



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

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE
APLICACIONES CON TECNOLOGÍAS WEB**

Código: IFC154_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 UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

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 implementación, verificación y documentación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, y que se indican a continuación:

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

1: Entregar y distribuir la aplicación Web desarrollada para ser utilizada por los usuarios según planes de implantación y normas de calidad establecidas.



1.1: Los requisitos de instalación del desarrollo realizado para los entornos cliente y servidor se expresan claramente en lo que respecta a gestión del sistema de archivos y necesidades de administración según los parámetros de instalación de aplicaciones de la organización.

1.2: Los niveles de seguridad de los usuarios de la aplicación se configuran para un uso adecuado de la misma según la procedencia: Internet, intranet o extranet.

1.3: Los paquetes de instalación se crean y configuran de forma que permitan su distribución según las normas de implantación de la organización.

1.4: Los procesos y scripts de instalación de la aplicación se crean y configuran según las especificaciones de implantación de la organización.

1.5: La documentación de los paquetes y scripts de instalación de la aplicación se realiza según los parámetros de la organización.

1.6: Los procesos de instalación se verifican, comprobando su funcionamiento según las normas de calidad de la organización.

2: Realizar pruebas para verificar el funcionamiento de los elementos software desarrollados y asegurar los niveles de calidad según las especificaciones del diseño que permiten integrar el entorno servidor y el entorno cliente dentro del sistema.

2.1: Los juegos de pruebas y sus escenarios se disponen y controlan para la realización de las mismas, siguiendo especificaciones de diseño de los componentes y normas de calidad de la organización.

2.2: Las pruebas estructurales y funcionales de los componentes se realizan con los juegos de datos y los escenarios dispuestos según especificaciones del diseño del componente y normas de calidad de la organización.

2.3: Las pruebas de integración del componente y del acceso a datos y otros servicios se realizan atendiendo a especificaciones funcionales y a las normas de calidad de la organización.

2.4: La documentación de las pruebas, tanto en lo que afecta a la preparación, ejecución y resultado de las mismas, se realiza según las especificaciones de desarrollo y normas de calidad de la organización.

2.5: Las pruebas se realizan atendiendo al control de versiones de los componentes en verificación y de las propias pruebas.

3: Elaborar y mantener la documentación de la aplicación Web desarrollada utilizando herramientas de documentación, según las normas de calidad establecidas.

3.1: La documentación se redacta de acuerdo con las normas y herramientas de documentación y atendiendo a las especificaciones de calidad establecidas en la organización y asumiendo las especificaciones de ergonomía adecuadas.



3.2: Las herramientas de generación de documentación se utilizan para obtener productos adecuados según las normas de documentación y calidad de la organización.

3.3: La documentación se desarrolla teniendo en cuenta el control de versiones y su posterior actualización y mantenimiento según las especificaciones de diseño y normas de desarrollo de la empresa garantizando su comprensión.

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 **UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Arquitectura de las aplicaciones Web

- Las dimensiones de la red: Internet, intranet y extranet.
- Introducción a los servicios de la red.
- Principios y componentes de la Web.
- Servidores y clientes en la Web: características; hardware y software para servidores y clientes; navegadores: características.
- Aplicaciones Web: evolución de las aplicaciones Web; tecnologías de desarrollo de aplicaciones Web; tipos de aplicaciones Web.
- Arquitectura de una aplicación Web: la arquitectura multicapa.
- Protocolos de transferencia de hipertexto (HTTP).
- Características y funciones de los servidores: servidores de bases de datos; servidores Web; servidores LDAP; servidores de aplicaciones.
- Servicios complementarios existentes en el sistema informático: características.

2. Implementación de aplicaciones Web

- Estructura de directorios.
- Asignación de recursos.
- Servicios utilizados en el sistema informático por una aplicación Web.
- Archivos de configuración de la aplicación Web.
- Niveles de seguridad de la aplicación Web.
- Verificación del proceso de instalación de una aplicación Web.

3. Verificación de aplicaciones Web

- El proceso de pruebas.
- Planificación de las pruebas.
- Estrategias de pruebas.
- Pruebas de defectos; prueba de caja negra; pruebas estructurales; pruebas de interfaces; pruebas de estrés.
- Verificaciones estáticas de aplicaciones Web. Pruebas de interfaces de usuario. Inspecciones de los elementos de la aplicación Web.
- Estadísticas de rendimiento.



4. Documentación de aplicaciones Web

- Documentación: características; tipos; documentación técnica para el usuario técnico; guía de uso de la aplicación Web.
- Generación automática de documentación.
- Herramientas de documentación.
- Control de versiones: administración de versiones; controlar los cambios; grupo de control de versiones; confirmación de cambios, prevención de cambios; reducción de cambios.
- Herramientas para control de versiones.

