

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE DISEÑO, DESARROLLO, ENTREGA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PORTAL DE SOLICITUD DEL SISTEMA S-MADRI+D PARA LA FUNDACIÓN PARA EL CONOCIMIENTO MADRIMASD A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

**EXPEDIENTE nº S\_2026\_006**

*Frontoffice del Solicitante e Integración con la Plataforma Base*

<b>1. GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	<b>4</b>
1.1 Conceptos del proceso	4
1.2 Conceptos técnicos de la Plataforma Base	4
<b>2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y OBJETO DEL CONTRATO</b>	<b>6</b>
2.1 Objeto del contrato	6
2.2 Alcance funcional	6
2.3 Exclusiones expresas	6
2.4 Dependencia y relación con la Plataforma Base	7
2.4.1 APIs del CORE disponibles para el Portal de Solicitud	8
2.5 Rol del adjudicatario	9
2.5.1 Propiedad intelectual y licenciamiento	9
2.6 Coordinación con el adjudicatario de la Plataforma Base	9
2.7 Resultado contractual esperado	9
2.8 Plazos de ejecución	9
<b>3. ESPECIFICACIONES FUNCIONALES</b>	<b>11</b>
3.1 Frontoffice del solicitante	11
3.1.1 Principio fundamental: renderizado dirigido por esquemas	11
3.1.2 Acceso y verificación de elegibilidad	11
3.1.3 Creación de la solicitud	11
3.1.4 Memoria del Tramo	11
3.1.5 Gestión de aportaciones	12
3.1.6 Narrativa justificativa	12
3.1.7 Integraciones con servicios externos de enriquecimiento de metadatos	12
3.1.8 Guardado automático y gestión de borradores	12
3.1.9 Versionado del dossier por sesión	12
3.2 Capa de integración con la Plataforma Base	13

<b>3.3 Firma electrónica y cierre del dossier</b>	<b>13</b>
<b>3.3.1 Previsualización y checklist de completitud</b>	<b>13</b>
<b>3.3.2 Firma electrónica</b>	<b>13</b>
<b>3.3.3 Efectos del cierre</b>	<b>13</b>
<b>3.4 Notificaciones al candidato</b>	<b>14</b>
<b>3.5 Acciones automáticas en cierre de plazo</b>	<b>14</b>
<b>3.6 Integración opcional con servicios de IA</b>	<b>15</b>
<b>4. REQUISITOS TÉCNICOS TRANSVERSALES</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Arquitectura y tecnologías</b>	<b>17</b>
<b>4.2 APIs y contratos de integración con el CORE</b>	<b>17</b>
<b>4.3 Seguridad</b>	<b>18</b>
<b>4.4 Usabilidad y accesibilidad</b>	<b>18</b>
<b>4.5 Lugar de prestación y acceso al entorno</b>	<b>18</b>
<b>4.6 Confidencialidad y protección de datos de carácter personal</b>	<b>18</b>
<b>5. MODELO DE EVENTOS</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Eventos consumidos del CORE</b>	<b>19</b>
<b>6. ENTREGABLES</b>	<b>21</b>
<b>6.1 Entregables técnicos</b>	<b>21</b>
<b>6.2 Documentación técnica</b>	<b>21</b>
<b>6.3 Manuales de usuario</b>	<b>21</b>
<b>6.4 Formación y handover</b>	<b>21</b>
<b>7. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN</b>	<b>22</b>
<b>7.1 Fases de aceptación</b>	<b>22</b>
<b>7.2 Criterios específicos de aceptación</b>	<b>22</b>
<b>7.3 Procedimiento de no conformidad</b>	<b>23</b>
<b>8. HITOS DEL PROYECTO</b>	<b>24</b>
<b>9. GARANTÍA Y SOPORTE POST-ENTREGA</b>	<b>25</b>
<b>9.1 Periodo de garantía</b>	<b>25</b>
<b>9.2 Tiempos de respuesta</b>	<b>25</b>
<b>9.3 Coordinación con la Plataforma Base en garantía</b>	<b>25</b>
<b>9.4 Mantenimiento evolutivo (opcional)</b>	<b>25</b>
<b>10. MEDIOS PERSONALES MÍNIMOS</b>	<b>26</b>
<b>Responsable Técnico / Jefe de Proyecto (Dedicación mínima: 20%)</b>	<b>26</b>
<b>Desarrollador/a Frontend Senior (Dedicación mínima: 10%)</b>	<b>26</b>
<b>Desarrollador/a Backend Senior / Integrador (Dedicación mínima: 50%)</b>	<b>26</b>

<b>Diseñador/a UX/UI (Dedicación mínima: 20%, con mayor intensidad en Fases 1 y 2)</b>	<b>26</b>
<b>11.- Lugar de prestación del servicio</b>	<b>27</b>
<b>12.- Presupuesto máximo del contrato.</b>	<b>27</b>
<b>13.- Forma de pago</b>	<b>27</b>
<b>14.- Confidencialidad y protección de datos de carácter personal.</b>	<b>28</b>

## 1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

### 1.1 Conceptos del proceso

<b>Solicitante / Candidato</b>	Personal investigador (profesorado universitario o personal de OPIs) que presenta su dossier técnico para la evaluación de la actividad investigadora (sexenio).
<b>Dossier Técnico</b>	Conjunto estructurado de datos, documentos y evidencias que conforman la solicitud: Memoria del Tramo, aportaciones declaradas, narrativa justificativa y evidencias documentales.
<b>Memoria del Tramo</b>	Conjunto estructurado de información que el solicitante cumplimenta sobre su actividad investigadora en el tramo evaluado. La estructura (secciones, campos, validaciones, ayudas contextuales) está definida íntegramente mediante esquemas configurables en la Plataforma Base. El portal la renderiza dinámicamente a partir de esos esquemas, sin asumir ninguna estructura propia.
<b>Aportación</b>	Mérito individual declarado por el solicitante (artículo, libro, capítulo, patente, software, dataset, etc.) con sus metadatos asociados, indicios de calidad y evidencias documentales.
<b>Narrativa Justificativa</b>	Texto libre donde el solicitante explica el impacto científico, social, de ciencia abierta y la contribución específica de sus aportaciones. Su estructura (dimensiones, límites de extensión, ayudas contextuales) la define íntegramente el esquema del CORE para cada convocatoria.
<b>Tramo Evaluado</b>	Periodo de seis años de actividad investigadora sometido a evaluación.
<b>Cierre del Dossier</b>	Acción mediante la cual el solicitante firma electrónicamente su dossier, bloqueando la edición y generando evidencia de fecha, hora y contenido en el CORE.
<b>CSV (Código Seguro de Verificación)</b>	Código alfanumérico único asociado al justificante de presentación, generado por el CORE (Funcionalidad 7 y 11) y que permite a cualquier ciudadano verificar la autenticidad del documento en el servicio de verificación de la Fundación.

