromagnética, niveles de ruido excesivos o bajo rendimiento de la red por pérdida de señal o equipos mal configurados, teniendo en cuenta especificaciones técnicas de la red y de los equipos.

4.4 Las actividades realizadas, así como las incidencias detectadas, se documentan en formato normalizado para su uso posterior, siguiendo las normas establecidas por la organización.

5: Gestionar el mantenimiento de las redes inalámbricas de área local y metropolitanas, asegurando su funcionalidad y dentro de las directivas de la organización.

5.1 La ejecución de los procedimientos de verificación periódica se coordina teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos y de la red, asegurando que no se produce impacto en la calidad de servicio.

5.2 La ejecución de los procedimientos de captura de datos de las medidas de señales de radiofrecuencia durante la exploración de las áreas de cobertura se coordina, asegurando la toma de medidas en los puntos más significativos de la misma.

5.3 Los sistemas para asegurar la privacidad de los datos o la autenticación de usuarios se revisan y actualizan, teniendo en cuenta la evolución de los estándares vigentes, las funcionalidades disponibles en los equipos y las especificaciones de la organización.

5.4 Los informes de evaluación de resultados de calidad del servicio se generan, a partir de las medidas de señales de radiofrecuencia realizadas durante la exploración de las áreas de cobertura.

5.5 Los valores indicativos del nivel y calidad de la señal de radio y del nivel de ruido obtenidos con las herramientas de supervisión se analizan estableciendo una hipótesis de la posible causa de los problemas detectados, conforme a los criterios de calidad definidos por la organización.

5.6 Las incidencias que provengan del nivel de responsabilidad inferior se resuelven, o se escalan al proveedor de los equipos o servicios, de acuerdo



con las especificaciones técnicas y siguiendo los protocolos de actuación establecidos por la organización.

5.7 Las actividades realizadas, así como las incidencias detectadas, se documentan en formato normalizado para su uso posterior, siguiendo las normas establecidas por la organización.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC1221_3: Organizar y gestionar la puesta en servicio y el mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitanas.**

1. Transmisión en redes inalámbricas de área local y metropolitana

- Transmisión por aire: bandas de frecuencia, potencias de transmisión.
- Propagación, particularidades para exteriores e interiores.
- Evolución de los estándares inalámbricos.
- Tipos de sistemas, topologías y arquitecturas de redes de datos inalámbricas. Comparativa respecto a las redes cableadas.

2. Redes de datos inalámbricas de área personal, local y metropolitana

- Redes inalámbricas de área personal: definición, 'bluetooth', características, topologías de red, estándares, otras redes.
- Redes inalámbricas de área local: clasificación, estándares de referencia Estándar 802.11: arquitectura, evolución, acceso al medio, fragmentación, prioridades, calidad de servicio, terminal oculto, ocupación del canal, modos coordinado y distribuido, ahorro de energía, calidad de servicio.
- Dispositivos y equipos de redes de área local: adaptadores de red, puntos de acceso, antenas, entre otros.
- Alimentación eléctrica sobre par trenzado.
- Redes inalámbricas de área metropolitana: arquitectura, evolución y planificación frecuencial.
- Dispositivos y equipos de redes inalámbricas de área metropolitana: unidad de abonado, estaciones base y antenas.

3. Normativa aplicable y regulación en el uso de redes de datos inalámbricas de área local y metropolitana

- Regulación del espectro electromagnético.
- Notas de utilización nacional UN: frecuencias de operación, niveles máximos de transmisión de potencia, asignación dinámica de frecuencia, control de potencia transmitida, seguridad y salud pública.

4. Planificación de la puesta en servicio y configuración de inalámbricas de datos de área local y metropolitana

- Herramientas de planificación.



- Configuración de redes inalámbricas de área local: parámetros y herramientas de configuración.
- Configuración de redes inalámbricas metropolitanas: parámetros y herramientas de configuración.
- Procedimiento de puesta en servicio.

5. Sistemas de seguridad para redes inalámbricas de datos de área local y metropolitana

- Vulnerabilidades de una red local: evaluación y categorización de los riesgos de seguridad inherentes a las redes de datos inalámbricas.
- Mecanismos de seguridad elementales en estaciones base y equipos: filtrados MAC, identificación SSID, (de puntos de acceso).
- Estándares de seguridad.
- Técnicas de cifrado: estático y dinámico.
- Integridad de datos Seguridad basada en la identificación de usuarios: protocolo EAP, especificación 802.1x, servidores 'Radius'.
- Actualización de los sistemas y mecanismos de seguridad.

