



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
EDUCACIÓN, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL  
DE LAS CUALIFICACIONES

# PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS**

**Código: IFC152\_3**

**NIVEL: 3**

## GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE  
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro



## ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía.	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia.	5
3. Guía de Evidencia de la UC0484_3: Administrar los dispositivos hardware del sistema.	7
4. Guía de Evidencia de la UC0485_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema.	27
5. Guía de Evidencia de la UC0486_3: Asegurar equipos informáticos.	45
6. Glosario de términos utilizado en Gestión de sistemas informáticos.	59



## 1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.

En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.



Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

## 2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

**Primero.-** Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

**Segundo.-** Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**- para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

**Tercero.-** Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las**



**dimensiones de la competencia-** que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC0484\_3: Administrar los dispositivos hardware del sistema”**

### **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Código: IFC152\_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 UC0484\_3: Administrar los dispositivos hardware del sistema.

### 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 administración de dispositivos hardware del sistema, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. **Crear los inventarios con todos los componentes hardware de un sistema informático asegurando su localización y disponibilidad según las normas de la organización.**





- 1.1 Determinar todos los componentes físicos hardware del sistema a inventariar a partir de su disposición actual.
  - 1.2 Inventariar el hardware incluyendo las características, configuración actual, situación y estado de cada dispositivo.
  - 1.3 Actualizar el inventario hardware modificando los cambios de la configuración del hardware y las nuevas adquisiciones.
  - 1.4 Generar la documentación para la instalación del hardware incluyendo los detalles y referencias adecuados para su uso posterior.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de la organización.

## **2. Configurar los componentes hardware de un sistema y sus parámetros optimizando su funcionamiento.**

- 2.1 Seleccionar las técnicas o herramientas de monitorización de los dispositivos hardware en función del sistema informático a optimizar.
  - 2.2 Establecer criterios de rendimiento del sistema en base a una monitorización adecuada.
  - 2.3 Preparar la monitorización del sistema utilizando con destreza las técnicas o herramientas de monitorización de forma que se obtengan resultados de estadísticas de rendimiento, alertas y errores de funcionamiento.
  - 2.4 Detectar posibles bajos rendimientos de los elementos hardware del sistema informático a partir del análisis de los datos de monitorización del sistema.
  - 2.5 Parametrizar los dispositivos físicos mejorando el rendimiento del sistema informático y corrigiendo las anomalías producidas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.

## **3. Instalar soluciones hardware de alta disponibilidad de protección y recuperación en el sistema informático según el plan de contingencias previsto.**

- 3.1 Configurar los dispositivos físicos y los controladores del sistema de almacenamiento masivo y generación de las copias de seguridad de modo que se ajuste los estándares y las normas de calidad y seguridad establecidas.
  - 3.2 Sustituir los componentes hardware de protección del sistema informático que se encuentran averiados, verificando su funcionamiento posterior.
  - 3.3 Implementar servidores redundantes y otros sistemas de alta disponibilidad según las especificaciones del fabricante.
  - 3.4 Resolver las incidencias surgidas en la instalación y configuración del hardware de protección y verificación del sistema informático consultando la documentación técnica, tomando medidas preventivas de seguridad y garantizando el funcionamiento continuo del sistema.
  - 3.5 Gestionar las copias de seguridad del sistema informático restaurando y actualizando el sistema en explotación.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales aplicables, consultando la documentación y los servicios de soporte técnico.



#### **4. *Implantar mejoras en los dispositivos hardware según las cargas de trabajo y los usuarios en el sistema informático.***

- 4.1 Valorar el hardware existente y posibles necesidades futuras según los informes de las cargas de trabajo y/o número de usuarios.
- 4.2 Modelizar el rendimiento del sistema con las nuevas cargas de trabajo añadidas mediante herramientas matemáticas y de modelado analítico.
- 4.3 Determinar la posibilidad de añadir nuevas cargas a partir del análisis de los resultados obtenidos en el modelado y simulación del sistema informático.
- 4.4 Seleccionar los dispositivos físicos más adecuados al sistema garantizando la absorción de la carga de trabajo planteada.
- 4.5 Ejecutar la implantación de los nuevos dispositivos de forma optimizada.

#### **5. *Definir las condiciones más adecuadas en los elementos hardware de un sistema evitando interrupciones o averías en los servicios del sistema informático.***

- 5.1 Determinar las condiciones de adecuación del sistema a las especificaciones técnicas de los dispositivos y al plan general de seguridad de la organización.
- 5.2 Establecer los requerimientos ambientales y las condiciones de alimentación eléctrica de los dispositivos físicos evitando incidencias e interrupciones de servicio.
- 5.3 Delimitar las condiciones de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio disponible evitando averías en los servicios del sistema.

### **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 UC0484\_3: Administrar los dispositivos hardware del sistema.

#### **1. *Creación de un inventario de componentes hardware.***

Componentes de un sistema informático:

- Placas base:
  - El microprocesador. Estructura y distribución (buses) del patillaje. Características del zócalo. Elementos de disipación térmica activos y pasivos utilizados en el microprocesador.
  - Los circuitos integrados de soporte. Estructura interna de los circuitos integrados de soporte. Descripción de las unidades internas. Buses internos utilizados.
  - El sistema de memoria. Parámetros fundamentales de las ranuras de interconexión de módulos de memoria. Tipos de módulos de memoria y sus parámetros de selección.
  - Los buses. Tipos de ranuras de expansión. Características de los buses utilizados en las ranuras de expansión.
  - Otros elementos. El circuito integrado de la BIOS. Baterías. Microinterruptores o puentes de configuración de la placa. Conectores disponibles.



- El subsistema de almacenamiento principal. Tipos de dispositivos de almacenamiento. Descripción del funcionamiento. Interfaces de conectividad. Controladores de los subsistemas.
- Periféricos. Interfaces de conectividad. Controladores:
  - Dispositivos de impresión.
  - Otros periféricos.
- Fuentes de alimentación. Características eléctricas.
- Disipación de calor en el sistema informático. Sistemas de ventilación dirigida.
- Bastidores o racks. Dimensiones normalizadas. Elementos de un bastidor.

## **2. Configuración de los componentes hardware de un sistema informático.**

- Instalación de dispositivos de red:
  - Comunicaciones entre sistemas informáticos. Estándares de comunicación.
  - Conexión a redes. Topologías de red. Protocolos de comunicación. Dispositivos de cableado y conexión en redes locales.
  - Herramientas de diagnóstico y medición del rendimiento de dispositivos de red.
- Evaluación del rendimiento de sistemas informáticos:
  - Índices cuantitativos y cualitativos de rendimiento en un sistema informático.
  - Representación y análisis de los resultados de las mediciones.
  - Caracterización de cargas de trabajo:
    - Cargas reales.
    - Cargas sintéticas (benchmarks, núcleos, procesos).
  - Medición de parámetros del sistema: herramientas de monitorización.
  - Estudio del consumo y concurrencia de recursos utilizados en un sistema informático.
  - Análisis y síntesis de un sistema informático con modelos predictivos.
  - Pruebas y ensayos con el sistema fuera de producción.
- Técnicas de diagnóstico y solución de problemas:
  - Diagnóstico y resolución de problemas mediante utilidades del sistema operativo.
  - Diagnóstico y resolución de problemas mediante software específico.
  - Puesta en marcha de mecanismos alternativos.
  - Métodos normalizados de resolución de problemas.
  - Verificación de la solución del problema

## **3. Instalación de soluciones hardware de alta disponibilidad.**

- Alta disponibilidad:
  - Definición y objetivos.
  - Funcionamiento ininterrumpido de un sistema informático.
  - Configuraciones.
  - Tecnologías necesarias en la alta disponibilidad.
- Sistemas de archivo fundamentales:
  - Estructura de un sistema de archivo.
  - Tipos y clasificaciones.
  - Volúmenes lógicos y físicos.
  - Proceso de particionamiento.
  - Copias de seguridad.
  - Políticas de seguridad en un sistema de almacenamiento.
- Sistemas de almacenamiento en red NAS y SAN:
  - Estructura básica.
  - Características.
  - Tecnología utilizada.



- Otros sistemas de almacenamiento en red.
- Redundancia en los sistemas de almacenamiento. Sistemas RAID:
  - Clasificación de los niveles RAID.
  - Implementaciones hardware y software.
  - Gestión y administración de volúmenes físicos y lógicos.
  - Procesos de restauración.
- Sistemas cluster:
  - Tipos de clusters y características.
  - Componentes de un cluster.
  - Implementaciones de cluster.
  - Gestión y administración de un cluster

#### **4. Implantación de mejoras en los dispositivos hardware.**

- Usuarios de un sistema informático:
  - Tipos de usuarios.
  - Control de acceso.
  - Permisos.
  - Recursos y dispositivos asignados. Cuotas de disco.
  - Procesos de usuario.
  - Gestión y administración de cuentas de usuario.
  - Políticas de seguridad de usuarios.
- Cargas de trabajo en un sistema informático:
  - Evaluación de la carga de trabajo de un sistema informático.
  - Medidas de la carga de trabajo.
  - Monitores de carga de trabajo.

#### **5. Definición de los requerimientos de los elementos hardware de un sistema.**

- Infraestructura de una sala de equipos informáticos:
  - Espacios y topologías.
  - Requerimientos arquitectónicos, ambientales y de climatización.
  - Equipos bastidores y cabina.
  - Niveles de disponibilidad Tiers.
  - Normativa de aplicación vigente.
- Sistema de climatización de una sala de equipos informáticos:
  - Principios de climatización.
  - Elementos de un sistema de climatización. Acondicionadores CRAC y CRAH. Chillers. Tuberías. Bombas. Compresores y ventiladores.
  - Soluciones de climatización de una sala de equipos informáticos.
  - Custodia de ficheros de seguridad.
- Sistema eléctrico de una sala de equipos informáticos:
  - Elementos del sistema de energía de una sala de equipos informáticos. Centros de transformación, Grupos electrógenos. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Unidades de distribución de potencia. Supresores de transitorios.
  - Eficiencia energética. Parámetros de medida PUE y DCIE.