### 1.2 Conceptos técnicos de la Plataforma Base

<b>Plataforma Base / CORE</b>	Infraestructura técnica central del sistema S-MADRI+D, adjudicada y en desarrollo. Proporciona el motor de dossiers, el sistema de autenticación, los esquemas configurables, la gestión documental, el modelo de eventos y las APIs que consume el Portal de Solicitud.
<b>Catálogo de APIs del CORE</b>	Especificación OpenAPI 3.0 de la totalidad de los endpoints REST que expone la Plataforma Base. Es un entregable vinculante del HITO_00 del contrato de la Plataforma Base y actúa como contrato técnico entre ambos adjudicatarios.
<b>Adjudicatario de la Plataforma Base</b>	Empresa o consorcio que actúa como custodio técnico de la arquitectura, las APIs y los datos del CORE bajo contrato vigente con la Fundación madri+d. Gestiona y provisiona la infraestructura de todos los entornos del proyecto durante la vigencia de su contrato.
<b>Esquema Configurable</b>	Definición estructurada de campos, tipos de datos, validaciones y ayudas contextuales que determina qué información se captura en un formulario. Los

	esquemas se definen exclusivamente en la Plataforma Base; el Portal los consume para renderizar las interfaces.
Sandbox del CORE	Entorno de preproducción de la Plataforma Base, operativo y accesible para los licitadores desde el mes dos.
Metaconfiguración	Conjunto de esquemas, catálogos, reglas de proceso y parámetros de convocatoria definidos en la Plataforma Base que determinan íntegramente el comportamiento del Portal sin requerir cambios de código.
Metadatos Enriquecidos	Información estructurada adicional asociada a cada aportación: DOI, ORCID, ISBN/ISSN, Handle, índices bibliométricos (JCR, SJR, cuartiles), acceso abierto, licencias, etc.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y OBJETO DEL CONTRATO

### 2.1 Objeto del contrato

El presente pliego tiene por objeto el diseño, desarrollo, entrega y puesta en funcionamiento del Portal de Solicitud del sistema S-MADRI+D: la aplicación web que permite al solicitante presentar su dossier técnico de evaluación de la actividad investigadora.

El portal opera íntegramente sobre la Plataforma Base ya adjudicada, consumiendo sus APIs REST para renderizar formularios, persistir datos, gestionar el ciclo de vida del dossier y reaccionar a los eventos del proceso. No incorpora lógica de proceso propia: toda la configuración del proceso reside en la Plataforma Base. El portal es el encargado de ejecutar, en el lado del solicitante, todas las reglas de negocio definidas en el motor procedimental del CORE: validaciones de completitud, restricciones de elegibilidad, condiciones de cierre de plazo y cualquier otra regla que el motor de estados o los esquemas configurables determinen en cada momento.

### 2.2 Alcance funcional

El Portal de Solicitud cubre los siguientes bloques funcionales:

Bloque funcional	Descripción
1. Frontoffice del solicitante	Interfaz web que renderiza dinámicamente los formularios (Memoria del Tramo, aportaciones, narrativa) a partir de los esquemas configurados en la Plataforma Base, sin fijar ninguna estructura propia.
2. Capa de integración con el CORE	Toda la lógica necesaria para persistir los datos introducidos por el solicitante en la Plataforma Base mediante las APIs REST: creación de dossier, guardado de la Memoria del Tramo y aportaciones, adjunción de evidencias, ejecución de transiciones de estado.
3. Firma electrónica y cierre	Flujo de revisión, firma electrónica cualificada y cierre del dossier, con generación de justificante y sellado temporal. El cierre ejecuta la transición de estado correspondiente en el CORE y persiste el documento firmado en el gestor documental del CORE.
4. Notificaciones al candidato	El portal suscribe los eventos publicados por la Plataforma Base y materializa las comunicaciones dirigidas al solicitante (requerimientos de subsanación, avisos de plazo, resolución). La confirmación de presentación se entrega de forma síncrona al completar la firma.
5. Acciones en cierre de plazo	El portal ejecuta las acciones automáticas que corresponden cuando la Plataforma Base señala el vencimiento de un plazo (bloqueo de borradores no presentados, avisos de último momento, etc.).
6. Integración opcional con IA	El CORE determina qué servicios de IA están activos en cada convocatoria. El portal consulta esta información dinámicamente y ejecuta únicamente los servicios que el CORE habilite. Si el CORE no habilita ningún servicio de IA, toda la funcionalidad opera mediante entrada manual sin degradación.

### 2.3 Exclusiones expresas

**EXCLUIDO DEL ALCANCE**

Los siguientes componentes quedan **EXCLUIDOS** del alcance de este contrato:

Excluido	Responsable
Autenticación del solicitante (Cl@ve, certificado digital, SSO)	Plataforma Base
Definición y configuración de los esquemas de la Memoria del Tramo y aportaciones	Plataforma Base
Motor de workflow y transiciones de estado	Plataforma Base
Gestión documental base y almacenamiento	Plataforma Base
Notificaciones a gestores, evaluadores y secretaría técnica	Plataforma Base (Funcionalidad 8)
Validación institucional universitaria (elegibilidad, vínculo contractual, carga masiva de candidatos elegibles)	Plataforma Base (Funcionalidad 9). No existe un contrato independiente para esta función: la importación masiva de candidatos y la generación de la lista de elegibles son responsabilidad de la Plataforma Base.
Evaluación académica y comisiones	Módulo de Evaluación (contrato posterior)
Servicios de inteligencia artificial	Contrato de Servicios de IA (contrato independiente). El portal sólo interactúa con la fachada de IA del CORE, nunca directamente con el módulo de IA.
Exportación de resultados y sandbox de versionado	Plataforma Base (Funcionalidad 14)
Servicio de verificación de CSV (Código Seguro de Verificación)	Plataforma Base (Funcionalidades 7 y 11). El CORE genera el CSV y expone el servicio de cotejo.

## 2.4 Dependencia y relación con la Plataforma Base

La Plataforma Base ha sido adjudicada previamente a este contrato. El adjudicatario del Portal de Solicitud operará sobre un CORE ya en desarrollo, con un catálogo de APIs vinculante acordado en el HITO\_00 del contrato de la Plataforma Base.

Principios que rigen la relación:

- El Portal accede al CORE exclusivamente a través de las APIs REST documentadas. Ningún componente del portal accede directamente a la base de datos ni al almacenamiento documental del CORE.
- El comportamiento del portal está íntegramente determinado por la metaconfiguración de la Plataforma Base: esquemas, catálogos, plazos, estados y reglas de proceso. El portal no contiene lógica de proceso propia.
- El catálogo de APIs del CORE, disponible en el entorno sandbox a partir del mes dos del contrato, constituye el documento técnico de referencia para la implementación de la capa de integración.
- En caso de discrepancia entre lo requerido en este pliego y lo disponible en las APIs del CORE, se activa el protocolo de resolución descrito en el apartado 2.6.

- El portal es el encargado de ejecutar todas las reglas de negocio definidas en el motor procedimental del CORE que afecten al solicitante: validaciones de completitud, restricciones de elegibilidad, condiciones de cierre de plazo y bloqueos de edición. Estas reglas se obtienen dinámicamente del CORE en cada sesión y no se replican en código local del portal.

#### 2.4.1 APIs del CORE disponibles para el Portal de Solicitud

A continuación, se enumeran las APIs principales que el portal debe consumir, conforme al catálogo vinculante del HITO\_00:

Endpoint	Función
POST /v1/dossiers	Creación de dossier técnico vinculado a convocatoria y versión de proceso activa
GET /v1/dossiers/{id}	Consulta del dossier con su estado actual, metadatos y referencias documentales
PATCH /v1/dossiers/{id}	Actualización incremental de datos del dossier en modo borrador (guardado automático)
POST /v1/dossiers/{id}/transitions	Ejecución de transición de estado (BORRADOR → PRESENTADO, etc.) según el workflow configurado en el CORE
GET /v1/schemas/{convocatoria}/{tipo}	Obtención del esquema de formulario activo para una convocatoria y tipo dado (memoria-tramo, aportacion-articulo, aportacion-libro, etc.)
POST /v1/documents	Carga de documento (evidencia, justificante, dossier firmado) vinculado a dossier o aportación
GET /v1/documents/{id}	Descarga y consulta de metadatos de documento
GET /v1/config/convocatorias/{id}	Parámetros de convocatoria: plazos, estado, campos de conocimiento habilitados
GET /v1/catalogs/{tipo}	Catálogos maestros: campos de conocimiento CNEAI, categorías profesionales, tipos de aportación
GET /v1/elegibles/check	Verificación de que el solicitante autenticado está incluido en la lista de elegibles para la convocatoria dada
GET /ia/servicios	Consulta de servicios de IA disponibles y activos para la convocatoria (fachada de IA de la Plataforma Base, Funcionalidad 13)
POST /v1/audit/events	Envío en tiempo real de eventos de actividad del usuario al log de auditoría del CORE. <b>NOTA:</b> la existencia y especificación exacta de este endpoint están sujetas al catálogo de APIs del HITO_00.

