

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HAN DE REGIR EN LA CONTRATACIÓN PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN / HERRAMIENTA PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LOS DATOS DE LOS PARTICIPANTES EN LA FORMACIÓN, FINANCIADO POR EL MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA (MRR)**

---

### **1.- OBJETIVOS DE LA CONTRATACION**

Constituye el objeto de este contrato el desarrollo e implementación de una solución informática que permitirá controlar la asistencia diaria a las sesiones formativas presenciales por parte de los alumnos inscritos en los grupos formativos de las distintas acciones formativas de las iniciativas de formación para el empleo reduciendo la carga administrativa a las empresas y entidades beneficiarias y favoreciendo la transición ecológica con la eliminación del papel.

Esta solución informática impulsará la modernización de la gestión pública, asegurando un nuevo modelo de control basado en la digitalización de los procesos de formación, facilitando un seguimiento más ágil que permita cuantificar la formación realizada en tiempo real.

La puesta en marcha de esta solución garantizará el tratamiento de datos de forma segura, obtener de manera automática y certera informes sobre la asistencia a los cursos, así como simplificar y agilizar su control.

Además, permitirá disponibilizar los datos de asistencia para que las aplicaciones de gestión, en base a la lógica a aplicar para cada una de ellas, establezca las consecuencias de incumplimientos de requisitos en materia de control de asistencia que marque la normativa

Pondrá a disposición de los solicitantes de las iniciativas de formación para el empleo los datos de asistencia a la finalización de cada grupo formativo.

#### **1.1 Objetivos específicos**

Reducir la carga administrativa a las empresas y entidades beneficiarias, así como simplificar las tareas a los responsables de realizar el seguimiento y control de la formación presencial poniendo a su disposición un sistema capaz de controlar en tiempo real la participación en los cursos de los alumnos de forma ágil y objetiva.

El sistema estará compuesto por un backend y dos interfaces de usuario, una aplicación móvil para el control de asistencia dirigida a alumnos y formadores y una frontal web para la gestión y administración del sistema por parte de los gestores y administradores.

Para identificarse en el sistema, los usuarios de la aplicación móvil harán uso del servidor de identidades de Fundae (previo registro en este), y los usuarios del frontal web harán uso de un certificado digital.

Diariamente, al inicio de cada sesión de formación, los alumnos deberán identificarse en la app con el fin de acreditar su asistencia a la misma.

La acreditación se realizará por un medio digital objetivo (generación de QR, código numérico etc) generado por el formador o administrador.

Esta solución permitirá:

- Contribuir al cumplimiento de los objetivos en materia medioambiental adquiridos en el marco del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia (en adelante PRTR) reduciendo el papel.
- Reducir la carga administrativa que se traslada tanto a los gestores como a los perceptores de las ayudas, evitando la reiterada presentación de los mismos documentos en las diferentes fases de gestión y en los sucesivos ejercicios y/o convocatorias.
- Disponer de información actualizada, en las diferentes sesiones formativas para su gestión, por parte de todos los actores implicados fomentando la transparencia del sistema.
- Reducir los errores generados en el tratamiento manual de la información, así como la gestión derivada de ellos.
- Mejorar la coordinación entre las Direcciones Provinciales (DD.PP) del SEPE y sus Servicios Centrales, automatizando el intercambio de información y el envío de documentos y comunicaciones entre el Ministerio de Trabajo y Economía Social (en adelante MITES) y las DD.PP. y la Subdirección General de Políticas Activas de Empleo, del SEPE.
- Posibilitar un sistema de seguimiento y control remoto que reduzca el desplazamiento físico de los equipos técnicos de las DD. PP. del SEPE, mejorando la eficiencia y el mejor uso de los recursos de la Administración Pública.
- Permitir la detección de las siguientes situaciones irregulares:
  - *Personal docente cuya identidad no se corresponde con quien debe impartir la formación*
  - *Participantes cuya identidad no se corresponde con quien debe asistir a la acción formativa*
  - *Participantes que asisten a menos sesiones formativas de las comunicadas*
  - *Acciones formativas que no se realizan*
- Agilizar la recepción, explotación y tratamiento de los datos por medios telemáticos.
- Disponer de una solución digital que permita llevar un control de la gestión en las diferentes fases.

## **2.- DESCRIPCION DEL AMBITO AL QUE SE DIRIGE**

### **2.1.- Colectivo destinatario del control de presencia. Perfil y número estimado de las empresas y trabajadores que son potencialmente beneficiarios del producto.**

- ✓ Todos los participantes de los cursos presenciales de formación profesional para el empleo.
- ✓ Todos los formadores de los cursos presenciales de formación profesional para el empleo.
- ✓ Entidades y/o empresas beneficiarias.
- ✓ Personal de las entidades colaboradoras en la gestión de la formación en el empleo.
- ✓ Responsables de las actuaciones de seguimiento de las Direcciones Provinciales del SEPE.
- ✓ Personal de la Administración Pública.

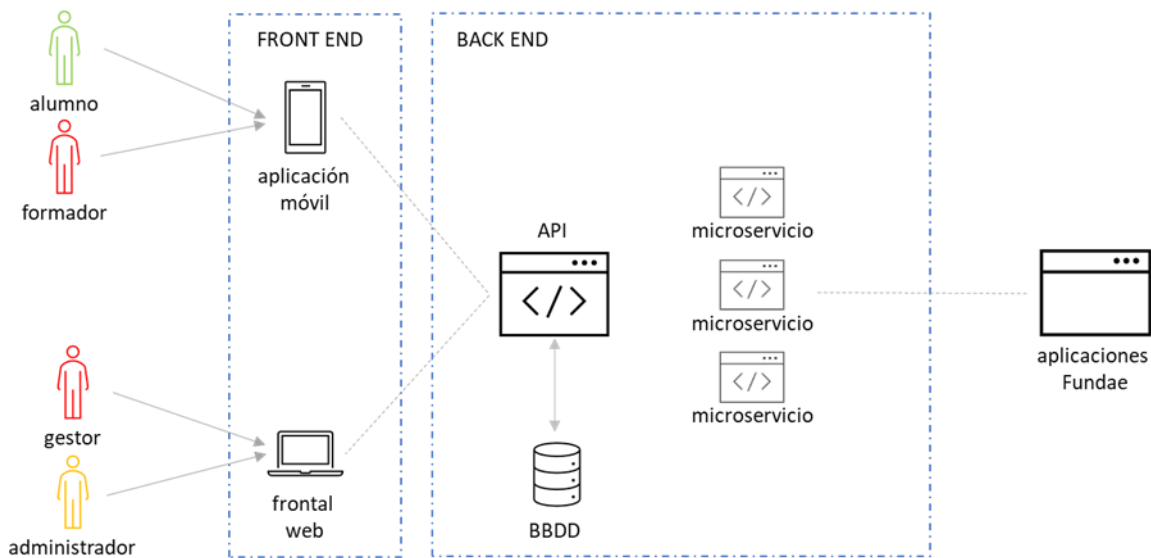
### **2.2.- Comunidades autónomas donde se desarrolla el proyecto y justificación de su aplicabilidad a nivel estatal.**

En todo el territorio nacional. Por tanto, el objetivo es alcanzar el mayor número de alumnos y formadores a nivel estatal.

## **3.- DESCRIPCION DE LA SOLUCION DEL CONTROL DE PRESENCIA**

### **3.1.- Arquitectura general del sistema.**

El sistema que se plantea deberá estar compuesto por un API que centralice el negocio del sistema, y dos frontales. Una aplicación para dispositivos móviles para registrar el control de asistencia, y un frontal web para gestionar el sistema.



**La aplicación móvil**, destinada a formadores y alumnos, tiene como objetivos principales:

- Acceso de forma segura al sistema.
- Control de asistencia.
- Generación de códigos QR.
- Registro de asistencia.