#### **Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.**

- Introducción a la arquitectura de ordenadores:
  - Fundamentos de las arquitecturas básicas.



- La unidad central de proceso. Funciones. Principios de funcionamiento. La estructura interna: micro-unidad de control, unidad aritmético-lógica y registros internos.
- El sistema de memoria. Funciones. Sistemas de direccionamiento y mapas de memoria. Clasificación del sistema de memoria.
- Funciones del bus del sistema. Arquitecturas de buses. Clasificación. Organización y arbitraje de un sistema de bus.
- Unidades de control de entrada y salida. Gestión de E/S vía interrupción. Gestión E/S vía DMA. Gestión de E/S mediante consulta programada. Controladores de E/S.
- Arquitecturas de procesadores avanzadas y sistemas informáticos de alta disponibilidad.
- Instalación y configuración de componentes y dispositivos:
  - Técnicas utilizadas para la manipulación y ensamblado de componentes y dispositivos.
  - Técnicas de verificación mecánica y eléctrica de las conexiones.
  - Herramientas y aparatos de medida utilizados en la instalación de dispositivos.
- Interpretación de la documentación técnica, utilizando cuando corresponda la lengua extranjera.
- Elaboración de documentación (guías, manuales, otros) técnica.
- Herramientas y aplicaciones informáticas software.
- Normativa de calidad y seguridad de las organizaciones en general.
- Control de calidad de componentes:
  - Métodos.
  - Estándares.
  - Categorías y métricas de evaluación.
  - Proceso de validación y medición de calidad.

### **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:

#### **1. En relación con otros trabajadores o profesionales deberá:**

- 1.1 Tratarlos con cortesía, respeto y discreción.
- 1.2 Liderar y coordinar equipos de trabajo.
- 1.3 Habilidades en la resolución de conflictos.
- 1.4 Transmitir indicaciones claras e inequívocas al personal bajo su responsabilidad.
- 1.5 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 1.6 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- 1.7 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

#### **2. En relación con clientes/usuarios deberá:**

- 2.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
- 2.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional.
- 2.3 Demostrar un buen hacer profesional.
- 2.4 Capacidad de adaptación al contexto y las necesidades de los usuarios.
- 2.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.



2.6 Capacidad de comunicación con los clientes.

3. En relación a la obra, puesto de trabajo y otros aspectos deberá:

- 3.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
- 3.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
- 3.3 Adaptarse a la organización integrándose al sistema de relaciones técnico profesionales.
- 3.4 Tener iniciativa para promover proyectos.
- 3.5 Capacidad de iniciativa para encontrar información y relacionarse con proveedores.
- 3.6 Tener una actitud consecuente con el mundo tecnológico. Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.
- 3.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
- 3.8 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
- 3.9 Preocuparse por cumplir siempre las medidas de seguridad en las actividades laborales.

## 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 UC0484\_3: Administrar los dispositivos hardware del sistema, 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 administrar los dispositivos hardware de un sistema informático compuesto por uno o varios equipos, tipo servidor o estación de trabajo, operando bajo sistemas operativos estándar. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:



1. Crear un inventario con todos los componentes hardware.
2. Configurar los componentes hardware y sus parámetros.
3. Instalar soluciones de alta disponibilidad de tipo hardware.
4. Planificar mejoras en los dispositivos hardware.
5. Definir las condiciones de prevención de interrupciones o averías.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de los equipamientos informáticos, componentes hardware, paquetes software, herramientas informáticas y documentación necesarios para la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

**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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Creación de un inventario de componentes hardware.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Generación de un inventario hardware.</li><li>- Generación de la documentación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>



<p><i>Configuración de los componentes hardware.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Manipulación de las técnicas o herramientas de monitorización.</li><li>- Establecimiento de criterios de rendimiento.</li><li>- Localización de posibles bajos rendimientos.</li><li>- Parametrización de los dispositivos físicos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<p><i>Instalación de soluciones hardware de alta disponibilidad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Configuración de un sistema de almacenamiento masivo.</li><li>- Gestión de copias de seguridad del sistema.</li><li>- Supervisión de la continuidad e integridad del sistema.</li><li>- Implementación de servidores redundantes.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<p><i>Mejora de los dispositivos hardware.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valoración del hardware actual y futuro.</li><li>- Propuesta de dispositivos hardware adecuados.</li><li>- Ejecución de la implantación de los nuevos dispositivos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala D.</i></p>
<p><i>Definición de las condiciones en los elementos hardware.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Establecimiento de los requerimientos ambientales y eléctricos.</li><li>- Delimitación de las condiciones de seguridad, ergonomía y aprovechamiento de espacios.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala E.</i></p>





## Escala A

5	<i>El inventario con todos los componentes hardware del sistema informático se realiza de forma completa, identificando sus características técnicas más relevantes como la configuración actual, situación, ubicación, y estado de funcionamiento. Se genera la documentación con detalles y referencias para su uso en instalaciones posteriores.</i>
4	<i>El inventario de los componentes hardware se realiza, identificando sus características técnicas más relevantes como la configuración actual, situación, ubicación, y estado de funcionamiento. Se genera la documentación para su uso posterior.</i>
3	<i>El inventario de los componentes hardware se realiza de forma incompleta, identificando parte de sus características técnicas más relevantes, situación y ubicación, y estado de funcionamiento, sin generar la documentación detallada para su uso posterior.</i>
2	<i>El inventario de los componentes hardware se realiza de forma incompleta, identificando parte de las características técnicas más relevantes, sin describir su situación, ubicación y estado de funcionamiento, y sin generar la documentación detallada para su uso posterior.</i>
1	<i>El inventario de los componentes hardware no se realiza identificando sus características técnicas, su situación, ubicación y estado de funcionamiento, y no se genera la documentación detallada para su uso posterior.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



## Escala B

5	<i>Todos los parámetros de los componentes hardware se configuran logrando un óptimo rendimiento de acuerdo a un conjunto completo de criterios de mejora, utilizando con destreza todas las técnicas y las herramientas de monitorización. Se realiza un análisis completo y detallado de los resultados obtenidos por las mismas de forma que se localizan todos los bajos rendimientos del sistema.</i>
4	<i>Los parámetros de los componentes hardware se configuran logrando un óptimo rendimiento de acuerdo a un conjunto básico de criterios de mejora, utilizando con destreza múltiples técnicas y las herramientas de monitorización. Se realiza un análisis básico de los resultados obtenidos por las mismas de forma que se localizan los bajos rendimientos del sistema.</i>
3	<i>Los parámetros de los componentes hardware se configuran logrando mejoras en el rendimiento de acuerdo a un conjunto básico de criterios de mejora, utilizando con destreza técnicas y las herramientas de monitorización y realizando un análisis incompleto de los resultados obtenidos por las mismas.</i>
2	<i>Los parámetros de los componentes hardware se configuran logrando escasas mejoras en el rendimiento de acuerdo a un conjunto mínimo de criterios de mejora, utilizando escasas técnicas y herramientas de monitorización y realizando un análisis incompleto de los resultados obtenidos por las mismas.</i>
1	<i>Los parámetros de los componentes hardware no se configuran logrando mejoras en el rendimiento y de acuerdo a un conjunto mínimo de criterios de mejora; se utilizan escasas técnicas y herramientas de monitorización y realiza un análisis incompleto de los resultados obtenidos por las mismas.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



## Escala C

5	<p><i>La instalación de soluciones de alta disponibilidad implementa una gran redundancia en los servidores así como en el sistema de almacenamiento masivo utilizando una correcta instalación y configuración de los componentes físicos y controladores lógicos necesarios, garantizando la completa integridad de la información y el funcionamiento continuado del sistema, e incluyendo la administración programada de copias de seguridad.</i></p>
4	<p><i>La instalación de soluciones de alta disponibilidad implementa redundancia en el sistema de almacenamiento masivo utilizando una correcta instalación y configuración de los componentes físicos y controladores lógicos necesarios, garantizando la completa integridad de la información y el funcionamiento continuado del sistema, e incluyendo la administración programada de copias de seguridad.</i></p>
3	<p><i>La instalación de soluciones de alta disponibilidad implementa una mínima redundancia en el sistema de almacenamiento masivo utilizando una correcta instalación y configuración de los componentes físicos y controladores lógicos necesarios, garantizando la integridad de la información y el funcionamiento continuado del sistema, y sin incluir la administración programada de copias de seguridad.</i></p>
2	<p><i>La instalación de soluciones de alta disponibilidad implementa una mínima redundancia en el sistema de almacenamiento masivo utilizando una correcta instalación, configuración de los componentes físicos y controladores lógicos necesarios sin garantizar la integridad de la información ni el funcionamiento continuado del sistema, y sin incluir la administración programada de copias de seguridad.</i></p>
1	<p><i>La instalación de soluciones de alta disponibilidad no implementa una mínima redundancia en el sistema de almacenamiento masivo; no utiliza una correcta instalación y configuración de los componentes físicos y controladores lógicos necesarios; no garantiza la integridad de la información ni el funcionamiento continuado del sistema; no se incluye la administración programada de copias de seguridad.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