*El catálogo completo, con modelos de datos de entrada/salida, códigos de error y ejemplos, estará disponible en el sandbox del CORE. El entorno sandbox del CORE estará disponible a partir del mes 2 del contrato para que el adjudicatario pueda verificar y probar los endpoints durante la ejecución.*

## 2.5 Rol del adjudicatario

El adjudicatario actuará como proveedor especializado en experiencia de usuario e integración frontend/backend, responsable de:

- Diseño de la experiencia de usuario (UX/UI) orientada al solicitante
- Renderizado dinámico de formularios a partir de los esquemas del CORE
- Implementación de la capa de integración con todas las APIs del CORE
- Desarrollo del flujo de firma electrónica y cierre del dossier
- Implementación del sistema de notificaciones al candidato
- Implementación de las acciones automáticas en cierre de plazo
- Integración con servicios de IA opcionales a través de la fachada del CORE

*El adjudicatario no define ni configura los esquemas de la Memoria del Tramo, tipos de aportación, catálogos ni reglas de proceso.*

*Toda la lógica de negocio del proceso reside en la Plataforma Base y el portal la consume y ejecuta en el ámbito del solicitante.*

*El adjudicatario no adquiere la propiedad del sistema, que corresponde íntegramente a la Fundación madri+d.*

### 2.5.1 Propiedad intelectual y licenciamiento

La Fundación madri+d adquiere todos los derechos de propiedad intelectual sobre el código desarrollado. Se priorizarán componentes con licencias permisivas (MIT, Apache 2.0, BSD). No se admiten dependencias propietarias sin autorización previa. La entrega incluye código fuente completo con historial Git, sin ofuscación.

## 2.6 Coordinación con el adjudicatario de la Plataforma Base

El adjudicatario del Portal participará en el Comité Técnico del Sistema presidido por la Fundación madri+d, junto con el adjudicatario de la Plataforma Base. Las reuniones tendrán periodicidad mínima quincenal durante las fases de desarrollo activo.

Protocolo de resolución de discrepancias en APIs: si el adjudicatario detecta limitaciones o carencias en las APIs del CORE que impidan implementar funcionalidades requeridas en este pliego:

- Comunicación escrita al Director Técnico del Proyecto en un plazo máximo de 5 días laborables desde la detección.
- Sesión técnica conjunta con el adjudicatario de la Plataforma Base en un plazo máximo de 5 días laborables desde la comunicación.
- Resolución documentada por el Comité Técnico en un plazo máximo de 10 días laborables.
- Si la resolución implica modificación de APIs: el adjudicatario de la Plataforma Base incorpora el cambio en su próximo hito. Si implica rediseño funcional: la Fundación emite la modificación contractual correspondiente.

## 2.7 Resultado contractual esperado

Una aplicación web que permite a los solicitantes presentar sus dossiers técnicos de evaluación con la máxima claridad y usabilidad, que se adapta automáticamente a cualquier cambio en los esquemas o parámetros configurados en la Plataforma Base, que garantiza la integridad y trazabilidad de todos los datos en el CORE, y que notifica al solicitante de todos los eventos relevantes del proceso.

## 2.8 Plazos de ejecución

Duración total: 5 meses. El inicio está condicionado a la firma del contrato y al kick-off técnico conjunto con el adjudicatario de la Plataforma Base.

Fase	Objetivo	Actividades principales
<b>FASE 0 · Arranque (no computable en el plazo contractual)</b>	<b>Alineamiento con el CORE y planificación</b>	<b>Kick-off con adjudicatario de la Plataforma Base; verificación de APIs en sandbox; especificación de requisitos funcionales de esquemas al CORE; plan de ejecución. Esta fase no genera hito contractual pero sus resultados son prerequisite para el Hito 1.</b>
<b>FASE 1 · Diseño</b>	<b>Diseño completo de la experiencia de usuario</b>	<b>Diseño UX/UI de todas las pantallas; prototipo interactivo; validación con usuarios representativos (solicitantes)</b>
<b>FASE 2 · Solicitud</b>	<b>Implementar el frontoffice e integración base</b>	<b>Interfaz de solicitud; renderizado dinámico de la Memoria del Tramo y aportaciones; guardado automático; integración con APIs del CORE</b>
<b>FASE 3 · Integraciones y Firma</b>	<b>Flujo de cierre, notificaciones e integraciones externas</b>	<b>Firma electrónica cualificada; sellado temporal; notificaciones al candidato; integraciones ORCID y DOI; acciones en cierre de plazo; integración con fachada de IA del CORE</b>
<b>FASE 4 · Cierre y transferencia</b>	<b>Puesta en producción y formación</b>	<b>Pruebas de usuario (UAT); formación; documentación final; acta de cierre</b>

*La integración real con los Servicios de IA (distinta de la integración con la fachada del CORE) estará disponible sólo cuando el módulo de IA esté adjudicado y operativo.*

*La fachada del CORE (Funcionalidad 13) estará disponible a partir del HITO\_12 del contrato de la Plataforma Base.*

*El portal debe diseñarse para operar con degradación elegante hasta ese momento.*

## 3. ESPECIFICACIONES FUNCIONALES

---

### 3.1 Frontoffice del solicitante

El frontoffice del solicitante no es una aplicación autónoma sino la capa de ejecución de las reglas de negocio del motor procedimental del CORE en el lado del usuario. Todas las restricciones de acceso, condiciones de presentación, validaciones de completitud, bloqueos por plazo y transiciones de estado están definidas en la Plataforma Base; el portal las obtiene dinámicamente y las aplica con fidelidad absoluta. No existe ninguna regla de negocio codificada en el portal: cualquier cambio de regla configurado en el CORE se refleja automáticamente en el comportamiento del portal sin necesidad de redespigie.

#### 3.1.1 Principio fundamental: renderizado dirigido por esquemas

El portal no contiene ninguna definición de formulario. Para cada pantalla de captura de datos, el portal consulta el esquema activo correspondiente a la convocatoria mediante `GET /v1/schemas/{convocatoria}/{tipo}` y renderiza el formulario dinámicamente. Si la Plataforma Base actualiza un esquema (añade un campo, cambia una validación, modifica una ayuda contextual), el portal lo refleja automáticamente sin ningún cambio de código.

El motor de renderizado deberá ser implementado como desarrollo propio del adjudicatario, con capacidad para interpretar íntegramente el esquema definido por el CORE sin depender de bibliotecas de terceros especializadas en renderizado de formularios a partir de esquemas. El uso de este tipo de bibliotecas como base del motor de renderizado no será admitido, dado que introduce dependencias externas que pueden limitar la capacidad de adaptación a la evolución del esquema del CORE y comprometer el requisito de extensibilidad sin redespigie. El adjudicatario podrá apoyarse en frameworks de componentes UI estándar del mercado (React, Angular o Vue) pero la lógica de interpretación del esquema y renderizado dinámico deberá ser código propio, mantenible y transferible a la Fundación madri+d.