6. Supervisión y mantenimiento de las redes inalámbricas de área local y metropolitana

- Tipos y procedimientos de supervisión.
- Manejo de herramientas software para el análisis y supervisión del tráfico de red.
- Instrumentación específica: analizadores de red.
- Supervisión de la calidad del servicio: medidas de exploración y cobertura.
- Elaboración de procedimientos de diagnóstico, localización y reparación de averías de primer nivel.
- Reparación de averías en incidencias de segundo nivel.



c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Demostrar habilidades de planificación, gestión de riesgos e incidencias.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.
- Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC1221_3: Organizar y gestionar la puesta en servicio y el mantenimiento de redes de área local y metropolitanas”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para organizar y gestionar la puesta en servicio y el mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitana utilizando



al menos dos puntos de acceso wifi con su correspondiente software de gestión y un servidor de red, instalado con software necesario para ser configurado con los servicios DHCP, firewall y autenticación de usuarios. Así mismo se utilizará una unidad interior de abonado de redes wimax, que incorpore la funcionalidad de punto de acceso, y una estación base wimax compatible con acceso a la red de datos. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Planificar las actividades de puesta en servicio.
2. Coordinar la puesta en servicio de una red inalámbrica.
3. Planificar las actividades de mantenimiento.
4. Coordinar el mantenimiento y la resolución de incidencias.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de un sistema de monitorización y de analizadores de red inalámbricos, equipos para comprobar su asociación a la red inalámbrica, material y documentación necesaria para el desarrollo de la situación profesional de evaluación, y que además deberán ser de uso generalizado en el sector.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia profesional en condiciones de estrés profesional.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:



Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
<i>Planificación de las actividades de puesta en servicio.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación del número de puntos de acceso y su ubicación definitiva.- Identificación de las fases de implantación.- Determinación de tiempos y recursos humanos y materiales.- Identificación de riesgos y puntos críticos del proyecto.- Elaboración de un borrador preliminar de un plan de proyecto con la información anterior. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Elaboración de un procedimiento de configuración y prueba.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Asignación de los canales y frecuencias de los puntos de acceso y de la estación base wimax.- Definición de los parámetros de configuración de los puntos de acceso y del CPE wimax.- Definición de los parámetros de configuración del servidor del portal de acceso a usuarios y del servidor DHCP. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<i>Comprobación de la configuración de la red inalámbrica.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de la conexión de los equipos.- Verificación de la disponibilidad de los canales y frecuencias.- Supervisión de la configuración de los puntos de acceso.- Supervisión de la configuración del servidor DHCP.- Verificación de asociación del dispositivo a diversos puntos de acceso de la red. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<i>Comprobación de la configuración del CPE wimax.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de los parámetros de configuración del CPE wimax.- Verificación de la asociación del CPE a su estación base.- Verificación de la configuración de los parámetros wifi.- Verificación de la asociación de los dispositivos de usuario al punto de acceso. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala D.</i></p>



<p><i>Configuración de la seguridad de la red.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Configuración de las medidas de seguridad de los puntos de acceso.- Configuración del firewall y del servidor de autenticación de usuarios.- Configuración de una VLAN con los puntos de acceso de la red inalámbrica. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala E.</i></p>
<p><i>Elaboración de procedimiento de mantenimiento.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Control de la asignación de canales.- Configuración de los sistemas de mantenimiento.- Control de interferencias e intrusiones.- Inspección física el conexionado de los equipos.- Análisis de estadísticas de acceso a la red.- Especificación de la configuración de seguridad. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala F.</i></p>
<p><i>Diagnóstico de incidencias.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación del área de cobertura de la incidencia.- Medida y verificación de los niveles de señal y ruido en las zonas donde se encuentran los equipos de los usuarios, y en los puntos de acceso.- Comprobación de la presencia de puntos de acceso ajenos a la red.- Identificación de la causa raíz de la anomalía.- Verificación del estado de la configuración de seguridad. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala G.</i></p>