## Escala D

5	<i>Realiza un conjunto completo de propuestas de mejora en los dispositivos hardware en base al análisis detallado de las cargas de trabajo detectadas en el sistema informático y/o número de usuarios actual y futuro. La implantación de los dispositivos hardware propuesta se realiza con éxito y bajo criterios de optimización.</i>
4	<i>Realizar un conjunto mínimo de propuestas de mejora en los dispositivos hardware en base al análisis básico de las cargas de trabajo detectadas en el sistema informático y/o número de usuarios actual y futuro. La implantación de los dispositivos hardware propuesta se realiza con éxito y bajo criterios de optimización.</i>
3	<i>Realiza un conjunto incompleto de propuestas de mejora en los dispositivos hardware en base al análisis básico de las cargas de trabajo detectadas en el sistema informático y/o número de usuarios actual y futuro. La implantación de los dispositivos hardware propuesta se realiza con éxito.</i>
2	<i>Realiza un conjunto incompleto de propuestas de mejora en los dispositivos hardware en base al análisis básico de las cargas de trabajo detectadas en el sistema informático y/o número de usuarios actual y futuro. La implantación de los dispositivos hardware propuesta no se realiza con éxito.</i>
1	<i>No realiza propuestas de mejora en los dispositivos hardware en base al análisis básico de las cargas de trabajo detectadas en el sistema informático y/o número de usuarios actual y futuro. La implantación de los dispositivos hardware propuesta no se realiza con éxito.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

## Escala E

5	<p><i>Se definen rigurosamente las condiciones de utilización de los elementos hardware ajustado a los requerimientos ambientales y a las condiciones de alimentación eléctrica especificados en la documentación técnica de los dispositivos. Se incluyen las condiciones de seguridad, ergonomía y aprovechamiento de espacios en el sistema hardware de acuerdo con el plan general de seguridad de la organización, logrando controlar interrupciones o averías en los servicios proporcionados por el sistema informático.</i></p>
4	<p><i>Se definen las condiciones de utilización de los elementos hardware ajustado básicamente a los requerimientos ambientales y a las condiciones de alimentación eléctrica especificados en la documentación técnica de los dispositivos. Se incluyen las condiciones de seguridad, ergonomía y aprovechamiento de espacios en el sistema hardware de acuerdo con el plan general de seguridad de la organización, logrando controlar interrupciones o averías en los servicios proporcionados por el sistema informático.</i></p>
3	<p><i>Se definen algunas de las condiciones de utilización de los elementos hardware ajustado parcialmente a los requerimientos ambientales y a las condiciones de alimentación eléctrica especificados en la documentación técnica de los dispositivos. Se incluyen las condiciones de seguridad, ergonomía y aprovechamiento de espacios en el sistema hardware de acuerdo con el plan general de seguridad de la organización, logrando controlar parcialmente interrupciones o averías en los servicios proporcionados por el sistema informático.</i></p>
2	<p><i>Se definen algunas de las condiciones de utilización de los elementos hardware ajustado parcialmente a los requerimientos ambientales y a las condiciones de alimentación eléctrica especificados en la documentación técnica de los dispositivos. Se incluyen las condiciones de seguridad, ergonomía y aprovechamiento de espacios en el sistema hardware pero no se ajustan al plan general de seguridad de la organización, logrando controlar parcialmente interrupciones o averías en los servicios proporcionados por el sistema informático.</i></p>
1	<p><i>No realiza un análisis de los requerimientos ambientales y a las condiciones de alimentación eléctrica, de seguridad, ergonomía y aprovechamiento de espacios en el sistema hardware; no evita interrupciones o averías en los servicios proporcionados por el sistema informático.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

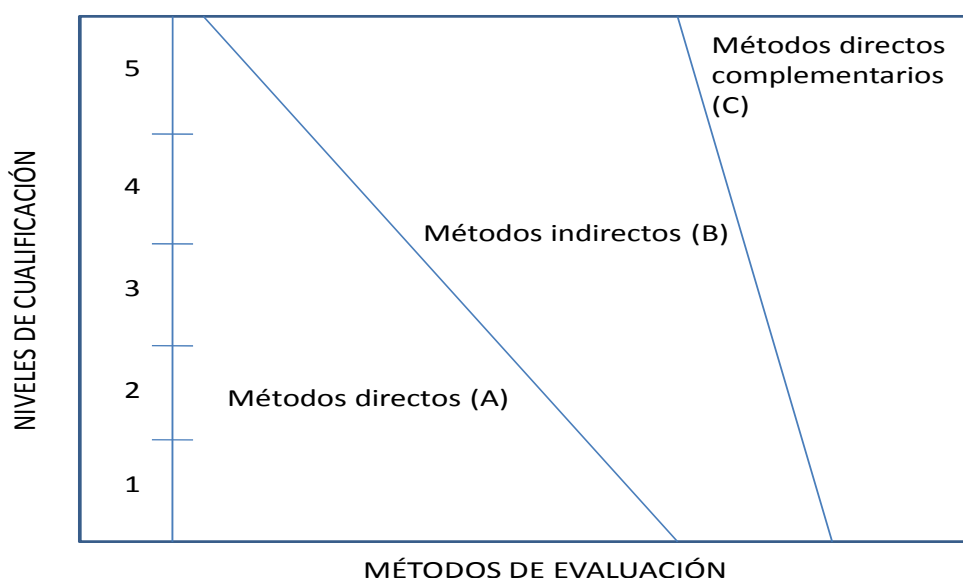
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 administración de los dispositivos hardware del sistema, 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. En este nivel tiene importancia el dominio de los métodos de trabajo empleados, habilidades en la resolución de imprevistos, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales 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 utilizar equipos informáticos de tipo servidor o estación de trabajo de altas prestaciones, cabinas de almacenamiento de información (discos duros), así como componentes hardware compatibles (tarjetas de interconexión con periféricos -SCSI,





SAS, otros-, tarjetas de administración y gestión de hardware, otros). Junto a este material se recomienda adjuntar los paquetes software (controladores, aplicaciones de soporte, otros) que permitan la puesta en marcha del sistema.

- i) En el desarrollo de la SPE se recomienda que los equipos dispongan de sistemas operativos con licencia propietaria o licencia pública general (GPL).
- j) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda considerar una serie de incidencias en relación con la correcta elección (bajo criterios de compatibilidad), preparación adecuada de los materiales (componentes hardware y software) puestos a disposición del candidato, correcta ejecución de tareas bajo condiciones de caída parcial (de alguna línea) del suministro eléctrico, a lo largo de las actividades, que tendrá que resolver de forma que plantee la solución más adecuada.



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC0485\_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema”**

### **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Código: IFC152\_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 UC0485\_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema.

### 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 instalación, configuración y administración del software de base y de aplicación del sistema, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

#### **1. Instalar el sistema operativo de servidor asegurando la funcionalidad del sistema según las necesidades de la organización.**



- 1.1 Ejecutar la instalación básica del sistema operativo de acuerdo con los procedimientos de la organización y la documentación técnica de los fabricantes.
- 1.2 Verificar los componentes, el sistema operativo y los controladores de dispositivos utilizando herramientas software de verificación y diagnóstico, comprobando que los componentes son reconocidos, están habilitados y no hay conflictos.
- 1.3 Realizar pruebas de arranque y parada verificando el normal arranque del sistema.
- 1.4 Parametrizar el sistema operativo garantizando la integridad y fiabilidad del sistema acorde con el plan de seguridad de la organización.
- 1.5 Establecer los parámetros de red según el diseño del sistema y los estándares y normas de seguridad y calidad de la organización.
- 1.6 Definir los grupos y los usuarios de la organización según las necesidades y el plan de seguridad del sistema.
- 1.7 Actualizar el sistema operativo, asegurando la integridad del sistema y siguiendo las normas de seguridad de la organización.
- 1.8 Documentar la instalación del sistema operativo registrando los detalles relevantes y las incidencias producidas durante la misma, de acuerdo con los procedimientos de la organización.

## **2. Mantener inventarios del software del sistema garantizando su localización y disponibilidad según las normas de la organización.**

- 2.1 Catalogar las aplicaciones y los sistemas operativos disponibles en el sistema indicando sus versiones de manera exhaustiva.
  - 2.2 Registrar las configuraciones del software de forma clara y completa de forma que faciliten las labores de recuperación en caso de fallos.
  - 2.3 Enumerar los accesos de los usuarios al software facilitando así el control de instalaciones de aplicaciones no permitidas.
  - 2.4 Controlar el número, situación e identificación de cada instalación, garantizando el cumplimiento de la legislación vigente sobre propiedad intelectual.
  - 2.5 Documentar los privilegios de acceso de los usuarios al software, según el plan de seguridad del sistema y la normativa de protección de datos vigente.
  - 2.6 Inventariar automáticamente el software partiendo de la documentación técnica del fabricante, manteniendo actualizados los datos sobre el sistema informático.
- Desarrollar las actividades de acuerdo con las políticas de inventariado y el plan de seguridad de la organización y con la legislación vigente.

## **3. Mantener las aplicaciones corporativas atendiendo las funcionalidades de los usuarios según el plan de implantación de la organización.**

- 3.1 Aplicar software corporativo asegurando la integridad del sistema, cumpliendo los requisitos establecidos por la organización y siguiendo lo indicado en la documentación técnica.
- 3.2 Comprobar el funcionamiento del software según los procedimientos de seguridad y calidad establecidos por la organización y el propio fabricante.
- 3.3 Parametrizar el software con los parámetros adecuados según el plan de seguridad del sistema y las necesidades de la organización.



- 3.4 Actualizar el software corporativo asegurando la integridad del sistema, la idoneidad de las mismas y siguiendo las normas de seguridad de la organización.
- 3.5 Documentar la instalación registrando los detalles relevantes e incidentes habidos, según el procedimiento establecido por la organización.