*El adjudicatario debe demostrar en su oferta técnica cómo implementará este renderizado dinámico. Se valorará positivamente la presentación de una prueba de concepto funcional.*

#### 3.1.2 Acceso y verificación de elegibilidad

La autenticación es responsabilidad íntegra de la Plataforma Base (Cl@ve, certificado digital, SSO institucional). El portal recibe el token de sesión del CORE y lo usa para todas las llamadas a la API. Antes de permitir la creación de un dossier, el portal verifica mediante la API del CORE que el solicitante está incluido en la lista de elegibles y que la convocatoria está abierta.

#### 3.1.3 Creación de la solicitud

El formulario inicial recoge los datos básicos de la solicitud: universidad u organismo de pertenencia (desde catálogo del CORE), categoría profesional, dedicación, tipo de evaluación, campo de conocimiento CNEAI y periodo evaluado. Al confirmar, el portal realiza `POST /v1/dossiers` y recibe el identificador único, la versión del proceso vinculada y la versión del esquema de la Memoria del Tramo activa.

#### 3.1.4 Memoria del Tramo

El portal obtiene el esquema de la Memoria del Tramo mediante la API de Esquemas y renderiza: secciones y subsecciones según la configuración, campos de los tipos definidos en el esquema (texto, numérico, fecha, selección, fichero, etc.), ayudas contextuales asociadas a cada campo y validaciones en cliente según las reglas del esquema.

La estructura de la Memoria del Tramo (número de secciones, campos por sección, límites, etc.) la determina íntegramente el esquema configurado en la Plataforma Base. El portal no asume ninguna estructura previa.

### 3.1.5 Gestión de aportaciones

El portal obtiene los tipos de aportación disponibles y sus esquemas de campos desde el CORE. Para cada tipo (artículo científico, libro, capítulo, patente, software, dataset, informe técnico, etc.), renderiza el formulario correspondiente con sus campos específicos de metadatos.

Para cada aportación, el portal permite: la introducción manual de metadatos, el enriquecimiento automático mediante integraciones externas (DOI, ORCID) si están activas, la declaración de indicios de calidad y la adjunción de evidencias documentales mediante la API de Documentos del CORE.

### 3.1.6 Narrativa justificativa

El portal renderiza los campos de narrativa según el esquema activo que la Plataforma Base determine para la convocatoria correspondiente: dimensiones configuradas, límites de extensión por dimensión y ayudas contextuales. El portal no asume ni codifica ninguna dimensión de narrativa propia; cualquier cambio en las dimensiones configuradas en el CORE se refleja automáticamente en el portal sin redesplicue. Si el servicio de asistencia a la redacción de IA está activo, el portal ofrece sugerencias opcionales al solicitante según lo declarado por el CORE en la fachada de IA.

### 3.1.7 Integraciones con servicios externos de enriquecimiento de metadatos

Las siguientes integraciones son opcionales y activables por configuración. El portal funciona completamente sin ellas mediante entrada manual.

Integración	Descripción	Mecanismo técnico
ORCID	Autenticación OAuth 2.0, importación de publicaciones del perfil ORCID. El solicitante revisa y selecciona qué importar.	OAuth 2.0 / API pública ORCID
DOI (CrossRef / DataCite)	Introducción del DOI por el solicitante y pre-relleno automático de metadatos (título, autores, revista, año). El solicitante verifica y completa.	API REST CrossRef / DataCite
Bibliometría (opcional)	Si existe acuerdo de acceso: Web of Science / InCites, Scopus / SciVal, OpenAlex. Obtienen índices de impacto, cuartiles y citas.	API del proveedor / OpenAlex API

### 3.1.8 Guardado automático y gestión de borradores

El portal persiste el estado del dossier en el CORE mediante PATCH /v1/dossiers/{id} de forma periódica (cada 60 segundos, configurable), al cambiar de sección y al abandonar campos importantes. El solicitante puede abandonar y retomar la cumplimentación en cualquier momento hasta el cierre de la convocatoria. El portal muestra un indicador visual de estado de guardado y protege contra cierre accidental del navegador.

Este mecanismo de guardado automático de datos es independiente de la traza de actividad: mientras el guardado persiste el contenido del dossier, la traza registra en tiempo real en el CORE cada acción del usuario sobre la interfaz, incluyendo modificaciones de campo, cargas documentales y cambios de sección.

### 3.1.9 Versionado del dossier por sesión

Cada vez que el solicitante inicia una nueva sesión autenticada, el portal crea automáticamente una nueva versión del dossier en el CORE. Todas las modificaciones realizadas durante esa sesión se persisten sobre la versión activa de forma continua. Al iniciar sesión, el portal carga siempre la versión más reciente como punto de partida para la edición.

Las versiones anteriores del dossier son accesibles en modo solo lectura desde el portal. Si el solicitante desea recuperar el contenido de una versión anterior, el portal mostrará una confirmación explícita

advirtiéndole que la versión actual será reemplazada, y sólo tras su confirmación copiará el contenido de la versión seleccionada como nueva versión activa. En todo momento, la edición sólo es posible sobre la versión más reciente.

### 3.2 Capa de integración con la Plataforma Base

El portal implementa una capa de integración robusta con el CORE que debe cumplir los siguientes requisitos:

- Todas las operaciones de lectura y escritura de datos del dossier se realizan exclusivamente a través de las APIs REST del CORE. No existe ningún almacenamiento local propio del portal para datos del dossier.
- La capa de integración implementa reintentos automáticos con backoff exponencial para errores transitorios del CORE.
- Si el CORE no responde, el portal muestra al solicitante un aviso claro y retiene los cambios localmente para persistirlos en cuanto se restaure la conectividad.
- Todas las llamadas incluyen el token de autenticación emitido por el CORE y los identificadores de convocatoria y versión de proceso correspondientes.
- La capa de integración registra logs de todas las operaciones para su auditoría.
- La capa de integración es responsable de trasladar fielmente al comportamiento del portal todas las reglas de negocio que el motor procedimental del CORE exponga a través de sus APIs. El portal no puede permitir acciones que el CORE no haya autorizado, ni bloquear acciones que el CORE haya habilitado.
- El ciclo de vida de la sesión está íntegramente controlado por el CORE. Cuando el CORE invalida un token, el portal debe detectarlo en la siguiente llamada a la API, informar al usuario de forma comprensible y redirigirlo al flujo de autenticación sin pérdida de los datos guardados.
- El portal mantiene traza continua de toda la actividad del usuario mientras interactúa con la interfaz. Estos eventos se envían al log de auditoría del CORE en tiempo real mediante las APIs correspondientes (sujeto al catálogo del HITO\_00), sin esperar al guardado periódico.
- Cada regla del esquema declara su contexto de ejecución (frontend, backend o ambos). Las reglas frontend se ejecutan íntegramente en cliente. Las reglas backend requieren llamada al CORE antes de permitir o bloquear la acción. Las reglas ambos se ejecutan primero en cliente y después se validan en el CORE antes de persistir. El portal no puede omitir la validación backend de una regla declarada como backend o ambos.

### 3.3 Firma electrónica y cierre del dossier

#### 3.3.1 Previsualización y checklist de completitud

Antes de firmar, el solicitante puede previsualizar el dossier completo en formato lectura, descargar un borrador en PDF y verificar la completitud mediante un checklist. Los criterios de completitud (campos obligatorios, número mínimo de aportaciones, documentos requeridos) se obtienen del esquema del CORE.

#### 3.3.2 Firma electrónica

El solicitante firma mediante certificado digital cualificado o Cl@ve Firma. Formatos soportados: XAdES, PAdES, CAdES. La firma implica validación contra listas de confianza eIDAS y verificación de no revocación mediante OCSP/CRL. Se aplica sellado temporal cualificado (TSA) automático.

#### 3.3.3 Efectos del cierre

Al completar la firma:

- El portal ejecuta la transición PRESENTAR mediante POST `/v1/dossiers/{id}/transitions`.