**El frontal web**, destinado a gestores y administradores, tiene como objetivos principales:

- Gestión de cursos (Alta, Baja y Modificación).
- Gestión alumnos (Alta, Baja y Modificación).
- Gestión matriculas/registros a cursos (Alta, Baja y Modificación).
- Gestión incidencias.

**El API** además de disponer de los servicios necesarios para cubrir las necesidades de los dos frontales, debe contar con una serie de servicios que permitan:

- Importar y vincular los cursos gestionados a través de las aplicaciones de Fundae
- Permitir la consulta y extracción de información del control de asistencia

### 3.2.- Entorno tecnológico

Para el desarrollo del sistema definido en el presente Pliego, habrá de tenerse en cuenta el entorno tecnológico actual basado en una infraestructura híbrida On-Premise y servicios en nube, haciendo uso de los siguientes productos:

**Sistema Operativo Cliente:**

- Microsoft Windows 10 / 11

**Sistema Operativo Servidor:**

- Microsoft Windows Server

**Bases de Datos:**

Microsoft SQL Server

**Herramientas de desarrollo:**

- Microsoft Visual Studio
- Microsoft Visual Code
- Microsoft SQL Server Management
- Microsoft Team Foundation Server
- Entorno Azure
- Azure Devops Server

**Tecnologías de desarrollo:**

- Microsoft Asp.Net Core 6
- C#, TypeScript, JavaScript y JQuery como lenguajes de programación
- Angular 16 o superior como framework de cliente
- IONIC

**Metodología de desarrollo:**

- Metodologías basadas en principios agile SCRUM y Kanban

### 3.3.- Infraestructura del sistema

Se considera infraestructura para el servicio la constituida por todos los elementos necesarios a nivel de hardware y software, así como los servicios asociados de comunicaciones, monitorización, respaldo, seguridad y todo cuanto se contempla en el anexo I de “Prescripciones técnicas de infraestructuras informáticas” que acompaña el presente pliego.

En cualquier caso, la aplicación en su conjunto, y por ende la infraestructura que la soporta, debe tratarse de una solución de alta capacidad y totalmente escalable en función del uso de esta.

Es requisito indispensable que la instalación de la plataforma se ubique en una subscripción de nube pública a nombre de Fundae, siguiendo los preceptos del anexo I de “Prescripciones técnicas de infraestructuras informáticas”.

### **3.4.- Perfiles.**

El sistema de control de presencia contará con cuatro perfiles de usuario:

- Administrador.
- Alumno.
- Formador.
- Gestor.

#### **Perfil administrador**

El perfil administrador está destinado a Fundae, tiene como funciones principales:

- Mantenimiento/configuración de la aplicación
- Gestión de incidencias
- Soporte a los usuarios de la aplicación

Este es el único perfil que tendrá funciones una vez finalizado el curso.

#### **Perfil Gestor**

El perfil gestor está destinado a los gestores de los planes de formación de las empresas y/o entidades beneficiarias y tiene como funciones principales:

- Gestión del control de asistencia de los cursos que impartan hasta su finalización.
- Gestión de formadores de los cursos.
- Gestión de alumnos en lo que respecta al control de presencia.
- Soporte a los usuarios con perfil formador.

#### **Perfil formador**

El perfil formador está destinado a las personas que imparten la formación, tiene como principales funciones:

- Generación de registro de presencia al inicio y al final de cada sesión formativa de los cursos que imparte, ó configuración similar.
- Registro de la presencia de un alumno a una sesión en caso de que el mismo no pudiera realizar el registro de presencia por una causa justificada.
- Consulta de los controles de asistencia de los cursos que imparte.

### **Perfil alumno:**

El perfil alumno está destinado a las personas que reciben la formación, tiene como principales funciones:

- Generación de registro de presencia al inicio y al final de cada jornada de los cursos que imparte.
- Consulta de los controles de asistencia de los cursos a los que asiste

### **3.5.- Gestión de acceso**

El sistema contempla dos interfaces de usuario, por un lado, la aplicación móvil destinada a los perfiles formador y alumnos cuyo control de acceso esté previsto que se realice mediante el servidor de identidades de Fundae. Y por otro lado el frontal web, destinado a los perfiles administrador y gestor cuyo control de acceso está previsto que se realice mediante certificado digital a través de la plataforma el estado Cl@ve.

### **3.6.- Requisitos funcionales generales del sistema**

El objetivo principal del sistema es la acreditación de la asistencia del alumnado a las jornadas de los cursos que en esencia se basa en el siguiente procedimiento:

- El formador genera un registro de presencia (código QR o equivalente) válido durante un periodo limitado de tiempo.
- Los alumnos acreditan su asistencia escaneando el código QR o equivalente generado por el formador.

Teniendo en cuenta esto el sistema dispondrá, al menos, de las siguientes **funcionalidades**:

- El sistema debe implementar el registro/ control de acceso para los perfiles alumno y formador mediante el uso del Servidor de Identidades Fundae para la aplicación móvil.
- El sistema debe implementar el registro/ control de acceso para los perfiles gestor y administrador con certificado digital, haciendo uso de la plataforma del estado Cl@ve para el frontal web.
- El sistema debe permitir la generación de registros de asistencia (código QR o equivalente) válidos durante un periodo limitado de tiempo.
- El sistema debe permitir la acreditación de la asistencia a las jornadas mediante la lectura/escaneo de los códigos QR o equivalente durante un periodo limitado de tiempo.

- El sistema debe permitir un mecanismo de delegación de acreditación de asistencia en caso de que el alumno no cuente con los medios necesarios para acreditar su asistencia. Esta delegación debe ir acompañada de una justificación y la responsabilidad de ésta recaerá sobre el formador.
- El sistema debe permitir que, en ausencia del formador, sea un gestor de la entidad formadora quien genere los registros de asistencia.
- El sistema debe permitir configurar y administrar el número de acreditaciones para cada jornada de formación.
- El sistema debe permitir, mediante la publicación de una serie de servicios, la importación de los datos de cursos comunicados en las aplicaciones telemáticas de Fundae, registrando además de los datos relativos a la impartición del curso (lugar de impartición, calendario, formadores y alumnos), los datos identificativos de dichos cursos en las aplicaciones telemáticas de Fundae.
- El sistema debe permitir la gestión de la información a la acreditación de asistencia a los cursos a través del frontal web, que incluye:
  - Gestión de usuarios.
  - Gestión de cursos/calendarios.
  - Gestión de formadores.
  - Gestión de alumnos/matriculaciones.
  - Gestión de observaciones/incidencias.
- El sistema debe permitir, en cualquier momento, la consulta y exportación de los partes de asistencia, desde el frontal web de la aplicación y publicando una serie de servicios que permitan a las aplicaciones telemáticas de Fundae exportar estos datos.

### **3.7.- Personalización de la Marca Gráfica**

La puesta en producción de la aplicación conllevará su adaptación gráfica a los requisitos establecidos por Fundae. Se valorará la mayor o menor adecuación a los requisitos recogidos en el Libro de Marca Fundae, que se proporcionará al adjudicatario, que son de aplicación, entre otros, a aplicaciones y portales web.

El entorno deberá cumplir en todo momento con los estándares gráficos de Fundae, y posibilidad de incluir logos de otros organismos (SEPE, Ministerio, Comisión Europea, Fondos MRR, etc.) por lo que se plantearán las distintas alternativas de personalización a Fundae con objeto de que decida la imagen definitiva del mismo.

Los costes atribuibles a la personalización gráfica inicial de la aplicación deben contemplarse dentro del coste de implantación. Igualmente se diseñarán los informes imprimibles por los usuarios adaptándolos a la imagen gráfica de Fundae.