#### **4. Dar soporte en el uso de las distintas funciones a los usuarios y al sistema informático coordinando al personal técnico de apoyo y mantenimiento.**

- 4.1 Documentar de manera exhaustiva la instalación y configuración del software de los puestos de usuario, y el mantenimiento de los puestos de trabajo.
  - 4.2 Documentar la resolución de problemas comunes de acuerdo con las políticas de la organización.
  - 4.3 Planificar la asistencia al usuario aplicando técnicas de comunicación, y los protocolos de actuación y calidad del servicio establecidos por la organización y cumpliendo las políticas de seguridad y protección de datos vigentes.
  - 4.4 Planificar la formación de los usuarios, realizando acciones de forma asistida y gradual, facilitando su completa adaptación al entorno.
  - 4.5 Organizar los procedimientos de asistencia al usuario en sus requerimientos de asesoramiento y atención proporcionando una disponibilidad máxima.
- Desarrollar las actividades según los procedimientos de la organización.

#### **5. Optimizar el rendimiento de las aplicaciones, atendiendo a los parámetros de explotación de las mismas y estableciendo las configuraciones necesarias para ello.**

- 5.1 Definir métricas de rendimiento a utilizar, especificando los atributos a considerar.
  - 5.2 Diseñar técnicas de análisis del rendimiento, obteniendo los parámetros y valores del sistema.
  - 5.3 Seleccionar programas de comprobación, en función de las métricas necesarias.
  - 5.4 Implementar modelos de representación según los parámetros establecidos.
  - 5.5 Adecuar los parámetros de los sistemas de simulación, realizando nuevas mediciones, y asegurando la optimización de las nuevas configuraciones.
  - 5.6 Localizar posibles conflictos y dispositivos hardware susceptibles de ser reconfigurados, eliminados o añadidos, analizando los valores obtenidos de la monitorización.
  - 5.7 Reconfigurar el hardware mejorando el rendimiento de las aplicaciones de acuerdo al análisis de mejora del rendimiento de las aplicaciones.
- Desarrollar las actividades según el plan de seguridad de la organización.

#### **6. Planificar la realización y restauración de copias de seguridad manteniendo niveles adecuados de seguridad en los datos según las necesidades de uso y dentro de las directivas de la organización.**

- 6.1 Diseñar el sistema de copias teniendo en cuenta los requisitos del sistema informático.
- 6.2 Definir las políticas de copias de seguridad en función de las necesidades del servidor, de los tiempos de realización de copias, de los tiempos de



recuperación, de los espacios de almacenamiento requeridos y de la validez del histórico de copias.

- 6.3 Realizar pruebas de verificación de las copias de seguridad garantizando la salvaguarda de los datos en función de las especificaciones de calidad de la organización.
- 6.4 Establecer las políticas de identificación y almacenamiento de los soportes de copia de seguridad acorde con las políticas de seguridad de la organización.
- 6.5 Documentar los procedimientos de realización y verificación de copias de seguridad, así como los planes de contingencia, y de resolución de incidencias, de acuerdo con el plan de seguridad de la organización.

## **7. Auditar el rendimiento del sistema optimizándolo según los parámetros del plan de explotación.**

- 7.1 Implementar el plan de auditoría del sistema informático, a partir de las pruebas funcionales necesarias, de forma que se garantice el óptimo rendimiento del sistema.
  - 7.2 Comprobar las incidencias verificando, y minimizando posibles efectos negativos sobre el sistema.
  - 7.3 Localizar y diagnosticar funcionamientos indeseados utilizando los equipos y las herramientas necesarias, y aplicando procedimientos correctivos en tiempos adecuados.
  - 7.4 Realizar informe de auditoría en el formato normalizado que permita recoger la información requerida para la actuación del repositorio de incidencias.
- Desarrollar las actividades siguiendo los procedimientos de 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 UC0485\_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema.

#### **1. Instalación del sistema operativo de servidor.**

- Conceptos básicos de arquitecturas hardware de servidores:
  - CPU, RAM, disco, niveles de RAID, y buses.
  - Arquitecturas según familia de procesador.
  - Gestión de herramientas software de stress y diagnóstico.
- Conceptos básicos de arquitecturas de software de sistemas operativos:
  - Familias de sistemas operativos.
  - Particionamiento de disco y sistemas de archivo.
  - Principales parámetros de configuración.
- Protocolos de red de uso más extendido:
  - TCP/IP.
  - Configuración de conexión a Internet.
- Gestión de permisos de acceso:
  - Creación y configuración de grupos y usuarios.
  - Sistemas de permisos según tipo de sistema operativo.
- Herramientas de actualización de software de sistema operativo:
  - Herramientas nativas del fabricante del sistema operativo.



- Herramientas de terceros.

## **2. Mantenimiento de inventarios software.**

- Realización de inventario manual:
  - Elección de componentes software a inventariar.
  - Elección de parámetros a inventariar.
  - Gestión de herramientas de inventario manual de software.
- Definición y establecimiento de privilegios de acceso de usuarios:
  - Gestión de privilegios de acceso en el software corporativo.
  - Implicación de los permisos de acceso a nivel de sistema operativo en los accesos a nivel de aplicaciones corporativas.
  - Pruebas según criterios de seguridad de la organización.
  - Establecimiento de las auditorías de acceso.
- Herramientas de inventario automático:
  - Gestión de herramientas de inventario automático.
  - Identificación y traslación a las nomenclaturas e inventariado manual.
  - Elección de los componentes software principales.
  - Pruebas de actualización del inventario en base a herramientas automáticas.

## **3. Mantenimiento de aplicaciones corporativas.**

- Instrucciones del fabricante del software.
- Planificación de la instalación:
  - Minimización del tiempo de parada de servicio.
  - Impacto según las ventanas.
  - Pérdida de información.
  - Definición de copias previas de seguridad.
  - Establecimiento de procedimientos de vuelta atrás.
  - Acuerdo y notificación a los usuarios de la ventana de instalación.
- Establecimiento y configuración de parámetros de uso.
- Realización de pruebas funcionales según criterios de calidad y seguridad de la organización, y técnicos del fabricante.
- Realización de pruebas de rendimiento según criterios de calidad y seguridad de la organización, y técnicos del fabricante.
- Actualización a la última versión estable siguiendo las recomendaciones del fabricante del software.

## **4. Soporte a los usuarios y al sistema informático.**

- Documentación de la instalación y configuración de puestos de trabajo:
  - Documentación de la instalación del sistema operativo y aplicaciones de puestos de trabajo.
  - Documentación de acceso a recursos de red.
- Generación de un plan de mantenimiento:
  - Sistemas de archivo.
  - Copias de seguridad.
  - Actualizaciones de seguridad.
  - Mantenimiento reactivo.
- Documentación de resolución de problemas comunes de hardware y de red.
- Generación de plan de asistencia:
  - Generación del plan de comunicación.
  - Definir protocolos de actuación.
- Definición de planes de formación:





- Documentación de necesidades, definición de contenidos y profundidad de las formaciones.
- Evaluación de la calidad de la formación.

### **5. Optimización del rendimiento de las aplicaciones.**

- Monitorización del sistema y los servicios:
  - Definición parámetros a monitorizar, rangos de uso, y umbrales de alerta.
  - Elección de las herramientas software de monitorización.
  - Implementación y configuración de la monitorización, y establecimiento de alertas.
  - Interpretación de valores de monitorización.
  - Realización de informe de propuestas de mejora:
    - Gestión de sistemas de modelado y simulación.
- Optimización del sistema:
  - Aplicación de cambios según criterios de seguridad de la organización.
  - Medición y comprobación de efectividad de los cambios y del alcance de objetivos de mejora marcados.

### **6. Planificación de la realización y restauración de copias de seguridad.**

- Copias de seguridad:
  - Tipos de copias.
  - Periodicidad.
  - Períodos de retención.
- Definición de la política de seguridad:
  - Elección de los tiempos de restauración objetivo, y cálculo de volúmenes de copia.
  - Definición de ventanas de copia, tipos de copia, y períodos de retención en función de los dispositivos a utilizar.
- Pruebas de copias y restauración:
  - Realización de pruebas según criterios de seguridad de la organización.
  - Análisis de resultados y propuestas de mejora.
  - Extrapolación de resultados y estimación de necesidades de ampliación futuras.
- Gestión de soportes de almacenamiento de copias de seguridad:
  - Inventariado de soportes.
  - Ciclo de vida de soportes.
  - Cifrado de soportes.
  - Externalización de soportes.
  - Conocimiento de períodos de retención a los que obliga la legislación vigente en función del tipo de datos contenidos.

### **7. Auditoría del rendimiento del sistema.**

- Realización del plan de auditoría:
  - Definición de sistemas y parámetros a auditar.
  - Definición de rangos de uso y umbrales de alerta.
- Ejecución de la auditoría:
  - Revisión y análisis de valores de monitorización.
  - Realización del informe de auditoría.
  - Propuestas de mejora.
- Corrección de estados no deseados e incidentes:
  - Diagnóstico de incidentes.



- Aplicación de procedimientos correctivos.
- Análisis de origen de estados no deseados.
- Propuestas de mejora.

***Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.***

- Interpretación de la documentación técnica del fabricante en el idioma en el que esté editada.
- Generación de documentación para su futura utilización:
  - Manejo de procesador de texto.
- Plan de Seguridad y las Normas de Calidad de la organización.
- Normativa aplicable de modelos de licenciamiento de los fabricantes.
- Legislación vigente en materia de propiedad intelectual.