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:

- Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
- Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.
- Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

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 UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:



1.1.1. Situación profesional de evaluación

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para implementar, verificar y documentar aplicaciones Web en entornos internet, intranet y extranet en un escenario basado en un entorno hardware y software específico usando las utilidades propuestas y el sistema de control de versiones recomendado, preparando la distribución de la aplicación desarrollada junto con la documentación asociada. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparar la distribución de la aplicación web.
2. Documentar la aplicación.
3. Verificar el funcionamiento de los elementos software en entornos cliente y servidor.

Condiciones adicionales:

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

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un



criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

| Criterios de mérito | Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Preparación de la distribución.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de los requisitos de instalación.- Creación de los paquetes de instalación.- Desarrollo de los procesos y scripts de instalación.- Validación de los procesos de instalación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p> |
| <i>Elaboración de la documentación.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Redacción de la documentación técnica de la aplicación describiendo completamente la funcionalidad y cumpliendo las especificaciones de calidad y ergonomía.- Elaboración del manual de usuario describiendo claramente la forma de usar la aplicación, cumpliendo las especificaciones de calidad y ergonomía.- Actualización de la documentación utilizando el control de versiones de manera que se pueda recuperar cualquier versión anterior cuando se desee. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores del criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Verificación del funcionamiento de los elementos software.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Elaboración de juegos de prueba y escenarios.- Prueba estructural y funcional de los componentes.- Prueba de integración de los componentes.- Documentación de las pruebas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p> |

Escala A

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | <p>La preparación de la aplicación para su distribución la efectúa estableciendo los requisitos de instalación de forma clara y concisa, obteniendo paquetes de instalación con procesos y scripts de instalación fáciles de usar por usuarios no expertos, configurando los niveles de seguridad de los usuarios teniendo siempre en cuenta la procedencia: internet, intranet o extranet, y comprobando que el funcionamiento de los procesos de instalación cumple las especificaciones de diseño.</p> |
| 3 | <p>La preparación de la aplicación para su distribución la efectúa estableciendo los requisitos de instalación de forma clara y concisa, obteniendo paquetes de instalación con procesos y scripts de instalación fáciles de usar por usuarios no expertos, configurando los niveles de seguridad de los usuarios teniendo siempre en cuenta la procedencia: internet, intranet o extranet, pero no comprueba que el funcionamiento de los procesos de instalación cumpla las especificaciones de diseño.</p> |
| 2 | <p>La preparación de la aplicación para su distribución la efectúa estableciendo los requisitos de instalación de forma clara y concisa, obteniendo paquetes de instalación con procesos y scripts de instalación fáciles de usar por usuarios no expertos, pero no configura los niveles de seguridad de los usuarios o no tiene en cuenta su procedencia: internet, intranet o extranet, ni tampoco valida que funcionen de acuerdo a las especificaciones de diseño.</p> |
| 1 | <p>La preparación de la aplicación para su distribución la efectúa sin establecer los requisitos de instalación o lo hace de forma confusa o difícil de seguir para un usuario sin experiencia, y los paquetes de instalación que obtiene no permiten obtener una aplicación instalada y lista para su uso o los procesos y scripts de instalación son difíciles de usar por usuarios no expertos, y no configura los niveles de seguridad de los usuarios o no tiene en cuenta su procedencia: internet, intranet o extranet, ni tampoco valida que funcionen de acuerdo a las especificaciones de diseño.</p> |