### 3.8 Universalidad y acceso gratuito de las aplicaciones móviles

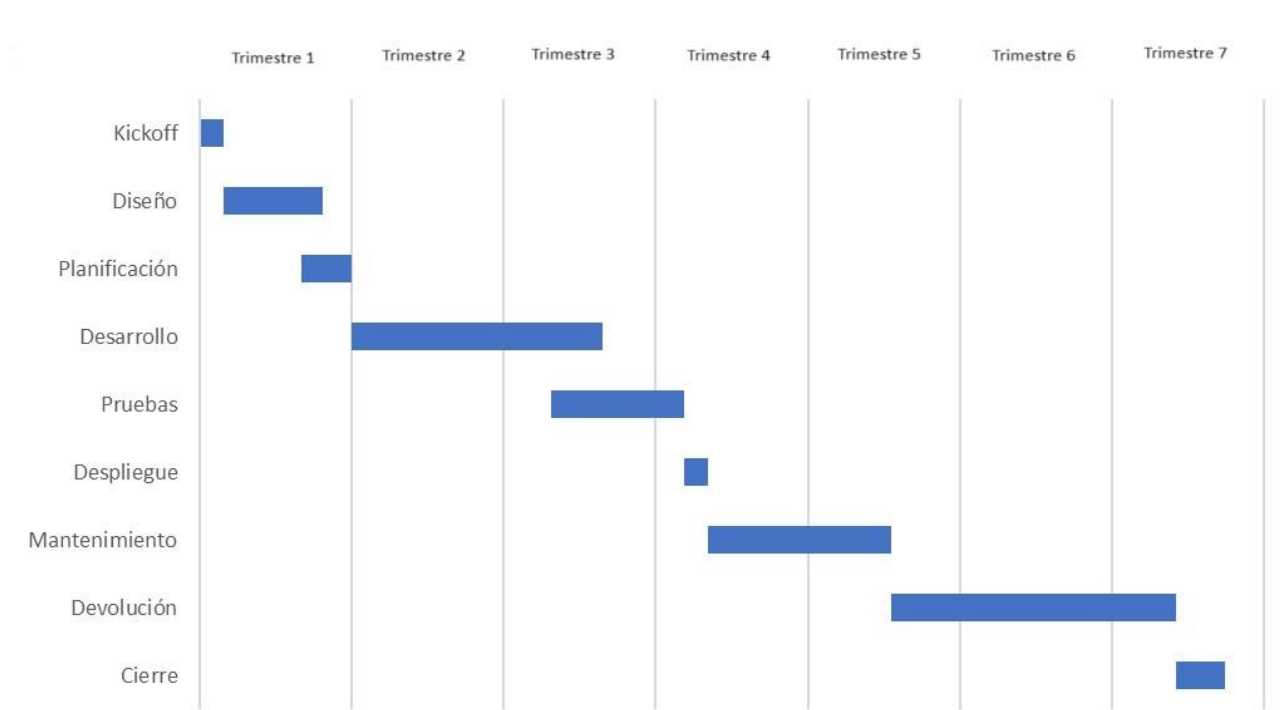
La **Aplicación de Control de Asistencia** estará disponible de manera **gratuita** y libre de ningún tipo de monetización de terceros. Tendrá un carácter universal para dispositivos móviles, permitiendo su descarga y uso tanto en dispositivos **iOS** como **Android**.

Las versiones de la aplicación para diferentes sistemas operativos deberán ser consistentes en cuanto a funcionalidades, asegurando que los usuarios experimenten la misma operatividad y características, independientemente del dispositivo que utilicen.

### 3.9 Protección de datos del curso

Dada la sensibilidad de la información personal involucrada, sujeta a regulaciones de protección de datos, se aplicarán métodos de encriptación y se establecerá un canal de comunicación seguro. Esto garantizará que tanto la procedencia como la privacidad de la información intercambiada entre el servidor y las aplicaciones de Fundae se mantengan protegidas en todo momento.

## 4.- FASES



El proyecto se compone de las siguientes fases que se desarrollarán en de la forma que se muestra en el diagrama anterior con la duración aproximada que se especifica valorándose positivamente los proyectos que mejoren o se ajusten más a los tiempos especificados.

## **FASE 1.- KICKOFF - ARRANQUE DEL PROYECTO**

Esta actividad tiene como objetivo principal establecer las bases estratégicas y operativas del desarrollo del sistema de control de asistencia.

### **Actividades:**

#### **4.1.1.- Identificación de Recursos y Roles:**

- Identificación y asignación de los recursos humanos, tecnológicos y financieros necesarios para cada etapa del proyecto.
- Definición clara de los roles y responsabilidades de los participantes del proyecto (matriz “quien es quien”).

#### **4.1.2.-Modelo de seguimiento/ Plan de comunicación:**

- Modelo de seguimiento, definición las reuniones de seguimiento en cuanto al objetivo, la periodicidad y los participantes de estas.
- Plan de comunicación: establecimiento de los canales de comunicación para la gestión del del proyecto en cada una de sus fases.

## **FASE 2.- ANÁLISIS, DISEÑO Y PROTOTIPADO**

Esta actividad tiene como objetivo identificar y analizar los requisitos del sistema para diseñar y prototipar una solución que dé respuesta a los objetivos del proyecto.

### **Actividades:**

- **Análisis de los casos de uso:** análisis de los casos de uso para cada uno de los perfiles del sistema, así como el uso del sistema de identificación y la interacción/integración con las aplicaciones telemáticas de Fundae.

El resultado de este análisis supondrá la base para el diseño y prototipado del sistema que puede resumirse en los siguientes bloques:

- **Diseño de la arquitectura:** Definición de la estructura general del sistema, los componentes principales y sus relaciones.

- **Diseño de interfaces:** Definición de las interfaces entre estos componentes. La especificación de la interfaz debe ser clara. Una vez que se acuerda la especificación de la interfaz, los componentes se pueden diseñar y desarrollar simultáneamente.
- **Diseño de componentes:** Estudio y diseño de cada componente.
- **Diseño de bases de datos:** Diseño de las estructuras de datos del sistema y se define su representación en una base de datos cuando la aplicación requiere de una.
- **Prototipado:** Creación de prototipos en el que es posible identificar los riesgos y minimizar la posibilidad de errores.

### FASE 3.- PLANIFICACIÓN

En esta fase se establecerá un marco sólido que guiará todas las etapas subsiguientes del desarrollo del sistema de control de asistencia.

#### Actividades:

##### Cronograma del Proyecto:

- Establecimiento de un calendario detallado con hitos específicos para cada etapa del proyecto, incluyendo diseño, desarrollo, pruebas, despliegue y mantenimiento.
- Asignación de plazos para cada actividad y tarea, con especial atención a las dependencias entre tareas.

#### Estrategias de Gestión de Riesgos:

- Identificación de posibles riesgos que puedan afectar el proyecto, incluyendo retrasos tecnológicos, problemas de integración con las aplicaciones, y desafíos en la adopción del control de presencia por parte de los usuarios.
- Desarrollo de planes de contingencia para mitigar estos riesgos.

#### Planificación de la Integración con sistemas externos (aplicaciones de gestión de las iniciativas de formación, servidor de identidades de Fundae, etc):

- Detallar los pasos y procesos para integrar eficazmente el sistema con las aplicaciones necesarias, incluyendo pruebas de compatibilidad y seguridad.

#### Plan de Pruebas:

- Desarrollo de un plan detallado para las pruebas del sistema, incluyendo pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de usuario.
- Definición de criterios de éxito y procedimientos de validación para cada fase de prueba.

## FASE 4.- DESARROLLO

Esta fase tiene como objetivo la construcción y validación del sistema de control de asistencia.