**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:

1. En relación con otros trabajadores o profesionales deberá:

- 1.1 Tratarlos con cortesía, respeto y discreción.
- 1.2 Habilidades en la resolución de conflictos.
- 1.3 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 1.4 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- 1.5 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

2. En relación con usuarios deberá:

- 2.1 Tratar al usuario con cortesía, respeto y discreción.
- 2.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional.
- 2.3 Demostrar un buen hacer profesional.
- 2.4 Capacidad de adaptación al contexto y las necesidades de los usuarios.
- 2.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
- 2.6 Capacidad de comunicación con los usuarios.
- 2.7 Hacer prevalecer las necesidades de los usuarios sobre los criterios técnicos. tratarlos con cortesía, respeto y discreción.

3. En relación al puesto de trabajo y otros aspectos deberá:

- 3.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
- 3.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
- 3.3 Adaptarse a la organización integrándose al sistema de relaciones técnico profesionales.
- 3.4 Tener iniciativa para promover proyectos.
- 3.5 Capacidad de iniciativa para encontrar información y relacionarse con proveedores.
- 3.6 Tener una actitud consecuente con el mundo tecnológico. Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.



- 3.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
- 3.8 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
- 3.9 Preocuparse por cumplir siempre las medidas de seguridad en las actividades laborales.

## **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 UC0485\_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema, 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 instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema, utilizando un servidor sin sistema operativo, varias posibilidades de software a instalar, y un sistema en funcionamiento con una aplicación corporativa instalada que plantee un problema concreto habitual. Además deberá poder utilizar un sistema de copias de seguridad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Instalar el sistema operativo de servidor.
2. Inventariar un servidor.
3. Mantener software corporativo.
4. Documentar un problema común.



5. Optimizar el rendimiento de una aplicación corporativa.
6. Realizar una copia de seguridad y una restauración.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá del equipamiento hardware, software, y conectividades, políticas de inventariado, políticas de documentación y el plan de seguridad de la organización requeridos para la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

**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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Instalación del sistema operativo de servidor.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección del tipo y versiones de sistema operativo.</li><li>- Preparación y documentación previa de los parámetros básicos a configurar.</li><li>- Verificación de la correcta instalación.</li><li>- Actualización de la instalación.</li><li>- Establecimiento de configuraciones de seguridad.</li><li>- Creación de grupos y usuarios.</li><li>- Documentación de la instalación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>



<i>Inventariado del servidor.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Registro de principales parámetros hardware, de software y de versiones.</li><li>- Registro de permisos de uso por parte de los usuarios.</li><li>- Comprobación de la legalidad de la instalación.</li><li>- Actualización automática del inventario.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<i>Mantenimiento de software corporativo.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Instalación del software corporativo.</li><li>- Parametrización del software corporativo.</li><li>- Actualización del software corporativo.</li><li>- Documentación de la instalación de software corporativo.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<i>Documentación de un problema común.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Documentación de la resolución de un problema común de acuerdo con las políticas de documentación y el plan de seguridad de la organización.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores.</i></p>
<i>Optimización del rendimiento de una aplicación corporativa.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de las herramientas de auditoría y parámetros a auditar.</li><li>- Auditoría del rendimiento.</li><li>- Propuesta de cambios en el sistema.</li><li>- Comprobación de la efectividad de los cambios implementados.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala D.</i></p>
<i>Realización de una copia de seguridad y una restauración.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de la información a copiar en función de los requerimientos dados.</li><li>- Ejecución de la copia de seguridad, obteniendo datos fiables y que se puedan restaurar.</li><li>- Realización de una restauración de manera acorde con las normas de seguridad de la organización y obteniendo los datos pedidos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total del criterio de mérito.</i></p>

## Escala A

5	<p><i>El tipo y versión de sistema operativo es elegido acorde con las necesidades de uso planteadas. Se prepara de forma previa los parámetros que se habrán de configurar durante la instalación en función de la naturaleza del uso del servidor. La instalación y parametrización resultan exitosas, el sistema operativo se actualiza a las últimas versiones recomendadas por el fabricante, y se comprueba que el sistema funciona correctamente mediante comprobaciones de conectividad, ausencia de problemas o conflictos en los componentes o dispositivos y mediante pruebas de parada y arranque del sistema. Los grupos y usuarios son configurados de acuerdo con las políticas de seguridad planteadas, y todo el proceso queda documentado indicando los pasos seguidos y los ajustes de configuración con suficiente nivel de detalle como para que otra persona pueda reproducir la instalación.</i></p>
4	<p><i>El tipo y versión de sistema operativo es elegido acorde con las necesidades de uso planteadas. Se prepara de forma previa los parámetros que se habrán de configurar durante la instalación en función de la naturaleza del uso del servidor. La instalación y parametrización resultan exitosas, el sistema operativo se actualiza a las últimas versiones recomendadas por el fabricante, y los grupos y usuarios son configurados de acuerdo con las políticas de seguridad planteadas. Las comprobaciones del correcto comportamiento del sistema no son suficientemente exhaustivas, o la documentación resulta incompleta.</i></p>
3	<p><i>El tipo y versión de sistema operativo es elegido acorde con las necesidades de uso planteadas. La instalación y parametrización resultan exitosas, el sistema operativo se actualiza a las últimas versiones recomendadas por el fabricante, y los grupos y usuarios son configurados. No se prepara de forma previa los parámetros que se habrán de configurar durante la instalación, las comprobaciones del correcto comportamiento del sistema no son suficientemente exhaustivas, o la documentación resulta incompleta.</i></p>
2	<p><i>El tipo y versión de sistema operativo es elegido acorde con las necesidades de uso planteadas. La instalación y parametrización resultan exitosas, y los grupos y usuarios son configurados. El sistema operativo no se actualiza a las últimas versiones recomendadas por el fabricante, no se prepara de forma previa los parámetros que se habrán de configurar durante la instalación, las comprobaciones del correcto comportamiento del sistema no son suficientemente exhaustivas, o la documentación resulta incompleta.</i></p>
1	<p><i>La instalación del sistema operativo no resulta exitosa, el sistema operativo no dispone de conectividad, o las pruebas de paro y arranque derivan en problemas.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



## Escala B

5	<p><i>El sistema se inventaría manualmente registrando los principales parámetros hardware, las distintas aplicaciones software instaladas, así como sus versiones, de manera acorde a las políticas de inventariado de la organización. Se comprueba la legalidad de las instalaciones realizadas en función de las políticas de licenciamiento de los fabricantes y de los activos disponibles en la organización, y se registran los permisos de acceso de los usuarios a las distintas aplicaciones. Se cataloga automáticamente el sistema en busca de cambios actualizando el inventario.</i></p>
4	<p><i>El sistema se inventaría manualmente registrando los principales parámetros hardware, las distintas aplicaciones software instaladas, así como sus versiones, de manera acorde a las políticas de inventariado de la organización. Se comprueba la legalidad de las instalaciones realizadas en función de las políticas de licenciamiento de los fabricantes y de los activos disponibles en la organización, y se registran los permisos de acceso de los usuarios a las distintas aplicaciones. No se cataloga automáticamente el sistema en busca de cambios actualizando el inventario.</i></p>
3	<p><i>El sistema se inventaría manualmente registrando los principales parámetros hardware, las distintas aplicaciones software instaladas, así como sus versiones, de manera acorde a las políticas de inventariado de la organización. Se registran los permisos de acceso de los usuarios a las distintas aplicaciones. Se cataloga automáticamente el sistema en busca de cambios actualizando el inventario. No se comprueba la legalidad de las instalaciones realizadas.</i></p>
2	<p><i>Se registran los permisos de acceso de los usuarios a las distintas aplicaciones. Se cataloga automáticamente el sistema en busca de cambios actualizando el inventario. No se comprueba la legalidad de las instalaciones realizadas, ni se inventaría todos los parámetros y configuraciones del sistema de manera acorde con la política de inventariado de la organización.</i></p>
1	<p><i>No se comprueba la legalidad de las instalaciones realizadas, ni se inventarían todos los parámetros y configuraciones del sistema de manera acorde con la política de inventariado de la organización. No se registran los permisos de acceso de los usuarios a las distintas aplicaciones, ni se cataloga automáticamente el sistema en busca de cambios actualizando el inventario.</i></p>

**Nota:** el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



## Escala C

5	<p><i>La instalación de la aplicación corporativa es realizada de manera acorde a las instrucciones del fabricante y a las políticas de seguridad de la organización. La aplicación corporativa se parametriza correctamente en función del uso previsto. Se actualiza la aplicación corporativa a la última versión recomendada por el fabricante, y se comprueba su correcto funcionamiento. Se documenta la instalación con suficiente nivel de detalle como para que esta sea reproducible por otra persona.</i></p>
4	<p><i>La instalación de la aplicación corporativa es realizada de manera acorde a las instrucciones del fabricante y a las políticas de seguridad de la organización. La aplicación corporativa se parametriza correctamente en función del uso previsto. Se actualiza la aplicación corporativa a la última versión recomendada por el fabricante, y se comprueba su correcto funcionamiento. La documentación de la instalación no es lo suficientemente exhaustiva como para que esta sea reproducible por otra persona.</i></p>
3	<p><i>La instalación de la aplicación corporativa es realizada de manera acorde a las instrucciones del fabricante y a las políticas de seguridad de la organización. La aplicación corporativa se parametriza correctamente en función del uso previsto. No se actualiza la aplicación corporativa a la última versión recomendada por el fabricante, o no se comprueba su correcto funcionamiento. La documentación de la instalación no es lo suficientemente exhaustiva como para que esta sea reproducible por otra persona.</i></p>
2	<p><i>La instalación de la aplicación corporativa es realizada de manera acorde a las instrucciones del fabricante y a las políticas de seguridad de la organización. La aplicación corporativa no se parametriza correctamente en función del uso previsto. No se actualiza la aplicación corporativa a la última versión recomendada por el fabricante, o no se comprueba su correcto funcionamiento. La documentación de la instalación no es lo suficientemente exhaustiva como para que esta sea reproducible por otra persona.</i></p>
1	<p><i>La aplicación instalada no funciona, o la instalación de la aplicación corporativa no es realizada de manera acorde a las instrucciones del fabricante y a las políticas de seguridad de la organización. La aplicación corporativa no se parametriza correctamente en función del uso previsto. No se actualiza la aplicación corporativa a la última versión recomendada por el fabricante, o no se comprueba su correcto funcionamiento. La documentación de la instalación no es lo suficientemente exhaustiva como para que esta sea reproducible por otra persona.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