- El CORE bloquea el dossier para edición y registra la transición con evidencia inmutable.
- El portal sube el documento firmado (con sellado temporal TSA) al gestor documental del CORE mediante POST /v1/documents, vinculándolo al dossier. El CORE genera y devuelve el Código Seguro de Verificación (CSV) asociado a este documento.
- El portal genera y entrega al solicitante de forma síncrona el justificante de presentación (PDF con identificador del dossier, fecha y hora, resumen de contenido y CSV generado por el CORE). Esta entrega es síncrona y no depende de ningún evento posterior del CORE.

*La confirmación de presentación se entrega de forma síncrona al completar la transición, sin esperar a ningún evento del CORE.*

*El CSV (Código Seguro de Verificación) es generado por el CORE (Funcionalidades 7 y 11) y permite al solicitante verificar la autenticidad del justificante en el servicio de cotejo de la Fundación madri+d.*

### 3.4 Notificaciones al candidato

El portal implementa un mecanismo de suscripción a los eventos publicados por la Plataforma Base y materializa las comunicaciones dirigidas al solicitante. La lógica de cuándo notificar reside en el CORE; el portal únicamente se encarga del envío efectivo.

Evento del CORE	Comunicación materializada por el portal	Canal
SUBSANACION_REQUERIDA	Requerimiento de subsanación con detalle de defectos y plazo	Email + notificación en portal
PLAZO_PROXIMO	Aviso de aproximación al cierre de plazo de presentación o subsanación	Email + notificación en portal
DOSSIER_VALIDADO	Comunicación de admisión a trámite del dossier	Email + notificación en portal
DOSSIER_RECHAZADO_FORMAL	Notificación de rechazo formal con motivación	Email + notificación en portal
RESOLUCION_POSITIVA	Notificación de resolución favorable del sexenio	Email + notificación en portal
RESOLUCION_NEGATIVA	Notificación de resolución desfavorable con motivación e información sobre vías de recurso	Email + notificación en portal

*La confirmación de presentación al candidato se entrega de forma síncrona al completar la firma (ver apartado 3.3.3), no mediante un evento DOSSIER\_PRESENTADO del CORE. Las plantillas de los mensajes son configurables desde la Plataforma Base*

### 3.5 Acciones automáticas en cierre de plazo

La Plataforma Base publica los eventos de vencimiento de plazo pero no ejecuta acciones automáticas sobre los dossiers: esa responsabilidad recae en el portal, tal como establece la Funcionalidad 8 del contrato de la Plataforma Base.

Cuando el portal recibe el evento PLAZO\_VENCIDO\_PRESENTACION:

- Los dossiers en estado BORRADOR que no hayan sido presentados quedan bloqueados (no se permite la presentación fuera de plazo).
- Se envía a los solicitantes afectados la notificación de cierre de plazo sin presentación.
- Se registra la acción en el log de auditoría del CORE.

Cuando el portal recibe el evento PLAZO\_VENCIDO\_SUBSANACION:

- Los dossiers en estado PENDIENTE\_SUBSANACION que no hayan sido subsanados en plazo ejecutan la transición de estado que el motor procedimental del CORE determine para esa casuística. El portal no determina el estado destino de forma autónoma: lo consulta al CORE o lo recibe declarado en el esquema activo de la convocatoria.
- Se notifica al solicitante del resultado.

*La transición concreta que el portal debe ejecutar ante el vencimiento del plazo de subsanación (INADMITIDO, DESISTIDO u otro)*

*la declara el motor de estados del CORE para cada convocatoria. El portal no puede asumir ni codificar este comportamiento.*

### 3.6 Integración opcional con servicios de IA

#### CRÍTICO

*Es el CORE quien determina si los servicios de IA están activos o no para cada convocatoria, y qué reglas de IA se aplican.*

*El portal no decide por sí mismo qué servicios invocar: consulta al CORE mediante GET /ia/servicios y ejecuta únicamente lo que el CORE habilite.*

*Toda la funcionalidad del portal debe operar correctamente cuando el CORE no habilite ningún servicio de IA.*

*La degradación elegante ante la ausencia, desactivación o fallo de servicios de IA es un requisito de aceptación obligatorio.*

El portal consulta los servicios de IA disponibles mediante GET /ia/servicios (fachada de la Plataforma Base, Funcionalidad 13). En función de los servicios que el CORE declare activos, el portal habilita las siguientes funcionalidades adicionales:

Servicio de IA	Funcionalidad cuando está activo	Comportamiento sin el servicio
Importación de Memoria del Tramo	El solicitante puede subir su Memoria del Tramo en PDF y el sistema sugiere el pre-llenado de los campos correspondientes. El solicitante revisa y confirma cada sugerencia.	El solicitante cumplimenta todos los campos manualmente. No aparece la opción de importar.

<b>Validación de DOIs</b>	<b>Al introducir un DOI, se verifica y se detectan inconsistencias entre los datos declarados y los del registro DOI.</b>	<b>El solicitante introduce los metadatos manualmente sin verificación automática.</b>
<b>Asistencia a narrativas</b>	<b>En los campos de narrativa aparece un botón de asistencia que sugiere estructura o mejoras de claridad. El solicitante decide qué aplicar.</b>	<b>Los campos de narrativa funcionan como editores de texto sin asistencia. Se mantienen las ayudas estáticas del esquema.</b>
<b>Verificación FAIR y URLs</b>	<b>Se verifican automáticamente las URLs declaradas y el cumplimiento FAIR de datasets.</b>	<b>No hay verificación automática. El solicitante declara los datos sin comprobación.</b>

Requisitos técnicos de la integración con IA: todas las llamadas a servicios de IA son asíncronas y no bloquean la interfaz; se implementan timeouts configurables; si un servicio de IA falla o el CORE lo desactiva, la interfaz continúa sin él y registra el evento en el log; la transparencia al usuario es obligatoria (cuando se usa IA, se indica claramente).

La incorporación por el CORE de nuevas capacidades de IA a través de GET /ia/servicios no debe requerir cambios de lógica de integración en el portal. No obstante, la presentación de nuevas modalidades de IA con interfaces de usuario sustancialmente diferentes puede requerir ajustes de diseño y UX que se canalizarán como mantenimiento evolutivo.

## 4. REQUISITOS TÉCNICOS TRANSVERSALES

### 4.1 Arquitectura y tecnologías

Requisito	Especificación
Frontend	Framework moderno basado en componentes (React, Angular o Vue). Diseño responsive. Soporte WCAG 2.1 nivel AA.
Backend / BFF	Capa Backend-for-Frontend que gestiona la integración con las APIs del CORE, la suscripción a eventos y el envío de notificaciones al candidato.
Contenedorización	Docker y Kubernetes (o equivalente). Pipeline CI/CD con análisis estático, pruebas automatizadas y despliegue automatizado.
Infraestructura	El portal se despliega en los entornos gestionados por el adjudicatario de la Plataforma Base, bajo propiedad de la Fundación madri+d. El adjudicatario del Portal no gestiona ni provisiona infraestructura propia para los entornos de producción ni preproducción; entrega artefactos desplegados y colabora con el adjudicatario del CORE en el despliegue.
Disponibilidad SLA	≥ 99,5% mensual. RTO ≤ 4 horas. RPO ≤ 1 hora. El cumplimiento del SLA está condicionado a la disponibilidad de la infraestructura gestionada por el adjudicatario de la Plataforma Base. Las caídas imputables a esa infraestructura no computan como indisponibilidad del adjudicatario del Portal.
Rendimiento	Carga de pantalla < 3 s. APIs de consulta < 500 ms (p95) bajo 100 usuarios concurrentes. Soporte de picos de 500 usuarios concurrentes.
Accesibilidad	WCAG 2.1 nivel AA. RD 1112/2018. Verificación con axe/Lighthouse en cada entrega de hito.
Seguridad	ENS nivel MEDIO (el portal forma parte del mismo sistema certificado que la Plataforma Base; el licitador debe clarificar en su propuesta si aporta certificación ENS propia o se integra bajo la certificación del adjudicatario del CORE). HTTPS/TLS 1.2+. OWASP Top 10. RGPD.
Interoperabilidad	ENI/NTI. Firma electrónica eIDAS (XAdES, PAdES, CAdES).
Código	Repositorio Git bajo propiedad de la Fundación. Documentación en español. Código comentado y mantenible. Licencias de terceros documentadas.
ENS nivel MEDIO	Requisito obligatorio e imprescindible. El licitador deberá acreditar certificación ENS nivel MEDIO. La ausencia de acreditación es causa de no aceptación del sistema.