### Actividades:

#### Construcción de la solución:

- Desarrollo Base de datos: Diseño e implementación de la base de datos que dará respuesta a las necesidades del sistema.
- Desarrollo API: Acceso a base de datos, tratamiento de la información, programación de reglas de negocio y conexión con servicios externos.
- Desarrollo Aplicación móvil: Interfaz de usuario destinada a los perfiles formador y alumno.
- Desarrollo Frontal web: Interfaz de usuario destinada a los perfiles formador y alumno.
- Desarrollo Servicios:
  - Importación datos de los cursos comunicados en las aplicaciones telemáticas de Fundae.
  - Exportación de los partes de asistencia registrados en el sistema
- Elaboración guías de usuario para los distintos perfiles del sistema.

## FASE 5 PRUEBAS

Verificación y validación de sistema (demostrar que el sistema se ajusta a sus especificaciones y que cumple con las expectativas del equipo de negocio y de la comunidad de usuarios finales. En esta actividad se deben realizar los siguientes tipos de pruebas:

- **Pruebas de componentes:** Los componentes que forman parte del sistema son probados independientemente, sin interacción con otros componentes del sistema.
- **Pruebas del sistema:** Los componentes del sistema se integran para crear un sistema completo. En este proceso nos encargamos de encontrar errores que resultan de las interacciones entre los componentes. También tratamos de demostrar que el sistema cumple con sus requisitos funcionales y no funcionales.
- **Pruebas de aceptación:** El sistema se prueba con datos reales y por el equipo de negocio. Puede revelar errores en la definición de los requisitos del sistema.
- **Pruebas de rendimiento:** El sistema se prueba con distintas cargas de trabajo para determinar el rendimiento de un software en términos de velocidad, tiempo de respuesta, escalabilidad, uso de recursos y estabilidad bajo una carga de trabajo determinada

Elaboración de un plan de pruebas que permita la verificación y validación del sistema.

## FASE 6 DESPLIEGUE

Esta fase tiene como objetivo la implantación del sistema de control de asistencia:

### Implantación inicial.

Una vez desarrollada la herramienta, y antes de su validación definitiva, se realizará una implantación inicial de la solución con el objetivo de poder realizar una **prueba piloto** en un entorno similar al escenario final.

### Preparación y Configuración del Entorno

- **Verificación de Cumplimiento:** Asegurar que el sistema cumple con todas las normativas y estándares requeridos en las bases legales.
- **Configuración del Entorno de Producción:** Preparar y configurar el entorno de producción siguiendo los protocolos y especificaciones técnicas establecidos.

### Implantación y Monitoreo Inicial

- **Lanzamiento del Sistema:** Implementar el sistema en el entorno de producción.
- **Monitoreo y Resolución de Problemas:** Monitorear el sistema de forma continua para identificar y resolver cualquier incidencia, garantizando la estabilidad y el rendimiento óptimo.

### Capacitación y Soporte

- **Formación de Usuarios:** Organizar sesiones de capacitación para los formadores y participantes, cubriendo el uso eficiente del sistema y las prácticas de seguridad.
- **Soporte Técnico y Asistencia:** Brindar soporte técnico para facilitar la adaptación al sistema y resolver dudas o problemas que puedan surgir.

### **Prueba piloto.**

La experiencia piloto propuesta por el licitador deberá ofrecer una visión clara de la capacidad del proveedor para cumplir con los requisitos específicos del proyecto, garantizando un entendimiento de los objetivos y asegurando una transición suave y eficaz a la implementación completa.

- **Funcionalidad y Cumplimiento de Requisitos:** Evaluar si la aplicación cumple con todas las funcionalidades especificadas en el pliego, roles previstos, incidencias
- **Usabilidad:** Valorar la facilidad de uso para todos los usuarios finales, incluyendo la intuitividad de la interfaz de usuario.
- **Interoperabilidad:** Verificar la capacidad de la aplicación para integrarse con las aplicaciones de la Fundae.
- **Seguridad y Privacidad de los datos.**

### **Medidas correctivas e implantación definitiva.**

Para la implantación definitiva de la solución informática el adjudicatario deberá, una vez corregidas las deficiencias observadas en la experiencia piloto, realizar al menos, las siguientes actividades

### Evaluación del Despliegue y Ajustes

- **Evaluación y Recopilación de Feedback:** Evaluar el despliegue del sistema y recopilar comentarios de los usuarios para identificar áreas de mejora.
- **Realización de Ajustes Post-Despliegue:** Aplicar los ajustes necesarios en base al feedback recibido y los resultados de la evaluación.

### Transición a Mantenimiento y Documentación Final

- **Transición a la Fase de Mantenimiento:** Formalizar la transición del sistema a la fase de mantenimiento, asegurando su funcionamiento continuo y eficiente.
- **Documentación del Proceso de Despliegue:** Compilar y archivar toda la documentación relacionada con el despliegue, incluyendo informes de evaluación y ajustes realizados.

## **FASE 7 MANTENIMIENTO**

### Monitoreo Continuo y Soporte Técnico (Duración: Continua)

- **Monitoreo Activo del Sistema:** Vigilancia continua del sistema para asegurar su funcionamiento óptimo y la identificación temprana de cualquier problema.
- **Soporte Técnico:** Proporcionar asistencia técnica y resolución de incidencias de manera portuna para minimizar interrupciones en el servicio.

### Actualizaciones y Mejoras (Programadas según necesidad)

- **Implementación de Mejoras:** Realizar actualizaciones periódicas para mejorar la funcionalidad y seguridad del sistema, alineadas con los feedbacks de los usuarios y las tendencias tecnológicas.
- **Evaluación de Seguridad y Rendimiento:** Revisión regular del sistema para garantizar que continúa cumpliendo con los estándares de seguridad y eficiencia.

### Documentación y Reportes (Continua)

- **Registro de Actividades:** Mantener una documentación detallada de todas las actividades de mantenimiento, incluyendo actualizaciones, incidencias y resoluciones.
- **Elaboración de Reportes:** Generar informes periódicos sobre el estado del sistema, las actividades de mantenimiento realizadas y las recomendaciones para futuras mejoras.

## **FASE 8.- DEVOLUCIÓN**

Durante esta actividad el adjudicatario debe comprometer los recursos y ejecutar las actividades necesarias para devolver el proyecto a Fundae. Esta actividad se deberá realizar previamente a que se produzca la finalización del servicio.

Durante esta fase, adicionalmente a la devolución del servicio, la ejecución de los servicios seguirá siendo de responsabilidad del adjudicatario, aplicándose las mismas condiciones que las descritas en la fase de Ejecución.

El adjudicatario deberá ejecutar el Plan de Devolución o Reversión del servicio en los términos que se detallan en el apartado de este documento.

El Plan de Devolución, deberá incluir el conjunto de actividades necesarias para la correcta devolución del Servicio por parte del adjudicatario, cuando se produzca la terminación de la relación contractual. Por tanto, este Plan deberá incluir, como mínimo los siguientes aspectos:

- Planificación.
- Roles y responsabilidades durante la ejecución del Plan de Devolución.
- Medidas para la Transferencia de información y continuidad del servicio.
- Descripción de cómo se hará la transferencia del servicio, incluyendo la transferencia de conocimiento.
- Soporte post-traspaso

## FASE.9.- CIERRE

Evaluación Integral del Proyecto:

- **Revisión de Objetivos y Resultados:** Comparar los resultados obtenidos con los objetivos establecidos en el pliego de contratación, evaluando el grado de cumplimiento.
- **Análisis de Rendimiento y Eficacia:** Evaluar el rendimiento global del sistema y su impacto en los procesos de formación y control de asistencia.

Recopilación y Análisis de Feedback:

- **Feedback de Usuarios y Stakeholders:** Recoger y analizar comentarios de los usuarios, formadores, y otros stakeholders involucrados en el uso del sistema.
- **Identificación de Áreas de Mejora:** Determinar aspectos del proyecto que pueden ser mejorados o ajustados en futuras implementaciones o desarrollos.