## Escala D

5	<i>Las herramientas de auditoría y las métricas de rendimiento son seleccionadas de manera acorde con la situación planteada. Se proponen acciones de mejora que se ajustan al análisis de los valores obtenidos como resultado de la monitorización de rendimiento realizada, y estas acciones son implementadas produciendo mejoras en el sistema. Se comprueba que el rendimiento del sistema tras los cambios realizados es óptimo.</i>
4	<i>Las herramientas de auditoría y las métricas de rendimiento son seleccionadas de manera acorde con la situación planteada. Se proponen acciones de mejora que se ajustan al análisis de los valores obtenidos como resultado de la monitorización de rendimiento realizada, y estas acciones son implementadas produciendo mejoras en el sistema. No se comprueba que el rendimiento del sistema tras los cambios realizados es óptimo.</i>
3	<i>Las herramientas de auditoría y las métricas de rendimiento son seleccionadas de manera acorde con la situación planteada. Se proponen acciones de mejora que se ajustan al análisis de los valores obtenidos como resultado de la monitorización de rendimiento realizada. Las acciones de mejora no producen mejoras significativas en el sistema.</i>
2	<i>Las herramientas de auditoría y las métricas de rendimiento son seleccionadas correctamente. Los valores obtenidos no se analizan o no se proponen acciones de mejora.</i>
1	<i>Las herramientas de auditoría y las métricas de rendimiento seleccionadas resultan inadecuadas. Los valores obtenidos no se analizan o no se proponen acciones de mejora.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 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.

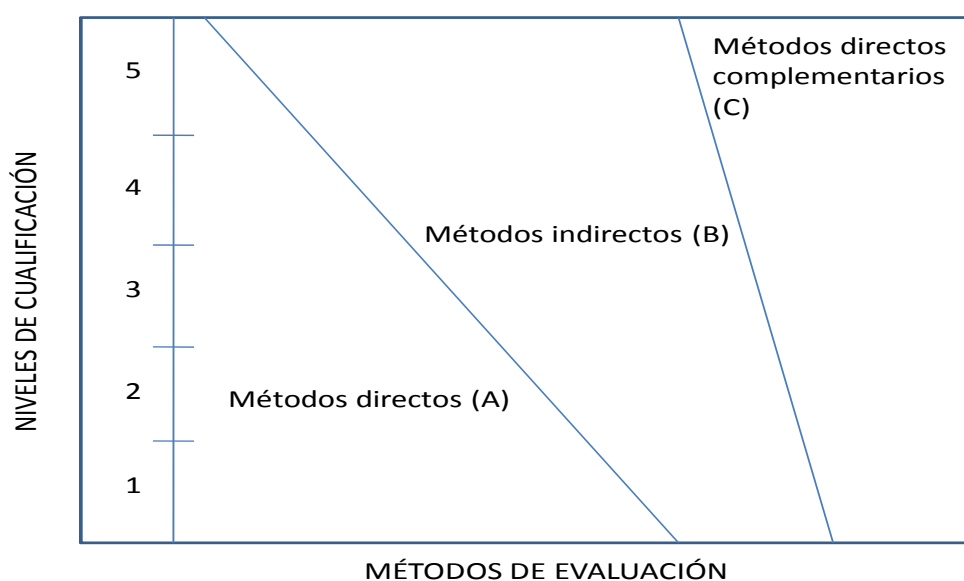
### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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:

- 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 instalación, configuración y administración del software de base y de aplicación del sistema, 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. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas tales como resistencia al estrés, pensamiento analítico, y capacidad para la descomposición de problemas en otros más sencillos de resolver, por lo que en función del método de evaluación



utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales 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) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda considerar una serie de incidencias en relación con la falta de documentación del fabricante, o la ausencia de soportes digitales con parte del software a utilizar, a lo largo de las actividades, que tendrá que resolver de forma que plantee la solución más adecuada.



## GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

### “UC0486\_3: Asegurar equipos informáticos”

*Transversal en las siguientes cualificaciones:*

IFC152\_3 Gestión de sistemas informáticos.

IFC153\_3 Seguridad informática.

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

**Código: IFC152\_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 UC0486\_3: Asegurar equipos informáticos.

### 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 el aseguramiento de equipos informáticos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

#### 1. *Asignar políticas de seguridad en el acceso de los usuarios siguiendo las necesidades de uso y condiciones de seguridad.*

- 1.1 Verificar la existencia de procedimientos de instalación y actualización de equipos, de copias de respaldo, de detección de errores, de restricción de equipos y de protección contra virus y elementos no deseados a partir del plan de implantación del sistema informático de la organización.



- 1.2 Establecer los permisos de acceso a los recursos del sistema según el plan de seguridad y la normativa de implantación.
  - 1.3 Verificar la integridad de la conexión y la confidencialidad en el acceso a servidores siguiendo las normas de seguridad.
  - 1.4 Comprobar la inclusión de usos y restricciones de equipos y usuarios, los servicios de red permitidos y restringidos y el ámbito de responsabilidades en la utilización de los equipos informáticos en las políticas de usuario según las especificaciones.
  - 1.5 Transmitir la política de seguridad a los usuarios asegurando su correcta interpretación.
  - 1.6 Documentar las tareas realizadas aplicando los procedimientos de la organización.
  - 1.7 Comprobar el cumplimiento de la legislación de protección de datos en la información afectada por ella siguiendo el plan de seguridad.
- Desarrollar las actividades cumpliendo el plan de seguridad del sistema informático y aplicando los procedimientos de la organización.

## **2. Preparar servidores protegiéndolos frente a accesos no deseados y siguiendo las necesidades de uso y las directivas de la organización.**

- 2.1 Ubicar el servidor en la red en una zona protegida y aislada cumpliendo el plan de seguridad y la normativa de implantación del sistema.
- 2.2 Configurar los servicios que ofrece el servidor según el plan de seguridad y la normativa de implantación del sistema.
- 2.3 Configurar los accesos y permisos a los recursos del servidor según el propósito del mismo y cumpliendo la política de seguridad de la organización.
- 2.4 Activar los mecanismos de registro de actividad e incidencias del sistema y sus procedimientos de análisis permitiendo analizar dicha información.
- 2.5 Determinar una solución de compromiso entre funcionalidades y riesgos para los módulos adicionales del servidor a partir del análisis del mismo.
- 2.6 Configurar los mecanismos de autenticación según la normativa de seguridad.
- 2.7 Crear los roles y privilegios de los usuarios según la normativa de seguridad.

## **3. Implantar cortafuegos en equipos y servidores teniendo en cuenta las necesidades de uso y las directivas de la organización.**

- 3.1 Seleccionar la topología del cortafuegos para el entorno de implantación en base a las necesidades planteadas.
- 3.2 Elegir los elementos hardware y software del cortafuegos según factores económicos y de rendimiento.
- 3.3 Efectuar la puesta en marcha de los cortafuegos según el nivel exigido por la política de seguridad.
- 3.4 Configurar las reglas de filtrado y los niveles de registro y alarmas cumpliendo la normativa de seguridad.
- 3.5 Verificar los cortafuegos asegurando el cumplimiento de lo especificado en la normativa de seguridad.
- 3.6 Documentar la instalación, actualización y procedimientos de actuación del cortafuegos según las especificaciones de la organización.
- 3.7 Configurar los sistemas de registro de forma que permitan su análisis en busca de problemas de seguridad.



## **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 UC0486\_3 Asegurar equipos informáticos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. Asignación de políticas de seguridad en el acceso de los usuarios.**

- Administración de equipos y redes:
  - Manejo de herramientas de configuración, administración y monitorización de equipos y redes.
  - Autenticación: Protocolos de autenticación, Tarjetas inteligentes, Identificación digital, Nombres de usuario, Política de contraseñas, Grupos y Directivas de grupo.
  - Control de acceso.
  - Administradores de autorización y seguridad.
  - Directivas de restricción de software.
  - Auditado de sucesos de seguridad.
  - Sistema de cifrado de archivos.
  - Infraestructura de claves públicas.
  - Seguridad del protocolo Internet (IPSec).
  - Listas de control de acceso.

### **2. Configuración de servidores.**

- Administración de servidores:
  - Manejo de herramientas de configuración, administración y monitorización de servidores.
  - Autenticación: Protocolos de autenticación, Tarjetas inteligentes, Identificación digital, Nombres de usuario, Política de contraseñas, Grupos y Directivas de grupo.
  - Control de acceso.
  - Administradores de autorización y seguridad.
  - Directivas de restricción de software.
  - Auditado de sucesos de seguridad.
  - Sistema de cifrado de archivos.
  - Infraestructura de claves públicas.
  - Seguridad del protocolo Internet (IPSec).
  - Listas de control de acceso.
- Medidas de seguridad pasiva:
  - Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
  - Sistemas de alimentación ininterrumpida.