### 4.2 APIs y contratos de integración con el CORE

El portal consume exclusivamente las APIs REST del CORE descritas en el apartado 2.4.1. Adicionalmente, el portal expone su propia API interna (BFF) para comunicación con el frontend:

- Documentada en OpenAPI 3.0 con ejemplos de petición/respuesta
- Autenticación mediante tokens JWT emitidos por el CORE
- Versionada (v1, v2...) para compatibilidad hacia atrás
- Errores estructurados con códigos HTTP apropiados

- Logs de acceso y auditoría de todas las operaciones

### **4.3 Seguridad**

Protección de datos personales (RGPD): el portal no almacena datos del dossier fuera del CORE; minimización de datos en caché local; cifrado de cualquier dato temporal; control de acceso basado en el token del CORE.

Firma electrónica: formatos XAdES, PAdES, CAdES; validación contra listas de confianza eIDAS; OCSP/CRL; sellado temporal cualificado TSA.

### **4.4 Usabilidad y accesibilidad**

La experiencia de usuario es un criterio central de este contrato. Los requisitos son: diseño responsive óptimo en desktop, tablet y móvil; navegación intuitiva con breadcrumbs e indicadores de progreso; mensajes de error comprensibles en lenguaje no técnico; ayudas contextuales obtenidas del esquema del CORE; guardado automático visible con indicador de estado; tiempos de carga inferiores a 3 segundos; cumplimiento WCAG 2.1 nivel AA verificado con herramientas automáticas.

### **4.5 Lugar de prestación y acceso al entorno**

El desarrollo se realizará principalmente en las instalaciones del adjudicatario. Las actividades que requieran presencia física (kick-off técnico, reuniones del Comité Técnico, sesiones de formación y UAT) se celebrarán en la sede de la Fundación madri+d para el Conocimiento, calle Maestro Ángel Llorca 6, 1.ª planta, Madrid (28003), o en modalidad telemática si así lo acuerdan las partes.

El portal se despliega en los entornos (sandbox, preproducción y producción) gestionados por el adjudicatario de la Plataforma Base bajo propiedad de la Fundación madri+d. El adjudicatario del Portal tendrá acceso a dichos entornos desde el inicio del contrato para el sandbox, y progresivamente para preproducción y producción condicionado a la superación de las pruebas de aceptación de cada hito, según el protocolo de acceso establecido por el adjudicatario de la Plataforma Base bajo supervisión de la Fundación.

### **4.6 Confidencialidad y protección de datos de carácter personal**

El Portal tratará datos de carácter personal de los solicitantes en calidad de encargado del tratamiento, siendo la Fundación madri+d el responsable. El adjudicatario deberá suscribir el correspondiente contrato de encargo del tratamiento conforme al artículo 28 del RGPD y la LOPD-GDD 3/2018.

Obligaciones específicas: (a) tratar los datos únicamente según instrucciones documentadas de la Fundación; (b) garantizar que el personal autorizado esté sujeto a deber de confidencialidad; (c) no subcontratar tratamientos sin autorización previa y por escrito; (d) colaborar en la atención de los derechos de los interesados; (e) notificar sin dilación indebida las brechas de seguridad; (f) suprimir o devolver los datos al término del contrato.

## 5. MODELO DE EVENTOS

El portal opera en modo reactivo: suscribe el canal de eventos del CORE mediante el mecanismo que establezca el adjudicatario de la Plataforma Base en su entregable de la Funcionalidad 10 (WebSocket o HTTP long-polling, a elección de dicho adjudicatario). El portal debe implementar el protocolo de acknowledgment que defina ese entregable, garantizando que ningún evento queda sin procesar ante desconexiones o reinicios. El portal no emite eventos propios al CORE; las transiciones de estado las ejecuta mediante la API de Transiciones.

*El mecanismo exacto de suscripción y el protocolo de acknowledgment estarán documentados en el catálogo de la*

*Funcionalidad 10 del CORE, disponible en el sandbox a partir del mes dos.*

*Los nombres de eventos listados a continuación son orientativos; los nombres definitivos se fijan en el catálogo HITO\_00.*

### 5.1 Eventos consumidos del CORE

Evento	Acción del portal	Destinatario
CONVOCATORIA_ABIERTA	Habilitar la creación de nuevas solicitudes	—
CONVOCATORIA_CERRADA	Deshabilitar presentación; avisar a solicitantes con borrador pendiente	Solicitante (borrador pendiente)
PLAZO_PROXIMO	Enviar aviso de aproximación de plazo	Solicitante
PLAZO_VENCIDO_PRESENTACION	Bloquear borradores no presentados; notificar a afectados	Solicitante (si aplica)
PLAZO_VENCIDO_SUBSANACION	Ejecutar transición de estado determinada por el CORE en dossiers pendientes de subsanación; notificar	Solicitante (si aplica)
SUBSANACION_REQUERIDA	Notificar al solicitante con detalle de defectos y plazo; desbloquear edición parcial del dossier	Solicitante
DOSSIER_VALIDADO	Notificar al solicitante de la admisión a trámite	Solicitante
DOSSIER_RECHAZADO_FORMAL	Notificar al solicitante con la motivación del rechazo	Solicitante
RESOLUCION_POSITIVA	Notificar al solicitante la resolución favorable; enlazar justificante de resolución	Solicitante

RESOLUCION_NEGATIVA	Notificar al solicitante la resolución desfavorable con motivación e información sobre vías de recurso	Solicitante
ESQUEMA_ACTUALIZADO (nombre sujeto al catálogo HITO_00)	Invaldar caché de esquemas y forzar recarga en próxima renderización	—

## 6. ENTREGABLES

---

### 6.1 Entregables técnicos

- Código fuente completo (frontend y BFF) con historial Git completo
- Módulo de renderizado dinámico de formularios desde esquemas del CORE
- Capa de integración con todas las APIs del CORE
- Sistema de firma electrónica cualificada y sellado temporal TSA
- Sistema de notificaciones al candidato con suscripción a eventos del CORE
- Módulo de acciones automáticas en cierre de plazo
- Integraciones opcionales con servicios externos (ORCID, DOI)
- Integración con la fachada de IA del CORE (con degradación elegante)

### 6.2 Documentación técnica

- Documentación de arquitectura del portal
- Especificación de la API BFF (OpenAPI 3.0 con ejemplos)
- Manual de integración con la Plataforma Base: patrones de llamada, manejo de errores, estrategias de resiliencia y reintentos
- Especificación de los requisitos funcionales de esquemas comunicados al adjudicatario de la Plataforma Base
- Guía de configuración de integraciones externas (ORCID, DOI, bibliometría)
- Documentación de licencias de todos los componentes de terceros