Documentación y Reporte Final:

- **Elaboración de Reporte Final:** Compilar un reporte detallado que incluya la evaluación del proyecto, el análisis de feedback, y recomendaciones.
- **Presentación a las Autoridades Competentes:** Presentar el reporte final a las autoridades correspondientes o comités de evaluación del pliego de contratación.

Decisiones y Pasos Futuros

- **Determinación de Continuidad o Modificación:** Decidir sobre la continuación, modificación o finalización del sistema basándose en la evaluación y el reporte final.

- **Planificación de Acciones Futuras:** En caso de continuar o modificar el sistema, esbozar un plan para las fases siguientes o futuros pliegos de contratación.

## 5.- RECURSOS HUMANOS

Los servicios a que se refiere la presente contratación serán prestados por la entidad adjudicataria con sus medios humanos, materiales y tecnológicos, sin que la realización de estos implique relación laboral de ningún tipo entre Fundae y el personal de la entidad adjudicataria. En todo caso, la empresa adjudicataria mantendrá indemne a Fundae de cualquier reclamación que pudiera realizarse contra la misma por parte de trabajadores de su plantilla.

Se establece un equipo inicial de trabajo. Este equipo podrá disminuir, incrementar o variar durante el periodo de vigencia del contrato en función de la naturaleza de los trabajos a realizar, pudiendo alternar con el resto de las categorías profesionales que se definen para esta licitación, sin que se supere el importe de adjudicación.

La autorización de cambios puntuales en la composición del equipo de trabajo requerirá de las siguientes condiciones:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando el motivo que suscita el cambio.
- Presentación de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de la persona que se pretende sustituir.
- Aceptación de alguno de los candidatos por el responsable Técnico de Fundae.

Fundae requiere la incorporación del 100% del Equipo de trabajo al inicio de la fase de desarrollo, atendiendo a los requerimientos de formación y actividad profesional, para cada uno de los perfiles por entorno descritos en el pliego.

Equipo de Trabajo Inicial				
Categoría profesional	Número de recursos	Número de horas contrato	% Participación	Horas previstas participación por perfil
Responsable del Servicio	1	3.520,00	45,00%	1.584,00
Líder de Equipo	1	3.520,00	100,00%	3.520,00
Desarrollador Experto	3	3.520,00	100,00%	10.560,00
Desarrollador Senior	4	3.520,00	100,00%	14.080,00
Desarrollador Junior	1	3.520,00	100,00%	3.520,00
<b>Total</b>	<b>10</b>			

### 5.2.- Actividad del grupo de trabajo

Durante el tiempo de duración del contrato Fundae podrá, previa notificación al adjudicatario con cinco días hábiles de antelación, suspender temporalmente el servicio de los recursos que no sean necesarios.



Una vez transcurridos los cinco días hábiles mencionados, no se satisfará importe alguno correspondiente a dicho servicio.

La empresa adjudicataria estará en disposición de proporcionar a Fundae los profesionales solicitados con las destrezas técnico-profesionales o especialización requeridas, tomadas éstas del entorno tecnológico descrito.

### **5.3.- Modificación en la composición del equipo de trabajo requerido por Fundae**

Fundae podrá solicitar la incorporación de uno o varios profesionales cuando así lo requiera el servicio. También podrá solicitar un cambio en las personas que componen dicho equipo, en caso de ser necesaria la variación del perfil de alguno de los componentes de este.

La empresa adjudicataria se compromete a facilitar la incorporación, del profesional o profesionales requeridos, en un plazo máximo de 30 días, desde la comunicación por Fundae. En el caso de incumplimiento se aplicarán las penalizaciones previstas en el punto 25 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de que el profesional propuesto por la empresa adjudicataria no se adecue a las necesidades del proyecto, a juicio de Fundae, se considerará una modificación del equipo de trabajo imputable a la empresa.

Durante la ejecución de los trabajos, en función de las necesidades reales sobrevenidas, Fundae podrá variar la composición del equipo de trabajo pudiendo incluir nuevas categorías o redistribuir las horas a realizar entre las diferentes categorías, siempre que no se sobrepase el importe total del contrato y se realice de mutuo acuerdo con la empresa adjudicataria.

Cualquier modificación del equipo estará sujeta a los plazos y penalizaciones establecidos en el punto 25 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

### **5.4.- Modificación en la composición del equipo de trabajo imputable a la empresa**

Si la firma adjudicataria propusiera el cambio de una de las personas del equipo de trabajo, por causas ajenas a Fundae, se deberá solicitar por escrito con quince días naturales de antelación, exponiendo las razones que obligan a la propuesta. En su caso, el cambio deberá ser aprobado por el responsable Técnico correspondiente de Fundae.

Cualquier modificación del equipo estará sujeta a los plazos y penalizaciones establecidos en el punto 25 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

## 6.- FASES, ACTIVIDADES A DESARROLLAR Y ENTREGABLES

Las características del servicio implican que la metodología que se plantee comprenda diferentes técnicas adecuadas a los objetivos.

La empresa licitadora definirá la metodología más adecuada para desarrollar el trabajo según su criterio y experiencia, respetando las condiciones establecidas en este documento y teniendo en cuenta el objetivo último del servicio contratado que es la digitalización del control de asistencia mediante una aplicación que permita controlar la asistencia diaria a las sesiones formativas por parte de los alumnos inscritos en los grupos de las acciones formativas de las iniciativas de formación.

- a) A las dos semanas desde la firma del contrato se celebrará una reunión de planificación, en la cual la entidad adjudicataria deberá entregar:**

### FASE 1:

**Propuesta de Plan de Acción.** Planificación temporal de la actividad a realizar, indicando las fases, los plazos, objetivos y responsables de cada una de los entregables y los indicadores que garanticen la calidad de la información.

La Fundación podrá ir comprobando la adecuación y grado de realización de los trabajos, conforme a los objetivos y calendario, dando su conformidad y pudiendo, en cualquier momento, pedir la realización de las rectificaciones que considere oportunas.

- b) La entidad adjudicataria deberá realizar las siguientes entregas en los plazos que se establezcan a lo largo del desarrollo del proyecto:**

FASES	Entregable
1.- KickOff	<ul style="list-style-type: none"><li>• Matriz “quien es quien”</li><li>• Modelo de seguimiento</li><li>• Plan de comunicación</li></ul>
2.- Análisis, Diseño y Prototipado	Documentación técnica: <ul style="list-style-type: none"><li>• Resultado análisis casos de uso.</li><li>• Resultado diseño de la arquitectura.</li><li>• Resultado diseño de modelo de datos.</li><li>• Resultado diseño de componentes.</li><li>• Resultado diseño de interfaces.</li><li>• Prototipo interfaces (web y móvil).</li></ul>

<b>3.- Planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma del proyecto</li> <li>• Plan mitigación de riesgos</li> <li>• Plan Integración con sistemas externos.</li> <li>• Plan de Pruebas</li> </ul>
<b>4.- Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Control de asistencia (versión pruebas)</li> <li>• Documentación técnica actualizada</li> <li>• Guías de usuario por perfil</li> </ul>
<b>5.- Pruebas (Implantación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de pruebas.</li> </ul>
<b>6- Despliegue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Control de asistencia (versión inicial)</li> <li>• Informe resultado prueba piloto.</li> <li>• Medidas correctivas propuestas</li> <li>• Sistema Control de asistencia (versión definitiva).</li> <li>• Código fuente generado, correctamente etiquetado y versionado en el repositorio de Fundae.</li> <li>• Documentación técnica actualizada.</li> <li>• Manual de implantación.</li> </ul>
<b>7.- Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Control de asistencia (versión definitiva).</li> <li>• Código fuente generado, correctamente etiquetado y versionado en el repositorio de Fundae.</li> <li>• Documentación técnica actualizada.</li> </ul>
<b>8.- Devolución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación.</li> <li>• Roles y responsabilidades durante la ejecución del Plan de Devolución.</li> <li>• Medidas para la Transferencia de información y continuidad del servicio.</li> <li>• Plan de transferencia del servicio</li> </ul>
<b>9.- Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe Cierre</li> </ul>

## 8.- DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La empresa adjudicataria designará un Director/a de Proyecto que asumirá la dirección del equipo de trabajo y realizará labores de coordinación e interlocución con el responsable designado por los organismos de gestión de las iniciativas de formación.