Escala A

4	<p><i>Determina el número definitivo y ubicación de puntos de acceso, analizando la documentación de topología y diseño de red y las medidas de exploración. Identifica las fases principales del proyecto de puesta en servicio:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Instalación, ubicación y orientación de los puntos de acceso.</i>- <i>Configuración de puntos de acceso y CPE.</i>- <i>Pruebas funcionales de la red inalámbrica.</i> <p><i>Planifica su realización en la secuencia indicada en función del número y ubicación de los puntos de acceso. Determina de forma aproximada y proporcional los tiempos y recursos humanos y materiales necesarios para cada fase. Identifica claramente puntos críticos y posibles riesgos. Elabora un borrador de plan de proyecto, incluyendo toda la información anterior utilizando herramientas de gestión de proyectos como Project, Visio o equivalentes.</i></p>
3	<p><i>Determina el número definitivo y ubicación de puntos de acceso, analizando la documentación de topología y diseño de red y las medidas de exploración. Identifica las fases principales del proyecto de puesta en servicio:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Instalación, ubicación y orientación de los puntos de acceso.</i>- <i>Configuración de puntos de acceso y CPE.</i>- <i>Pruebas funcionales de la red inalámbrica.</i> <p><i>Planifica su realización en la secuencia indicada en función del número y ubicación de los puntos de acceso. Determina de forma aproximada y proporcional los tiempos y recursos humanos y materiales necesarios para cada fase, aunque no identifica puntos críticos o posibles riesgos. Elabora un borrador de plan de proyecto, incluyendo toda la información anterior utilizando herramientas de gestión de proyectos como Project, Visio o equivalentes.</i></p>
2	<p><i>No interpreta correctamente la documentación de topología y diseño de red o las medidas de exploración, por lo que no determina el número definitivo y ubicación de puntos de acceso. Identifica las fases principales del proyecto de puesta en servicio:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Instalación, ubicación y orientación de los puntos de acceso.</i>- <i>Configuración de puntos de acceso y CPE.</i>- <i>Pruebas funcionales de la red inalámbrica.</i> <p><i>Planifica su realización en la secuencia indicada pero de forma incorrecta debido a que el número o ubicación de los puntos de acceso no es el adecuado. Determina de forma aproximada y proporcional los tiempos y recursos humanos y materiales necesarios para cada fase. No identifica puntos críticos o posibles riesgos. Elabora un borrador de plan de proyecto, incluyendo toda la información anterior utilizando herramientas de gestión de proyectos como Project, Visio o equivalentes.</i></p>
1	<p><i>No interpreta correctamente la documentación de topología y diseño de red o las medidas de exploración, por lo que no determina el número definitivo y ubicación de puntos de acceso. No reconoce las fases principales del proyecto de puesta en servicio:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Instalación, ubicación y orientación de los puntos de acceso.</i>- <i>Configuración de puntos de acceso y CPE.</i>- <i>Pruebas funcionales de la red inalámbrica.</i> <p><i>No planifica su realización de forma correcta debido a que el número o ubicación de los puntos de acceso no es el adecuado. No determina de forma correcta los tiempos y recursos humanos y materiales necesarios para cada fase. No identifica puntos críticos o posibles riesgos. No muestra conocimiento de herramientas de gestión de proyectos como Project, Visio o equivalentes.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala B

4	<i>El borrador preliminar indica las conexiones entre los equipos, así como la asignación de canales y frecuencias de los puntos de acceso y de la estación base wimax y los parámetros de configuración de los puntos de acceso y del CPE wimax. Especifica los parámetros de configuración del servidor DHCP. Identifica posibles riesgos de interferencias en la asignación de los canales, frecuencias y celdas de la red inalámbrica.</i>
3	<i>El borrador preliminar indica las conexiones entre los equipos, así como la asignación de canales y frecuencias de los puntos de acceso y de la estación base wimax y los parámetros de configuración de los puntos de acceso y del CPE wimax. Especifica los parámetros de configuración del servidor DHCP.</i>
2	<i>El borrador preliminar indica las conexiones entre los equipos, pero la asignación de canales y frecuencias de los puntos de acceso y de la estación base wimax no es la correcta. Indica los parámetros de configuración de los puntos de acceso y del CPE wimax. Especifica los parámetros de configuración del servidor DHCP.</i>
1	<i>El borrador preliminar no indica las conexiones entre los equipos y la asignación de canales y frecuencias de los puntos de acceso y de la estación base wimax no es la correcta., ni tampoco los parámetros de configuración de los puntos de acceso o del CPE wimax. No especifica correctamente los parámetros de configuración del servidor DHCP.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala C