### 6.3 Manuales de usuario

- Manual del solicitante: paso a paso para crear solicitud, cumplimentar la Memoria del Tramo, añadir aportaciones, firmar y cerrar el dossier
- Vídeos tutoriales: mínimo 4 (crear solicitud, cumplimentar Memoria del Tramo, añadir aportación, firmar)

### 6.4 Formación y handover

- Sesión de formación al equipo técnico de la Fundación: 8 horas
- Sesión de formación a secretaría técnica: 4 horas
- Transferencia de conocimiento: decisiones de diseño, procedimientos de operación, procedimientos de despliegue

## 7. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN

### 7.1 Fases de aceptación

Fase	Contenido	Umbral mínimo
Unitarias	Renderizado de formularios desde esquemas del CORE; capa de integración; firma electrónica; notificaciones; acciones de cierre de plazo	Cobertura $\geq$ 80%
Integración	Ciclo completo de dossier contra el sandbox del CORE: creación, cumplimentación, firma y cierre. Verificación del 100% de endpoints del catálogo vinculante.	100% endpoints funcionando según spec
Seguridad	OWASP Top 10; verificación de firma electrónica; control de acceso; ENS nivel MEDIO	0 vulnerabilidades críticas o altas sin subsanar
UAT	Realizadas con investigadores de al menos 2 universidades (mínimo 10 solicitantes) y equipo de la Fundación madri+d	Tasa de éxito $\geq$ 90% en tareas críticas
Accesibilidad	Verificación WCAG 2.1 nivel AA con axe/Lighthouse en todas las pantallas principales	0 errores de nivel A o AA sin subsanar

### 7.2 Criterios específicos de aceptación

Criterio	Verificación
Renderizado dinámico de esquemas	El portal renderiza correctamente la Memoria del Tramo y los formularios de aportaciones desde el CORE, sin código fijo de campos. Se verifica modificando un esquema en sandbox y comprobando que el portal lo refleja sin redespigue.
Flujo completo operativo	Ciclo completo desde creación de solicitud hasta dossier firmado y cerrado, con todos los estados correctamente registrados en el CORE y el documento firmado subido al gestor documental del CORE.
Firma electrónica funcional	Cierre de dossier con certificado digital, sellado temporal TSA, subida del documento firmado al CORE y justificante verificable con CSV generado por el CORE.
Notificaciones al candidato	Recepción y materialización de todos los eventos del CORE listados en la sección 5.1, verificada en el sandbox.
Confirmación de presentación síncrona	El justificante de presentación se entrega al solicitante de forma síncrona al completar la transición, sin dependencia de eventos posteriores del CORE.
Acciones en cierre de plazo	Comportamiento correcto del portal ante eventos PLAZO_VENCIDO_PRESENTACION y PLAZO_VENCIDO_SUBSANACION. Se verifica que la transición ejecutada por el portal en el caso de subsanación vencida es la que determina el CORE, no una codificada en el portal.

Degradación elegante de IA	El portal funciona completamente sin servicios de IA activos. Se verifica desactivando todos los servicios de IA en el sandbox y ejecutando el flujo completo.
Integración con el CORE	Uso correcto del 100% de los endpoints del catálogo vinculante. Ningún acceso directo a base de datos ni almacenamiento del CORE.
Usabilidad verificada	UAT con solicitantes reales superadas con tasa de éxito $\geq 90\%$ .
Ejecución fiel de reglas de negocio del CORE	Se verifica modificando reglas en el sandbox del CORE y comprobando que el portal aplica los cambios en la siguiente sesión sin redespigüe. Se verifica que el portal no permite ninguna acción que el CORE no haya autorizado.
Versionado por sesión	Se verifica que cada nuevo login genera una versión nueva del dossier, que las versiones previas son accesibles en solo lectura y que la recuperación de una versión anterior exige confirmación explícita.
Seguridad	Acreditación ENS nivel MEDIO obligatoria. Requisito eliminatorio de aceptación

### 7.3 Procedimiento de no conformidad

La Fundación notifica formalmente los defectos detectados. El adjudicatario dispone de 10 días laborables para defectos críticos y 20 para no críticos. Tras la corrección se realiza una nueva ronda de pruebas. Si la no conformidad tiene origen en una discrepancia de las APIs del CORE, se activa el protocolo del apartado 2.6.

## 8. HITOS DEL PROYECTO

Hito	Entregables principales y duración orientativa
Hito 0 · Arranque (fase previa, no computable en plazo contractual)	<b>Acta de kick-off conjunto con el adjudicatario de la Plataforma Base; verificación documentada de APIs en sandbox (resultado de pruebas contra los endpoints del catálogo HITO_00); especificación de requisitos funcionales de esquemas comunicada al adjudicatario del CORE; plan de ejecución con cronograma detallado. Prerequisito obligatorio para el Hito 1.</b>
Hito 1 · Diseño de interfaces (duración orientativa: 3-4 semanas)	<b>Diseños UX/UI de todas las pantallas del frontoffice; prototipo interactivo navegable; requisitos funcionales de esquemas comunicados al adjudicatario de la Plataforma Base; verificación de APIs del CORE en sandbox documentada.</b>
Hito 2 · Frontoffice e integración base (duración orientativa: 4-6 semanas)	<b>Renderizado dinámico de la Memoria del Tramo y formularios de aportaciones; guardado automático; capa de integración con el CORE operativa y verificada en sandbox; integraciones externas opcionales (ORCID, DOI).</b>
Hito 3 · Firma, notificaciones y cierre de plazo (duración orientativa: 3-4 semanas)	<b>Firma electrónica cualificada y sellado temporal TSA; subida del documento firmado al CORE y obtención del CSV; sistema de notificaciones al candidato operativo; confirmación de presentación síncrona verificada; acciones automáticas en cierre de plazo verificadas en sandbox; integración con fachada de IA del CORE.</b>
Hito 4 · Aceptación final	<b>Todos los criterios de aceptación verificados; UAT con solicitantes reales superadas; documentación técnica y manuales de usuario entregados; formación impartida; acta de cierre firmada.</b>

*Las duraciones son orientativas. El adjudicatario deberá presentar un cronograma detallado en el Hito 0.*

*La disponibilidad del sandbox del CORE para integración está condicionada al calendario de hitos del contrato de la Plataforma Base.*

*La integración del Hito 3 con la fachada de IA estará disponible a partir del HITO\_12 del contrato de la Plataforma Base.*

## 9. GARANTÍA Y SOPORTE POST-ENTREGA

---

### 9.1 Periodo de garantía

Mínimo 12 meses desde la aceptación formal. Incluye corrección de errores sin coste adicional, ajustes menores de configuración y soporte técnico de segundo nivel.

### 9.2 Tiempos de respuesta

Criticidad	Descripción	Respuesta	Resolución
<b>Crítico</b>	<b>Portal inoperativo o imposibilidad de presentar / firmar dossiers</b>	<b>4 horas</b>	<b>24 horas</b>
<b>Alto</b>	<b>Funcionalidad principal afectada: formularios, firma, notificaciones o integración con CORE</b>	<b>8 horas</b>	<b>48 horas</b>
<b>Medio</b>	<b>Funcionalidad secundaria afectada: integraciones opcionales, IA, estadísticas</b>	<b>24 horas</b>	<b>5 días lab.</b>
<b>Bajo</b>	<b>Incidencias menores, mejoras de interfaz</b>	<b>48 horas</b>	<b>15 días lab.</b>

### 9.3 Coordinación con la Plataforma Base en garantía

Para incidencias que afecten conjuntamente al portal y al CORE, el Comité Técnico coordina la resolución. El canal de ticketing es compartido con el adjudicatario de la Plataforma Base, bajo supervisión de la Fundación madri+d.