### **3. Implantación de cortafuegos en equipos y servidores.**

- Cortafuegos Software o Hardware:
  - Tipos:
    - Circuito a nivel de pasarela.





- Nivel de aplicación de pasarela.
- De filtrado de paquetes o de capa de red.
- De capa de aplicación.
- Personal.
- Políticas: Restrictiva o permisiva.
- Manejo de herramientas de instalación, configuración y mantenimiento.
- Administración de Sistemas.
- Fraudes informáticos y robos de información.

### ***Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia***

- Legislación y normativa vigente aplicable sobre seguridad relativas a la protección de datos y al procesamiento y uso de los mismos con medios electrónicos.
- Administración de Redes:
  - Protocolos de Red (TCP/IP, UDP, Ethernet y otros).
  - Servicios y características (DNS, DHCP y otros).
  - Instalación y configuración de redes: Subredes, Pasarelas, Tablas de encaminamiento, Métrica y otros
  - Niveles OSI.
  - Redes privadas Virtuales.
  - SSL/TTL.
  - NIDS.
  - Auditoría de red.
  - DMZ.

### **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:

#### **1. En relación con otros trabajadores o profesionales deberá:**

- 1.1 Tratarlos con cortesía, respeto y discreción.
- 1.2 Liderar y coordinar equipos de trabajo.
- 1.3 Habilidades en la resolución de conflictos.
- 1.4 Transmitir indicaciones claras e inequívocas al personal bajo su responsabilidad.
- 1.5 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 1.6 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- 1.7 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

#### **2. En relación con clientes / usuarios deberá:**

- 2.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
- 2.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional.
- 2.3 Demostrar un buen hacer profesional.
- 2.4 Capacidad de adaptación al contexto y las necesidades de los usuarios.
- 2.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
- 2.6 Capacidad de comunicación con los clientes.



3. En relación a la obra, puesto de trabajo y otros aspectos deberá:

- 3.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
- 3.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
- 3.3 Adaptarse a la organización integrándose al sistema de relaciones técnico profesionales.
- 3.4 Tener iniciativa para promover proyectos.
- 3.5 Capacidad de iniciativa para encontrar información y relacionarse con proveedores.
- 3.6 Tener una actitud consecuente con el mundo tecnológico. Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.
- 3.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
- 3.8 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
- 3.9 Preocuparse por cumplir siempre las medidas de seguridad en las actividades laborales.

## **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 UC0486\_3 Asegurar equipos informáticos, 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 asegurar equipos informáticos, sobre un sistema informático existente compuesto por varios equipos, operando bajo sistemas operativos estándar y comunicados entre sí mediante una red de datos. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Aplicar las políticas de seguridad para el acceso de los usuarios.



2. Configurar un servidor VPN de acceso remoto.
3. Configurar una DMZ instalando un cortafuegos.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de los equipos, paquetes software, herramientas informáticas y documentación requeridos por la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

**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:



<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Aplicación de las políticas de seguridad.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificación de la existencia de los procedimientos de instalación, actualización y copia de respaldo de la información.</li><li>- Comprobación de que los sistemas de protección contra virus y malware y de los sistemas de registro garantizan la seguridad de los sistemas informáticos.</li><li>- Establecimiento de permisos de acceso a recursos de acuerdo con el plan de seguridad.</li><li>- Comprobación de la integridad de las conexiones y del acceso confidencial según el plan de seguridad.</li><li>- Configuración de restricciones en equipos y usuarios siguiendo las especificaciones dadas.</li><li>- Verificación de los documentos de seguridad y el acceso a la información según la normativa de protección de datos.</li><li>- Documentación de los procedimientos llevados a cabo siguiendo las indicaciones dadas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total del criterio de mérito.</i></p>
<i>Configuración del servidor VPN de acceso remoto.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Determinación de la interfaz de red a conectar a la VPN, tipo de autenticación y forma de asignar direcciones IP.</li><li>- Configuración de enrutamiento y acceso remoto.</li><li>- Configuración de filtros.</li><li>- Configuración de servicios y puertos.</li><li>- Implantación de sistemas de seguridad en el acceso y las conexiones a la VPN.</li><li>- Ajuste de los niveles de registro.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Configuración de la DMZ.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección del firewall.</li><li>- Configuración IP de los routers, hosts y servidores.</li><li>- Inicialización del firewall.</li><li>- Configuración de las interfaces del firewall.</li><li>- Configuración de NAT en el firewall.</li><li>- Documentación del esquema de la DMZ configurada.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>

## Escala A

5	<p><i>El servidor VPN de acceso remoto se configura en base a las especificaciones facilitadas proponiendo medidas adicionales de seguridad y protección. Se determina la interfaz de red a conectar a la VPN así como el tipo de autenticación y la forma de asignar direcciones IP más conveniente para el cumplimiento de los requisitos marcados. Se configura el enrutamiento y el acceso remoto así como los filtros de paquetes y los servicios y puertos necesarios para cumplir con las especificaciones. Se implantan sistemas de seguridad en el acceso y las conexiones a la VPN garantizando el máximo nivel de protección. Se ajustan los niveles de registro para almacenar todos los datos que puedan proporcionar información útil.</i></p>
4	<p><i>El servidor VPN de acceso remoto se configura en base a las especificaciones facilitadas. Se determina la interfaz de red a conectar a la VPN así como el tipo de autenticación y la forma de asignar direcciones IP más conveniente para el cumplimiento de los requisitos marcados. Se configura el enrutamiento y el acceso remoto así como los filtros de paquetes y los servicios y puertos necesarios para cumplir con las especificaciones. Se implantan sistemas de seguridad en el acceso y las conexiones a la VPN garantizando un nivel de protección acorde a los niveles de seguridad requeridos. Se ajustan los niveles de registro para almacenar los datos requeridos.</i></p>
3	<p><i>El servidor VPN de acceso remoto se configura en base a las especificaciones facilitadas. Se determina la interfaz de red a conectar a la VPN así como un tipo de autenticación y una forma de asignar direcciones IP a utilizar. Se configura el enrutamiento y el acceso remoto así como los filtros de paquetes y los servicios y puertos necesarios para cumplir con las especificaciones. Se implantan sistemas de seguridad en el acceso y las conexiones a la VPN garantizando un nivel de protección acorde a los niveles de seguridad requeridos. Se ajustan los niveles de registro para almacenar los datos requeridos.</i></p>
2	<p><i>El servidor VPN de acceso remoto no se configura en base a las especificaciones facilitadas. Se determina la interfaz de red a conectar a la VPN así como un tipo de autenticación y una forma de asignar direcciones IP a utilizar. Se configura el enrutamiento y el acceso remoto así como los filtros de paquetes y los servicios y puertos necesarios para cumplir con las especificaciones. No se implantan sistemas de seguridad en el acceso y las conexiones a la VPN que garanticen un nivel de protección acorde a los niveles de seguridad requeridos. Se ajustan los niveles de registro para almacenar los datos requeridos.</i></p>
1	<p><i>El servidor VPN de acceso remoto no se configura en base a las especificaciones facilitadas. Se determina la interfaz de red a conectar a la VPN así como un tipo de autenticación y una forma de asignar direcciones IP a utilizar. No se configura el enrutamiento y el acceso remoto así como los filtros de paquetes y los servicios y puertos necesarios para cumplir con las especificaciones. No se implantan sistemas de seguridad en el acceso y las conexiones a la VPN que garanticen un nivel de protección acorde a los niveles de seguridad requeridos. No se ajustan correctamente los niveles de registro.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

## Escala B

5	<p><i>La DMZ se configura siguiendo las especificaciones dadas y garantizando la seguridad de equipos de la red interna y su independencia de los servidores de la DMZ. Se selecciona el firewall más adecuado para garantizar los máximos niveles de seguridad y se configura el direccionamiento IP de routers, hosts y servidores. Se inicializa el firewall y se configuran sus interfaces y el NAT para cumplir con todos los requisitos dados. Se realiza un esquema mostrando la configuración de la DMZ.</i></p>
4	<p><i>La DMZ se configura siguiendo las especificaciones dadas y garantizando la seguridad de equipos de la red interna y su independencia de los servidores de la DMZ. Se selecciona un firewall y se configura el direccionamiento IP de routers, hosts y servidores. Se inicializa el firewall y se configuran sus interfaces y el NAT para cumplir con todos los requisitos dados. Se realiza un esquema mostrando la configuración de la DMZ.</i></p>
3	<p><i>La DMZ se configura siguiendo las especificaciones dadas y garantizando la seguridad de equipos de la red interna y su independencia de los servidores de la DMZ. Se selecciona un firewall y se configura el direccionamiento IP de routers, hosts y servidores. Se inicializa el firewall y se configuran sus interfaces y el NAT para cumplir con todos los requisitos dados. No se realiza correctamente un esquema de la configuración de la DMZ.</i></p>
2	<p><i>La DMZ no se configura siguiendo las especificaciones dadas. Se selecciona un firewall y se configura el direccionamiento IP de routers, hosts y servidores. Se inicializa el firewall pero no se configuran sus interfaces y el NAT para cumplir con todos los requisitos dados. No se realiza correctamente un esquema de la configuración de la DMZ.</i></p>
1	<p><i>La DMZ no se configura siguiendo las especificaciones dadas. Se selecciona un firewall pero no se configura correctamente el direccionamiento IP de routers, hosts y servidores. Se inicializa el firewall pero no se configuran sus interfaces y el NAT para cumplir con todos los requisitos dados. No se realiza correctamente un esquema de la configuración de la DMZ.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