4	<p><i>Verifica la conexión cableada entre los puntos de acceso mediante un conmutador de red. Supervisa que los puntos de acceso se han configurado con los canales y frecuencias especificados y que no se solapan o producen interferencias. Los parámetros de los puntos de acceso se han configurado conforme al procedimiento de configuración y pruebas, así como el servidor DHCP, identificando la incorrecta configuración de algún parámetro, y procediendo a configurarlo correctamente. Los dispositivos se asocian correctamente a la red y permanecen asociados cuando se mueven dentro del área de cobertura haciendo roaming.</i></p>
3	<p>Verifica la conexión cableada entre los puntos de acceso mediante un conmutador de red. Supervisa que los puntos de acceso se han configurado con los canales y frecuencias especificados y que no se solapan o producen interferencias. Los parámetros de los puntos de acceso se han configurado conforme al procedimiento de configuración y pruebas, así como el servidor DHCP, identificando la incorrecta configuración de algún parámetro, necesitando alguna aclaración para configurarlo correctamente. Los dispositivos se asocian correctamente a la red y permanecen asociados cuando se mueven dentro del área de cobertura haciendo roaming.</p>
2	<p><i>Verifica la conexión cableada entre los puntos de acceso mediante un conmutador de red. Supervisa que los puntos de acceso se han configurado con los canales y frecuencias especificados y que no se solapan o producen interferencias. Los parámetros de los puntos de acceso, o el servidor DHCP, no se han configurado conforme al procedimiento de configuración y pruebas y no identifica los casos de incorrecta configuración. Los dispositivos no se asocian correctamente a la red o no permanecen asociados cuando se mueven dentro del área de cobertura haciendo roaming.</i></p>
1	<p><i>No verifica la conexión cableada entre los puntos de acceso mediante un conmutador de red. No supervisa si puntos de acceso se han configurado con los canales y frecuencias especificados y que no se solapan o producen interferencias. Los parámetros de los puntos de acceso, o el servidor DHCP, no se han configurado conforme al procedimiento de configuración y pruebas, y no identifica los casos de incorrecta configuración. Los dispositivos no se asocian correctamente a la red o no permanecen asociados cuando se mueven dentro del área de cobertura.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



Escala D

4	<p>Verifica la configuración de los parámetros del CPE wimax, (Base station ID, MAC addr, LAN IP) y del punto de acceso wifi del CPE (SSID, canal, IP, Gateway por defecto) conforme al procedimiento de configuración y pruebas. Verifica que los canales y frecuencias asignados al CPE son los correspondientes a su estación base, comprobando la asociación entre ambos, así como la asociación de los dispositivos de usuario wifi al punto de acceso. Identifica la incorrecta configuración de algún parámetro y procede a configurarlo correctamente.</p>
3	<p>Verifica la configuración de los parámetros del CPE wimax, (Base station ID, MAC addr, LAN IP) y del punto de acceso wifi del CPE (SSID, canal, IP, Gateway por defecto) conforme al procedimiento de configuración y pruebas. Verifica que los canales y frecuencias asignados al CPE son los correspondientes a su estación base, comprobando la asociación entre ambos, así como la asociación de los dispositivos de usuario wifi al punto de acceso. Identifica la incorrecta configuración de algún parámetro necesitando alguna aclaración para configurarlo correctamente.</p>
2	<p>Verifica la configuración de los parámetros del CPE wimax, (Base station ID, MAC addr, LAN IP) y del punto de acceso wifi del CPE (SSID, canal, IP, Gateway por defecto) conforme al procedimiento de configuración y pruebas. No verifica que los canales y frecuencias asignados al CPE son los correspondientes a su estación base, por lo que no comprueba la asociación entre ambos, ni tampoco la asociación de los dispositivos de usuario wifi al punto de acceso.</p>
1	<p>No verifica la configuración de los parámetros del CPE wimax, (Base station ID, MAC addr, LAN IP) o del punto de acceso wifi del CPE (SSID, canal, IP, Gateway por defecto) conforme al procedimiento de configuración y pruebas. No verifica que los canales y frecuencias asignados al CPE son los correspondientes a su estación base, por lo que no comprueba la asociación entre ambos, ni tampoco la asociación de los dispositivos de usuario wifi al punto de acceso.</p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala E