Se valorará la experiencia y perfil del director/a del proyecto y del equipo técnico en el colectivo y en actividades similares a las que incluye el servicio a contratar, debiendo contar con una experiencia mínima de dos años en el desarrollo e implantación de aplicaciones móviles.

Se designará un equipo técnico para el seguimiento de los trabajos. Se celebrarán, al menos, las siguientes reuniones de seguimiento con la empresa adjudicataria:

- Antes del inicio de los trabajos para la orientación de la actividad.
- Una vez finalizado el diseño
- En la puesta en marcha de la experiencia piloto de control de presencia.
- En la presentación de los resultados provisionales.

La primera reunión se realizará dentro de las dos semanas siguientes a la firma del contrato para planificar detalladamente el desarrollo del trabajo. A esta reunión deberán acudir, siempre que sea posible, todos los miembros del equipo de trabajo incluidos en la propuesta presentada por la empresa adjudicataria.

## **9. GARANTÍA**

Una vez constatada la correcta ejecución de la prestación contratada, mediante la certificación acreditativa efectuada por la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo, en el plazo máximo de un mes a partir de la fecha de entrega de los productos que constituyen el objeto de la presente contratación, comenzará el plazo de garantía que se fija en seis meses.

Si durante el plazo de garantía, se acreditase la existencia de vicios o defectos en los trabajos efectuados, Fundae tendrá derecho a reclamar a la empresa contratista, la subsanación de estos.

Dicha garantía incluirá la subsanación de errores o fallos ocultos que se pongan de manifiesto en el funcionamiento de la herramienta, o que se descubran mediante pruebas o cualesquiera otros medios, así como la conclusión de la documentación incompleta y subsanación de la que contenga deficiencias. Los productos originados como consecuencia de la subsanación de fallos deberán entregarse de conformidad con lo exigido en esta solicitud.

## **10. DOCUMENTACIÓN**

Como parte de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a generar para cada producto obtenido toda la documentación establecida en la oferta presentada.

La documentación será de propiedad exclusiva de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo sin que el contratista pueda conservarla, ni obtener copia de esta o facilitarla a terceros sin la expresa autorización de Fundae, que la daría en su caso previa petición formal del contratista con expresión del fin.

Por la presente se procede a la firma del presente documento en la fecha y hora indicada por parte del Órgano de Contratación de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo.

## 11. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por Fundae, a tales efectos, toda la información y documentación que estas soliciten, para disponer de un pleno conocimiento técnico de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

## 12. REQUISITOS PROYECTOS FINANCIADOS POR EL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA

Todos los proyectos y subproyectos que se desarrollen financiados por PRTR, que se ejecuten con motivo de la presente contratación deberán:

- Contener tanto en su encabezamiento como en su cuerpo de desarrollo la siguiente referencia «Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU».
- Exhibir dos emblemas: el del PRTR y el de la financiación UE que se recogen a continuación.

- **Emblema PRTR.**

Se puede utilizar en cualquiera de los dos formatos, en documentos oficiales se insertará en el encabezado o al final de la página, solo o en línea con el resto de logos, y en presentaciones, con carácter general, en el centro de la presentación. También se podrá colocar en línea con todos los logos al final o principio de la página.

- **Emblema financiación UE**

Podrá ir en el encabezado o en el pie de página.

El formato y colocación de los logos se podrá adaptar a cualquiera de los recogidos en el Manual de Marca y, siempre y cuando sea necesario, se pueden utilizar las versiones monocromáticas y en lenguas cooficiales.

[https://planderecuperacion.gob.es/sites/default/files/2021-12/Manual\\_marca\\_logos\\_Plan\\_de\\_Recuperacion.pdf](https://planderecuperacion.gob.es/sites/default/files/2021-12/Manual_marca_logos_Plan_de_Recuperacion.pdf)

Los logos se podrán descargar en el siguiente enlace: <https://planderecuperacion.gob.es/identidad-visual>.

Si con motivo de la prestación de los servicios contratados es necesaria la realización de estudios o análisis en los que se puede contener opiniones o puntos de vista personales del autor o autora, en el estudio o informe que se realice con motivo de la presente contratación se deberá incluir el siguiente texto: «Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU. Sin embargo, los puntos de vista y las opiniones expresadas son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Comisión Europea. Ni la Unión Europea ni la Comisión Europea pueden ser consideradas responsables de las mismas».

## **ANEXO I - PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE INFRAESTRUCTURAS INFORMÁTICAS**

### **OBJETO DEL ANEXO DE INFRAESTRUCTURAS INFORMÁTICAS**

El presente anexo tiene por objeto indicar las especificaciones técnicas a cumplir por el adjudicatario en relación con la infraestructura sobre la que se implantará la plataforma informática que preste servicio a la Fundación Estatal. Esta infraestructura se gestionará por el adjudicatario de forma integral durante la vigencia del contrato, es decir, una vez implantada la plataforma informática el adjudicatario tendrá que llevar a cabo las tareas de evolución y mantenimiento para asegurar la correcta prestación del servicio.

En la actualidad los sistemas de información se ven influenciados por entornos volátiles, inciertos, complejos y ambiguos, de tal forma que, los sistemas de información deben estar alojados sobre infraestructuras capaces de atender la demanda en este tipo de situaciones.

Este documento recoge los requisitos técnicos a cumplir por los licitantes para la implantación y, su posterior mantenimiento, de la plataforma informática a emplear sobre una nube pública (Azure®, Google Cloud Platform®, Amazon Web Services®), asegurando el cumplimiento de RGPD (Reglamento General de Protección de Datos).

Se hace saber que la Fundación dispone de varias suscripciones sobre la nube pública Microsoft Azure® (West Europe) para gestionar el entorno tecnológico corporativo y, por tanto, los adjudicatarios deberán incluir dentro de su solución técnica la total integración de la nueva plataforma con la existente plataforma corporativa de la Fundación Estatal. Para ello, los licitantes deberán aportar cualquier elemento técnico (enlaces de comunicaciones, licencias, servicios profesionales, etc.) que requiera la total integración, sin aplicar costes adicionales a la Fundación.

Téngase en cuenta que el entorno tecnológico corporativo de la Fundación está basado en su inmensa mayoría en productos de la familia Microsoft, como: sistemas operativos Windows, SQL Server, Internet Information Server, Office365, etc. Por tanto, tendrán mejor valoración aquellas ofertas que incluyan en su plataforma informática elementos basados en la familia Microsoft, ya que el personal técnico de la Fundación tendrá una mayor capacitación para entender la solución técnica y proponer mejoras a aplicar durante la vigencia del contrato.

La plataforma informática propuesta para la prestación del servicio requerido en esta contratación será gestionada en su totalidad por el adjudicatario, debiendo asegurar la correcta integración con el actual entorno tecnológico corporativo de la Fundación Estatal y, siguiendo las directrices técnicas marcadas por la Fundación Estatal.

La solución técnica propuesta por los licitantes deberá definirse en alta disponibilidad para todos los componentes empleados en la plataforma informática y servicios asociados. De esta forma, se asegurará la continuidad del servicio ante la aparición de alguna anomalía que afecte al normal funcionamiento de algún componente.