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

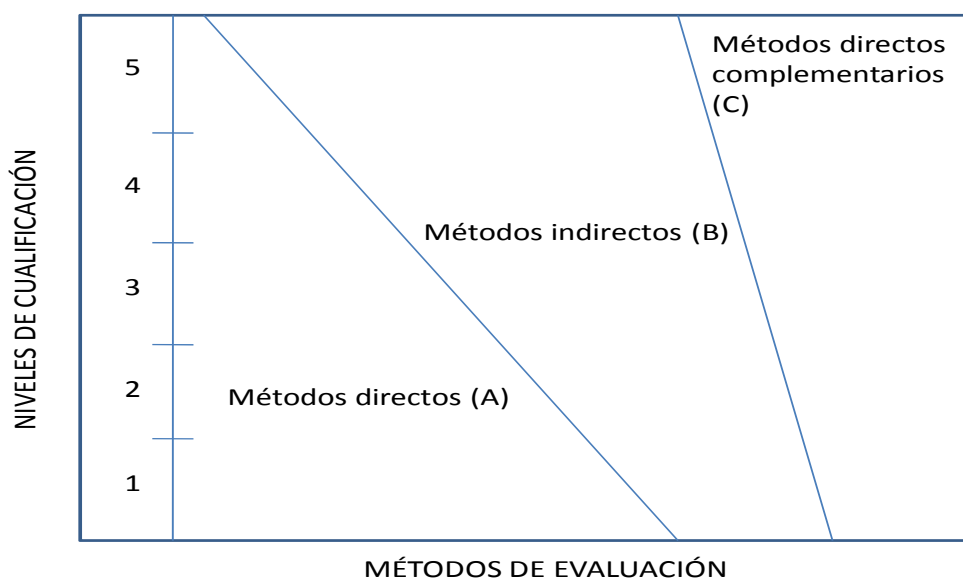
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 aseguramiento de equipos informáticos, 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. En este nivel tiene importancia el dominio de los métodos de trabajo empleados y habilidades en la resolución de imprevistos, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales 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 utilizar equipos informáticos de tipo servidor o estación de trabajo con sistemas operativos estándar unidos mediante una red de datos, además de distintos firewall, tanto hardware como software, y las herramientas necesarias para su correcta configuración. Los equipos deberían contar con sus correspondientes sistemas operativos con licencia propietaria o licencia pública general (GPL).
- i) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda considerar una serie de incidencias en relación con la seguridad como puede ser el intento de intrusión al sistema por distintas vías o la aparición de virus y malware u otro tipo de incidencias como pueden ser fallos de red o de otro tipo (proporcionando un registro de incidencias simulado a analizar por la persona candidata), a lo largo de las actividades, que tendrá que resolver de forma que plantee la solución más adecuada.



## GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

**Benchmark:** Técnica utilizada para medir el rendimiento de un sistema o componente del mismo.

**Chiller:** Componente de una máquina que se encarga de mantener la temperatura constante en un recinto, extrayendo el calor del mismo mediante un conjunto de procesos termodinámicos.

**Clonación de discos:** Proceso de copiar los contenidos del disco duro de un ordenador a otro disco o a un archivo "imagen".

**Cluster:** Conjunto de dos o más máquinas que se caracterizan por mantener una serie de servicios compartidos y por estar constantemente monitorizándose entre sí.

**Computer Room Air Conditioner (CRAC) [Acondicionador de aire de una sala de ordenadores]:** Conjunto de elementos que se encargan de proporcionar las condiciones atmosféricas (temperatura, humedad, y otros) adecuadas en el aire proporcionado a una sala de ordenadores para su óptimo funcionamiento.

**Computer Room Air Heating (CRAH) [Ventilación de aire de una sala de ordenadores]:** Conjunto de elementos que se encargan de proporcionar las condiciones adecuadas en la ventilación de una sala de ordenadores para su óptimo funcionamiento.

**Contingencia:** Evento de seguridad que afecta a un alto número de activos informáticos, de usuarios, o de servicios, en contraposición con "incidencia" que afecta a un número menor de los mismos.

**Data Center Infrastructure Efficiency (DCIE) [Eficiencia de la infraestructura de un centro de datos]:** Valor utilizado en la infraestructura de los centros de datos y en otras instalaciones para medir su eficiencia energética.

**Demilitarized Zone (DMZ) [Zona Desmilitarizada]:** Subred, dentro de una red de área local, que permite proporcionar servicios a una red externa (normalmente internet) aislando al resto de equipos de la red local de los problemas de seguridad provenientes de la red externa.

**Direct Memory Access (DMA) [Acceso directo a memoria]:** Tecnología utilizada para comunicar la memoria con los dispositivos de entrada/salida sin hacer uso de los buses propios del microprocesador.



**Domain Name System (DNS) [Sistema de Nombres de Dominio]:** Sistema de nomenclatura para sistemas informáticos que permite asociar nombres de dominio a direcciones IP.

**Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) [Protocolo de configuración dinámica de host]:** Protocolo de red que permite a los host obtener de forma automática los parámetros de configuración para conectarse a una red.

**Firewall [Cortafuegos]:** Dispositivo o software encargado de proteger una red permitiendo los accesos autorizados y limitando los no autorizados. Además pueden cifrar, descifrar y limitar el tráfico siguiendo un conjunto de reglas configuradas.

**High availability (HA) [Alta disponibilidad]:** Protocolo de diseño de un sistema, y su implementación asociada que asegura un cierto grado absoluto de continuidad operacional durante un período de medición dado.

**Incidencia:** Evento de seguridad que afecta a un pequeño número de activos informáticos, de usuarios, o de servicios.

**Infraestructura de claves públicas:** Conjunto de elementos y técnicas que permiten realizar operaciones criptográficas con garantías.

**Interface Small Computers System Interface (SCSI):** Interfaz estándar para la transferencia de datos entre distintos dispositivos del bus de la computadora.

**Internet Protocol Security (IPSec)[Seguridad del Protocolo Internet]:** Protocolo que permite la creación de VPNs asegurando las comunicaciones sobre el protocolo IP.

**Malicious software (Malware) [Software malicioso]:** Software que se infiltra en un sistema informático con el objeto de obtener información, controlar los equipos o dañar el sistema.

**Network Address Translation (NAT) [Traducción de Dirección de Red]:** Método utilizado por los routers en el que se cambia la dirección IP en la cabecera de los paquetes IP comúnmente utilizado para permitir el uso de direcciones privadas para el acceso a internet.

**Network Attached Storage (NAS) [Almacenamiento en red]:** Tecnología de almacenamiento dedicada a compartir la capacidad de almacenamiento de un ordenador (Servidor) con ordenadores personales o servidores clientes a través de una red (normalmente TCP/IP).



**Network intrusion detection system (NIDS) [Sistema de detección de intrusos en una Red]:** Sistema de detección que permite localizar anomalías como ataques de denegación de servicio o intentos de acceso indebido analizando el tráfico de red en tiempo real.

**Open system interconnection (OSI) [Interconexión de sistemas abiertos]:** Modelo de arquitectura utilizado como referencia para los sistemas de comunicación.

**Plan de contingencia:** Documento que describe las acciones a realizar, en su mayor parte encaminadas a la recuperación del servicio, cuando nos encontramos en una situación de contingencia.

**Power Usage Effectiveness (PUE) [Eficiencia en el uso de la potencia]:** Valor utilizado en la infraestructura de los centros de datos y en otras instalaciones para medir el consumo eficiente de la potencia.

**Redundant array of independent disks (RAID) [Conjunto redundante de discos independientes]:** Sistema de almacenamiento que usa múltiples discos duros entre los que se distribuyen o replican los datos.

**Redundant Array of Independent Disks (RAID) [Conjunto Redundante de Discos Independientes]:** Conjunto de discos duros en los cuales se establecen una cierta configuración que permite tolerancia a fallos ante la avería de los discos. Esto es así para todos los niveles de RAID salvo para el cero, en el cual la rotura de un disco supone la pérdida de todos los datos. En el resto de niveles RAID el objetivo principal es mantener los datos y el sistema funcionando ante la avería de discos. Esto se puede llevar a efecto mediante mecanismos que copian cada dato en diferentes discos, o mediante el reparto de los datos en los discos, y algoritmos que establecen formulas matemáticas que permiten recrear los datos de un disco ante la ausencia de uno de ellos.

**Secure Sockets Layer (SSL) [Capa de conexión segura]:** Protocolo que proporciona conexiones seguras a través de una red.

**Storage area network (SAN) [Red de área de almacenamiento]:** Infraestructura de red concebida para conectar servidores, matrices (arrays) de discos y librerías de soporte.

**TIER:** Clasificación que permite definir el nivel de disponibilidad que ofrece un centro de datos.

**Transmisión Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) [Protocolo de Control de Trasmisión / Protocolo Internet]:** Conjunto de Protocolos de comunicaciones que se convirtieron por su amplio uso en el estándar de facto más extendido a nivel mundial.



**Uninterruptible Power Supply (UPS) [Sistema de alimentación ininterrumpida-SAI]:** Conjunto de elementos que pueden proporcionar energía eléctrica durante un determinado tiempo ante una caída de la línea de alimentación eléctrica, además de mejorar las características de ésta última.

**Universal Serial Bus (USB) [Canal Universal Serie]:** Puerto de conexión con dispositivos externos, pensado para evitar la necesidad de ranuras internas para la incorporación de nuevo hardware, y para permitir el uso de dispositivos plug-and-play.

**Virtual Private Network (VPN) [Red privada Virtual]:** Tecnología que permite extender una red de área local a través de una red pública garantizando la seguridad.