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

Escala B

| | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | <p><i>La verificación del funcionamiento de los elementos software desarrollados la efectúa elaborando juegos de prueba y escenarios completos de forma que permitan validar todas las especificaciones del diseño. Comprueba estructural y funcionalmente el cumplimiento de las especificaciones del diseño por los componentes, y verifica que el acceso a los datos y a servicios distribuidos se integra en la aplicación sin que se distinga su procedencia. Documenta las pruebas describiendo siempre la preparación, ejecución y resultado de las mismas y controlando las versiones de dicha documentación.</i></p> |
| 3 | <p>La verificación del funcionamiento de los elementos software desarrollados la efectúa elaborando juegos de prueba y escenarios completos de forma que permitan validar todas las especificaciones del diseño. Comprueba estructural y funcionalmente el cumplimiento de las especificaciones del diseño por los componentes. Verifica que el acceso a los datos y a servicios distribuidos se integra en la aplicación sin que se distinga su procedencia, aunque la documentación o no se hace o no describe la preparación, ejecución o el resultado de las pruebas o no lleva un control de versiones de dicha documentación.</p> |
| 2 | <p><i>La verificación del funcionamiento de los elementos software desarrollados la efectúa elaborando juegos de prueba y escenarios completos de forma que permitan validar todas las especificaciones del diseño. Comprueba estructural y funcionalmente el cumplimiento de las especificaciones del diseño por los componentes, pero no verifica que el acceso a los datos y a servicios distribuidos se integre en la aplicación sin que se distinga su procedencia o no corrige los errores encontrados. No realiza la documentación o no describe la preparación, ejecución o el resultado de las pruebas o no lleva un control de versiones de dicha documentación.</i></p> |
| 1 | <p><i>No verifica el funcionamiento de los elementos software desarrollados ni elabora juegos de prueba y escenarios completos o no permiten validar todas las especificaciones del diseño. No comprueba estructural y funcionalmente el cumplimiento de las especificaciones del diseño por los componentes, ni tampoco verifica que el acceso a los datos y a servicios distribuidos se integre en la aplicación sin que se distinga su procedencia o no corrige los errores encontrados. No realiza la documentación o no describe la preparación, ejecución o el resultado de las pruebas o no lleva un control de versiones de dicha documentación.</i></p> |

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

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

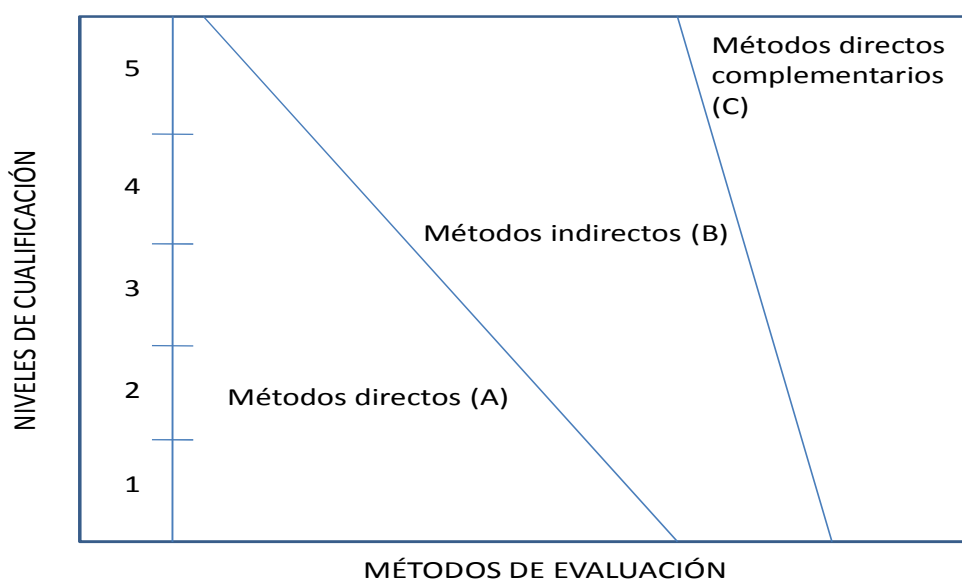
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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



2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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

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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

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

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



2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la implementación, verificación y documentación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3 y en sus competencias más significativas tienen mayor relevancia las destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar principalmente las destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, en su caso, requeridas.



- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En el desarrollo de la SPE se recomienda proporcionar como documentación:
- Un manual de la base de datos a utilizar, incluyendo las instrucciones para su inclusión en un kit de distribución del software.
 - La normativa aplicable referente al aseguramiento de calidad del software y accesibilidad.
 - La normativa aplicable a los Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, a la ergonomía del trabajo en pantallas y la referente a la protección de la Propiedad Intelectual.
- i) En el desarrollo de la SPE se recomienda que la aplicación se pruebe en local, no siendo necesario un sitio con dirección de internet para dichas pruebas y que detecte los errores que se produzcan y mostrarlos al usuario mediante un mensaje.



- j) En el desarrollo de la SPE se recomienda que el desarrollo del paquete de instalación se realice con un software estándar para ello, como por ejemplo Windows Installer.
- k) En el desarrollo de la SPE se recomienda que el servidor web sea tipo HTTP Apache o IIS de Microsoft, en sus últimas versiones y que para el control de versiones del software y de la documentación se utilice un paquete similar a CVS.
- l) En el desarrollo de la SPE se recomienda que se utilicen los procedimientos de empaquetamiento y de distribución propios de la base de datos relacional proporcionada.
- m) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda considerar una serie de incidencias en relación con las versiones de la documentación y del software distribuido, solicitándole, por ejemplo, un documento de una versión anterior, incidencia que tendrá que resolver de forma que plantee la solución más adecuada.