## **REQUISITOS TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA**

Este proyecto requiere que los licitantes presenten en su oferta una solución técnica que cumpla con todos los requerimientos recogidos en este documento.

### **Comunicaciones**

Tal y como se ha expuesto anteriormente, se hace saber que el entorno tecnológico de la Fundación Estatal está alojado en la nube pública de Microsoft Azure® (West Europe) y, por tanto, el adjudicatario tendrá que incluir dentro de su solución técnica los enlaces de comunicaciones necesarios para interconectar la nueva plataforma informática con el entorno tecnológico corporativo de la Fundación Estatal.

Para ello, el adjudicatario instalará y mantendrá, sin coste adicional para la Fundación, los enlaces de comunicaciones necesarios para garantizar una correcta prestación del servicio, debiendo asegurar en todo momento un ancho de banda y latencias adecuados para la prestación del servicio durante toda la vigencia del contrato.

Si durante la vigencia del contrato la Fundación tuviera que realizar cambios sobre el entorno tecnológico corporativo (actualmente en Microsoft Azure® (West Europe)), el adjudicatario tendrá que realizar las adaptaciones necesarias sobre sus enlaces de comunicaciones para garantizar la correcta prestación del servicio, atendiendo en todo momento a los requisitos técnicos establecidos por la Fundación.

Téngase en cuenta que, durante la vigencia de contrato los enlaces de comunicaciones podrán requerir variaciones sobre sus características técnicas (ancho de banda, latencias, tecnología, etc.) para garantizar la correcta prestación del servicio, estando obligado el adjudicatario a realizar las adaptaciones necesarias, sin aplicar costes adicionales a la Fundación, y atendiendo todas las directrices técnicas establecidas por la Fundación Estatal.

El adjudicatario deberá implementar una solución técnica que ofrezca alta disponibilidad en la plataforma de red. Esto quiere decir que, ante una incidencia técnica que afecte a un enlace principal, el servicio de red deberá balancear el servicio por un enlace de respaldo de forma automática.

## **Suscripciones en nube pública**

Tal y como se ha explicado anteriormente, este proceso de contratación requiere el uso de una plataforma informática sobre una nube pública (Azure®, Google Cloud Platform®, Amazon Web Services®) y, su posterior integración con el entorno tecnológico corporativo de la Fundación Estatal alojado en la nube pública de Microsoft® (Azure®), concretamente en la región de West Europe.

Sin embargo, el adjudicatario deberá contemplar la creación de una, o varias, suscripciones sobre una nube pública para alojar la plataforma tecnológica (dentro de modelos IaaS, PaaS y SaaS), atendiendo a que la nueva suscripción será propiedad de la Fundación y, ésta será gestionada por el adjudicatario durante la vigencia del contrato. Sin perjuicio de lo anterior, la Fundación Estatal dispondrá como mínimo acceso de lectura sobre las suscripciones afectas a esta contratación.

Al acabar la relación contractual entre la Fundación y el nuevo adjudicatario, éste devolverá a la Fundación Estatal la gestión de las distintas suscripciones, o al nuevo proveedor entrante si lo hubiere. Recuérdese, que las distintas suscripciones asociadas a este proceso de contratación son propiedad de la Fundación.

## **Licenciamiento**

Todas las licencias empleadas por la plataforma informática del adjudicatario tendrán que ser contratadas y mantenidas por éste durante la vigencia del contrato.

## **Acceso a Internet**

La publicación de las aplicaciones y servicios informáticos hacia Internet tendrá que hacerse desde la propia nube pública que aloja la plataforma informática, empleando direccionamiento IP público estático.

### **DNS's públicos**

La Fundación ya dispone de un servicio de DNS (Domain Name Server) público, es decir, un servicio que permite resolver los nombres de dominio a direccionamiento IP.

Todas las aplicaciones y servicios informáticos publicados hacia Internet serán publicados desde

los DNS's que emplea la Fundación.



## Gestión de dominios Web

El adjudicatario tendrá que contratar y mantener cualquier dominio Web que la Fundación requiera durante la vigencia del contrato para la prestación del servicio objeto de esta contratación. Téngase en cuenta que la publicación de los dominios hacia Internet se hará con los DNS's públicos de la Fundación.

A modo informativo, para la contratación y mantenimiento de los diferentes dominios, se debe especificar como:

- Responsable técnico y facturación: Adjudicatario.
- Registrador (en la parte administrativa): La Fundación Estatal.

Los dominios Web serán propiedad de la Fundación, eso quiere decir que el adjudicatario será el encargado de llevar a cabo las tareas administrativas y de gestión de la contratación, renovación y mantenimiento de éstos.

Las renovaciones de los dominios se harán de forma tácita, es decir, salvo que la Fundación haga notificación expresa de no mantener un dominio específico, el adjudicatario procederá automáticamente a renovar todos y cada uno de los dominios corporativos durante la vigencia del contrato.

El coste por el mantenimiento de los dominios no será repercutido a la Fundación, es decir, el adjudicatario deberá contemplar el coste dentro de su previsión de costes de prestación del servicio.

Los nuevos dominios solicitados por la Fundación deberán ser contratados y mantenidos por el adjudicatario, siguiendo las directrices expuestas anteriormente.

## Servicio de envío de correos electrónicos masivos

Si las aplicaciones requeridas en este proceso de contratación tuvieran que enviar correos electrónicos para efectuar notificaciones a clientes/usuarios, los licitantes deberán incluir en su propuesta técnica un servicio de envío masivo de correos electrónicos.

La solución propuesta podrá utilizar cuentas con el dominio corporativo de la Fundación (@fundae.es), sin ofrecer limitaciones en el uso del servicio.

## Servicios de directorio

La plataforma informática de la Fundación emplea varios servicios de directorio para gestionar diversas funciones en el entorno tecnológico, como son: autenticación, autorización de permisos, administración de equipos, etc.

La Fundación se reserva el derecho de requerir la integración de la plataforma informática objeto de esta contratación con los servicios de directorio, como: Microsoft Azure AD®.

## Servicio de respaldo de información (backup)

El adjudicatario tendrá que ofrecer un servicio de respaldo de la información para toda la plataforma informática requerida en este proceso de contratación, asegurando el cumplimiento de la política de seguridad corporativa de la Fundación.

Para evitar la degradación del servicio por la ejecución de tareas de backup, el adjudicatario tendrá que trazar un plan de backup que evite, en la medida de lo posible, la ejecución de procesos en los momentos de mayor actividad del servicio.

El periodo de retención que tiene que ofrecer el adjudicatario es:

TIPO DE BACKUP	FRECUENCIA	RETENCIÓN
BACKUP DIARIO	Todos los días	30 días
BACKUP MENSUAL	Primer backup del mes	12 meses
BACKUP ANUAL	Primer backup del año	5 años

El servicio de respaldo de información tiene que quedar plasmado en un documento que estará disponible y accesible para la Fundación, incluyendo al menos: tecnología empleada, ventanas de ejecución y procedimiento para restaurar la información.

Como criterio de valoración añadido, se considerará toda oferta técnica que incluya un segundo espacio de respaldo de información en otra nube pública. La suscripción que soporte la esta segunda copia de la información será propiedad de la Fundación.

## **Servicio de monitorización**

El adjudicatario tendrá que implantar y mantener un servicio de monitorización sobre la plataforma informática, en una ventana de 24x7, para todos y cada uno de los elementos que componen la plataforma, tanto a nivel de infraestructura, como a nivel aplicativo.

El proveedor de servicio hará entrega a la Fundación de informes en tiempo real del estado de la plataforma, tanto a nivel físico, como lógico (incluyendo métricas percepción de usuario).