4	<p>Configura las principales medidas de seguridad de los puntos de acceso, según las especificaciones del fabricante y conforme a la política de seguridad de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none">- Desactivación del broadcast SSID.- Cifrado dinámico WPA.- Filtrado de acceso por MAC. <p>Configura el servidor de autenticación de usuarios, permitiendo el acceso únicamente a los usuarios autorizados, así como el firewall bloqueando cookies o java applets. Configura una VLAN con los puntos de acceso de la red inalámbrica, haciéndola independiente de la red LAN cableada.</p>
3	<p>Configura las principales medidas de seguridad de los puntos de acceso, según las especificaciones del fabricante y conforme a la política de seguridad de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none">- Desactivación del broadcast SSID.- Cifrado dinámico WPA.- Filtrado de acceso por MAC. <p>Configura el servidor de autenticación de usuarios, permitiendo el acceso únicamente a los usuarios autorizados, así como el firewall bloqueando cookies o java applets. Configura una VLAN con los puntos de acceso la red inalámbrica, requiriendo alguna aclaración para hacerla independiente de la red LAN cableada.</p>
2	<p>No conoce las medidas de seguridad habituales de los puntos de acceso, por lo que no consigue configurarlas adecuadamente.</p> <ul style="list-style-type: none">- Desactivación del broadcast SSID.- Cifrado dinámico WPA.- Filtrado de acceso por MAC. <p>No configura correctamente el servidor de autenticación de usuarios, permitiendo el acceso libre a todos los usuarios. Configura el firewall bloqueando cookies o java applets y configura una VLAN con los puntos de acceso de la red inalámbrica, haciéndola independiente de la red LAN cableada.</p>
1	<p>No conoce las medidas de seguridad habituales de los puntos de acceso, por lo que no consigue configurarlas adecuadamente.</p> <ul style="list-style-type: none">- Desactivación del broadcast SSID.- Cifrado dinámico WPA.- Filtrado de acceso por MAC. <p>No consigue configurar el servidor de autenticación de usuarios, ni el firewall y tampoco una VLAN con los puntos de acceso.</p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala F

4	<p><i>Especifica la configuración de los sistemas de mantenimiento, para la supervisión de la red, a partir de la documentación del fabricante. Especifica la ubicación de los puntos de acceso, sus canales y su área de cobertura para realizar medidas periódicas del nivel de señal y ruido, y detectar interferencias o intrusiones. Plantea revisiones de las conexiones físicas de los equipos, e inspecciones para detectar obstáculos. Plantea lecturas periódicos de estadísticas de número de accesos por celda, para plantear posibles balanceos de carga. Especifica los parámetros de seguridad esperados.</i></p>
3	<p>Especifica la configuración de los sistemas de mantenimiento, para la supervisión de la red, con alguna aclaración. Especifica la ubicación de los puntos de acceso sus canales y su área de cobertura para realizar medidas periódicas del nivel de señal y ruido, y detectar interferencias o intrusiones. Plantea revisiones de las conexiones físicas de los equipos, e inspecciones para detectar obstáculos. Plantea lecturas periódicos de estadísticas de número de accesos por celda, para plantear posibles balanceos de carga. Especifica cuáles son los parámetros de seguridad esperados.</p>
2	<p><i>No especifica la configuración correcta de los sistemas de mantenimiento, para la supervisión de la red. No especifica correctamente la ubicación de los puntos de acceso, canales y su área de cobertura para realizar medidas periódicas del nivel de señal y ruido, y detectar interferencias o intrusiones. Plantea revisiones de las conexiones físicas de los equipos, e inspecciones para detectar obstáculos. Plantea lecturas periódicos de estadísticas de número de accesos por celda, para plantear posibles balanceos de carga. No especifica cuáles son los parámetros de seguridad esperados.</i></p>
1	<p><i>No especifica cómo se tienen que configurar los sistemas de mantenimiento, para la supervisión de la red. No especifica la ubicación, canales ni cobertura de los puntos de acceso, por lo que no puede plantear la realización de medidas de forma adecuada. No especifica la realización de revisiones de las conexiones de los equipos, ni inspecciones para detectar la aparición de nuevos obstáculos. No plantea la lectura de estadísticas de accesos por celda para plantear posibles balanceos de carga entre celdas. No especifica los parámetros de seguridad esperados.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala G