Cuando la plataforma detecte sobre las métricas umbrales que puedan suponer un riesgo en la prestación del servicio, el servicio de monitorización tendrá que generar alertas automáticas para que el personal técnico del adjudicatario pueda tener conocimiento de la situación y aplicar medidas correctivas.

La Fundación se reserva el derecho de requerir al adjudicatario la integración de su sistema de monitorización corporativo (Azure® Monitor) con el servicio de monitorización requerido en este proceso de contratación al adjudicatario, sin aplicar costes adicionales, y siguiendo las indicaciones técnicas que marque la Fundación.

## **Seguridad**

El adjudicatario deberá aplicar en la plataforma informática las medidas de seguridad informática necesarias para garantizar en todo momento la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

El adjudicatario empleará en la plataforma informática los elementos necesarios en el ámbito de la seguridad, estando obligado a cumplir con:

- Seguridad perimetral (Firewalls).
- Web Application firewall (WAF).
- IPS (Sistema de protección de intrusiones).
- Detectar ataques en función de patrones de comportamiento.
- Protección DDoS.
- Servicio de antivirus.
- Sandbox para amenazas avanzadas.
- Protección por reputación de IPs (botnets, hosts maliciosos, orígenes ataques DDoS, etc).
- Bloqueo de IP's.
- Conexiones seguras VPN (IPSec).

Fundae se reserva el derecho de realización de auditorías sobre la plataforma informática

resultante de esta contratación, de forma que el adjudicatario aplique, sin coste adicional, las medidas correctoras derivadas de cada una de las auditorías realizadas por la Fundación Estatal.

Adicionalmente, La fundación conectará mediante túnel vpn (IPSec) con la plataforma informática de esta contratación para que ésta sea monitorizada en tiempo real por el SOC (Security Operation Center) a través de la plataforma SIEM (Security Information and Event Management) de la Fundación.

Todos los sistemas y puestos de trabajo que operen con la plataforma informática (puestos de trabajo de operaciones, Contact Center, etc.) deberán estar actualizados al último nivel de parches de seguridad para las distintas aplicaciones, además de disponer de un antivirus actualizado. Fundae podrá requerir actuaciones sobre los sistemas y puestos de trabajo si el SOC detecta alguna alerta de ciberseguridad.

## PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE IDENTITY SERVER

### IDENTITY SERVER 4

IdentityServer4 es un servidor de autenticación que implementa los protocolos OpenID Connect (OIDC) y OAuth 2.0 standards diseñados para ASP.NET Core.

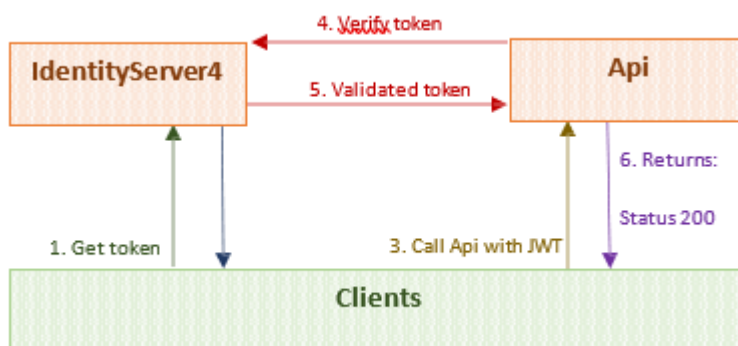
OpenID es un Marco de identidad digital centrado en el usuario. Se usa para la autenticación. OAuth (Autorización abierta) permite que los usuarios autoricen a las aplicaciones móviles de terceros a acceder a recursos privados. Proporciona un Token en lugar de nombres de usuario y contraseñas para acceder a sus datos almacenados en proveedores de servicios específicos. OpenID Connect Permite al cliente finalmente confirmar la identidad del usuario final y obtener información básica del usuario de acuerdo con los resultados de autenticación del servidor de autorización.

En resumen: OpenId Connect (OIDC) = Authentication + Authorization + OAuth2.0.

### PROCESO DE AUTENTICACIÓN

El núcleo de la autenticación de portador es Token que es lo que se usará. Cómo garantizar la seguridad de Token es la máxima prioridad, usamos Https y encriptamos y firmamos el Token. JWT es un método de codificación de token más popular.

Json web token (JWT), es un estándar abierto basado en JSON (RFC 7519) que se implementa para pasar declaraciones entre entornos de aplicaciones web. El token está diseñado para ser compacto y seguro, y es particularmente adecuado para escenarios de inicio de sesión único (SSO) en sitios distribuidos.



### MANERAS DE USAR ESTE SERVICIO

Importante: Los datos a aportar en las propiedades ClientId, Scope y ClientSecret se notificarán por Fundae por cada aplicación que vaya a usar IdentityServer4. Da igual si la llamada se hace Machine to Machine o Machine to Login.

**ClientId:** nombre de la aplicación cliente que va a llamar. Este dato es aportado por Fundae. La aplicación cliente la tiene que aportar en su llamada.

**Scope:** ámbito de llamada. Esta propiedad identifica si el token devuelto para usar en el api del cliente es de solo lectura, lectura y escritura. Este dato es aportado por Fundae. La aplicación cliente la tiene que aportar en su llamada.

**ClientSecret:** password para el acceso de la aplicación cliente a identity. Esta propiedad se usará exclusivamente en el uso machine to machine. Este dato es aportado por Fundae. La aplicación cliente la tiene que aportar en su llamada.

**RedirectUri:** esta es la url a la que hay que redirigir cuando el usuario se valida en el identity. Esta propiedad se usará exclusivamente en el uso machine to login. Este dato es aportado por el cliente. La aplicación cliente la tiene que aportar en su llamada.

**PostLogoutRedirectUri:** esta es la url a la que hay que redirigir cuando el usuario quiere hacer un logout. Esta propiedad se usará exclusivamente en el uso machine to login. Este dato es aportado por el cliente. La aplicación cliente la tiene que aportar en su llamada.

Este servicio se puede usar de dos maneras:

Automáticamente sin pasarela visible para el usuario (Machine to Machine): esta manera de usar identity consiste en recoger un token con toda la información del usuario. La aplicación hace una llamada al servicio con tres datos importantes: "ClientId", "Scope" y "Secret". Esto validará que la aplicación está dada de alta en el sistema y devolverá un token con la información necesaria.

## EJEMPLO DE USO

Get Token:

```
POST /connect/token HTTP/1.1
Host: localhost:44354

Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
client_id=t8agr5xKt4$3&

client_secret=eb300de4-add9-42f4-a3ac-abd3c60f1919&
grant_type=client_credentials&
```

Get Data with Token:

```
POST /connect/introspect HTTP/1.1
```

```
Host: localhost:5001
```

```
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
```

Basic

```
YXBwLmFwaS53aGF0ZXZlcjphNzVhNTU5ZC0xZGFiLTRjNjUtOWJjMC1mOGU1OTBjYjM4OGQ=
```

Con pasarela visible para el usuario (Machine to Login): esta manera de usar identity consiste en redireccionar al usuario a la pasarela de autenticación. Ahí se dará de alta

ingresando los datos necesarios solicitados (ClientId, Scope, RedirectUri, PostLogoutRedirectUri). Cuando pulse en el botón correspondiente le enviará un correo para validar el email (Importante: el correo puede llegar en la bandeja spam).

La validación del usuario con usuario y contraseña hará una redirección a una página especificada de la aplicación cliente (que previamente nos deben comunicar para dar la ruta de alta en el identity) con el token a usar.

Datos necesarios a aportar por el cliente a fundae:

url cuando el login es correcto (RedirectUri)

url para hacer un logout (PostLogoutRedirectUri)

Por la presente se procede a la firma de este documento por parte del Órgano de Contratación de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo. en la fecha y hora indicada.

EL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

Antonio de Luis Acevedo  
Director Gerente