4	<i>Determina el área de cobertura (una o más celdas) afectada por la anomalía, identificando si se produce haciendo roaming. Mide y verifica los niveles de señal y ruido en las zonas donde se encuentran los equipos de los usuarios, y en los puntos de acceso. Comprueba la presencia de puntos de acceso ajenos a la red. Analiza la causa raíz de la anomalía interpretando los parámetros de las medidas realizadas como número de intentos de transmisión de paquetes de datos o su velocidad de transmisión. Verifica que la configuración de seguridad es la especificada.</i>
3	<i>Determina el área de cobertura afectada por la anomalía, identificando si se produce haciendo roaming. Mide y verifica los niveles de señal y ruido en las zonas donde se encuentran los equipos de los usuarios, y en los puntos de acceso. Comprueba la presencia de puntos de acceso ajenos a la red. Analiza con alguna aclaración la causa raíz de la anomalía interpretando los parámetros de las medidas realizadas como número de intentos de transmisión de paquetes de datos o su velocidad de transmisión. Verifica que la configuración de seguridad es la especificada.</i>
2	<i>Determina el área de cobertura afectada por la anomalía, pero no discrimina si la misma se produce haciendo roaming. No mide ni verifica correctamente los niveles de señal y ruido en las zonas donde se encuentran los equipos de los usuarios, y en los puntos de acceso. Comprueba la presencia de puntos de acceso ajenos a la red. No analiza la causa raíz de la anomalía pues no interpreta los parámetros de las medidas realizadas como número de intentos de transmisión de paquetes de datos o su velocidad de transmisión. Verifica que la configuración de seguridad es la especificada.</i>
1	<i>No determina el área de cobertura de la anomalía, ni discrimina si la misma se produce haciendo roaming. No mide ni verifica correctamente los niveles de señal y ruido en las zonas donde se encuentran los equipos de los usuarios, ni en los puntos de acceso. No comprueba la presencia de puntos de acceso ajenos a la red. No analiza la causa raíz de la anomalía pues no interpreta los parámetros como número de intentos de transmisión de paquetes de datos o su velocidad de transmisión. No verifica que la configuración de seguridad es la especificada.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

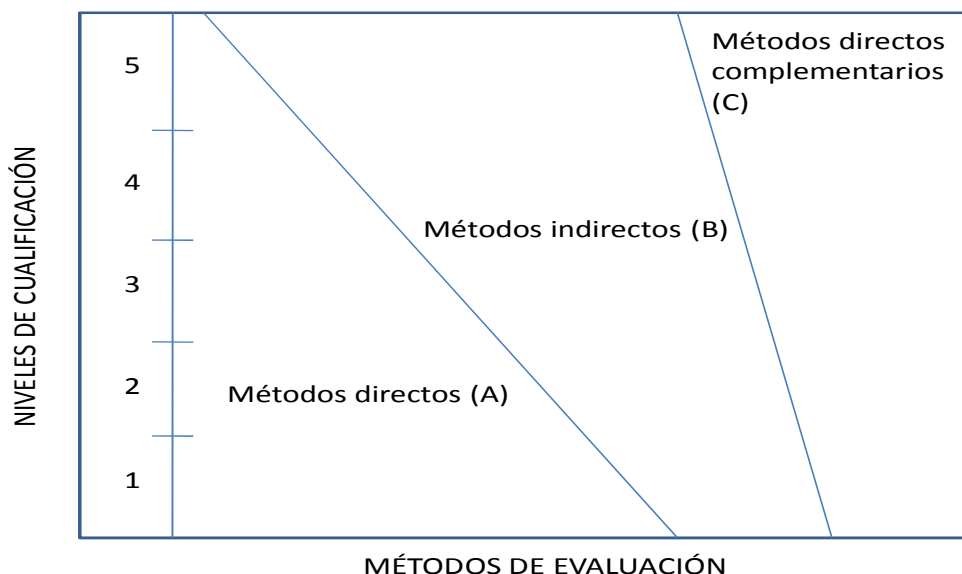
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
- Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)



Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la organización y gestión de la puesta en servicio y el mantenimiento de redes inalámbricas de área local y metropolitana, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.



- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3 y en sus competencias más significativas tienen mayor relevancia las destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar principalmente las destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, en su caso, requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada



mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En el desarrollo de la SPE se recomienda disponer de al menos un ordenador portátil o un teléfono móvil, para comprobar su asociación a la red inalámbrica.
- i) En el desarrollo de la SPE se recomienda que la documentación de proyecto incluya unas configuraciones propuestas, y que a partir de esta el candidato pueda elaborar un borrador de un plan de proyecto, y de un procedimiento de configuración y prueba.
- j) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda considerar una serie de incidencias en relación con la aparición de interferencias debidas a la activación de un punto de acceso vecino, a lo largo de las actividades, que tendrá que resolver de forma que plantee la solución más adecuada.