### 9.4 Mantenimiento evolutivo (opcional)

El licitador podrá presentar propuesta económica opcional para mantenimiento evolutivo que incluya: adaptación automática a nuevos tipos de aportación o cambios de esquema configurados en la Plataforma Base, nuevas integraciones externas, mejoras de usabilidad y optimizaciones de rendimiento. También se incluye en este concepto la adaptación de la interfaz de usuario a nuevas modalidades de servicios de IA que el CORE incorpore en el futuro y que requieran cambios de diseño.

## 10. MEDIOS PERSONALES MÍNIMOS

---

El licitador tiene el compromiso de adscribir a la ejecución del contrato, como mínimo, los siguientes perfiles profesionales. Las dedicaciones indicadas son mínimas; el licitador podrá proponer dedicaciones superiores.

### **Responsable Técnico / Jefe de Proyecto (Dedicación mínima: 20%)**

Actuará como interlocutor único ante la Fundación madri+d y representará al adjudicatario en el Comité Técnico de coordinación entre adjudicatarios del sistema S-MADRI+D.

Requisitos de experiencia:

- Más de 5 años de experiencia en dirección técnica de proyectos de desarrollo de aplicaciones web con entregas formales por hitos.
- Experiencia en proyectos con integración en plataformas de terceros mediante APIs REST, incluyendo consumo de catálogos de APIs definidos por otros proveedores.
- Experiencia en metodologías ágiles (SCRUM o equivalente) con interlocución directa con el cliente.

### **Desarrollador/a Frontend Senior (Dedicación mínima: 30%)**

Responsable del diseño e implementación del motor de renderizado dinámico y de toda la capa de presentación del portal.

Requisitos de experiencia:

- Más de 5 años de experiencia en desarrollo frontend con frameworks modernos (React, Angular o Vue).
- Experiencia acreditada en implementación de formularios dinámicos renderizados a partir de esquemas o configuraciones externas, sin lógica de estructura propia en el cliente.
- Experiencia en implementación de firma electrónica cualificada en aplicaciones web (XAdES, PAdES o CAdES), incluyendo integración con listas de confianza eIDAS y sellado temporal TSA.
- Experiencia en diseño accesible conforme a WCAG 2.1 nivel AA, verificada con herramientas automáticas.

### **Desarrollador/a Backend Senior / Integrador (Dedicación mínima: 60%)**

Responsable de la capa BFF (Backend-for-Frontend), la integración con las APIs del CORE, el sistema de suscripción a eventos y el envío de notificaciones.

Requisitos de experiencia:

- Más de 5 años de experiencia en desarrollo backend de servicios web, con responsabilidad sobre la integración con APIs REST de terceros.
- Experiencia en implementación de mecanismos de resiliencia ante fallos de APIs externas (reintentos con backoff exponencial, circuit breaker, degradación elegante).
- Experiencia en integración de sistemas de notificación basados en eventos (WebSocket, SSE o long-polling), con implementación de protocolos de acknowledgment.
- Conocimiento de la normativa de protección de datos aplicable (RGPD, LOPD-GDD) en el desarrollo de aplicaciones que tratan datos personales.

### **Diseñador/a UX/UI (Dedicación mínima: 30%, con mayor intensidad en Fases 1 y 2)**

Responsable de la experiencia de usuario del portal, incluyendo el diseño de los patrones de renderizado dinámico de formularios y la validación con usuarios reales.

Requisitos de experiencia:

- Más de 3 años de experiencia en diseño UX/UI de aplicaciones de tramitación o plataformas de gestión dirigidas a ciudadanos o usuarios no técnicos.
- Experiencia en diseño de formularios complejos con validación progresiva y asistencia contextual, preferentemente en entornos con contenido dinámico generado por configuración externa.
- Dominio de herramientas de prototipado interactivo (Figma o equivalente) y experiencia en pruebas de usabilidad con usuarios representativos.

En caso de producirse sustituciones durante la vigencia del contrato, los sustitutos deberán tener como mínimo la misma cualificación y experiencia que los sustituidos, comunicando el cambio a la Fundación madri+d para su validación previa.

El licitador aportará, por cada uno de los profesionales, la siguiente información curricular en formato papel y digital: perfil del profesional, descripción de la experiencia relevante y detalle de proyectos previos que justifiquen la experiencia requerida.

## **11.- Lugar de prestación del servicio**

---

La prestación de los servicios objeto del presente contrato, se realizará mayoritariamente *on site* en la sede de la Fundación, sita en Madrid, calle Maestro Ángel Llorca, 6 -1ª planta (28003).

No obstante, algunas labores podrán realizarse en las oficinas de la adjudicataria.

## **12.- Presupuesto máximo y plazo del contrato.**

---

El precio máximo del contrato será el que resulte del acuerdo de adjudicación que, en ningún caso, podrá exceder de SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS EUROS (78.200,00 euros), importe al que habrá que añadir el IVA en vigor, en la actualidad el 21%.

Valor estimado del contrato (art. 101 LCSP): 78.200,00 euros

Para el cálculo del valor estimado del contrato se ha considerado el presupuesto base de licitación correspondiente a la duración total máxima del contrato que se fija en el plazo de 5 meses desde la firma del contrato.

En el precio del contrato se entenderán comprendidos todos los gastos, incluido cualquier impuesto o gravamen que fuera de aplicación, en cuyo caso deberá figurar desglosado este concepto.

## **13.- Forma de pago**

---

Por los servicios realizados mensualmente, se podrá emitir factura en los últimos 5 días del mes. Una vez recibida la factura por cualquier medio válido en derecho, incluido el correo electrónico, se pagará mediante transferencia en el plazo máximo de 30 días desde la fecha de factura emitida correctamente conforme a derecho, y previa conformidad del servicio realizado.

La factura podrá ser remitida a la atención del Gerente o Jefe de Área que ha propuesto la contratación del servicio, por correo electrónico a la siguiente dirección [dpto.doc@madrimasd.org](mailto:dpto.doc@madrimasd.org)

## **14.- Confidencialidad y protección de datos de carácter personal.**

---

El contratista deberá respetar el carácter confidencial de aquella información a la que se tenga acceso con ocasión de la ejecución del contrato a la que se hubiese dado dicho carácter por el órgano de contratación, o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal y estará obligado a guardar sigilo respecto a los datos o antecedentes que, no siendo públicos o notorios, estén relacionados con el objeto del contrato, de los que tenga conocimiento con ocasión de su ejecución, durante un plazo cinco años.

El contratista adquiere el compromiso de custodiar la documentación que se le entregue para la realización del contrato y la obligación de que ni la documentación ni la información en ella contenida o a la que acceda como consecuencia de la ejecución del contrato llegue a poder de terceras personas. En consecuencia, el contratista habrá de impartir las instrucciones oportunas a su personal para que éste se abstenga de examinar el contenido de los documentos que, en soporte informático, en soporte papel o en cualquier otro tipo de soporte, se encuentre en el interior de las dependencias en la que se desarrollen sus actividades.

La Fundación no podrá divulgar la información facilitada por los empresarios designada por ellos como confidencial y acordada así por el órgano de contratación.

El contratista está obligado a respetar y cumplir la normativa vigente nacional y de la Unión Europea en materia de protección de datos personales y, en concreto, el RGPD y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDPGDD), especialmente lo indicado en sus artículos 5, 28 y 33, y en el Reglamento que desarrolla la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, aprobado por Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, en cuanto no se oponga o resulte incompatible con lo dispuesto en el mencionado RGPD y en la LOPDPGDD.

Esta obligación será condición especial de ejecución del contrato, con el carácter de obligación contractual esencial, cuyo incumplimiento será causa de resolución del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 211.1.f) de la LCSP.

Las obligaciones en materia de protección de datos personales tendrán validez durante la vigencia del contrato y una vez terminado este.

Si se produjera el incumplimiento de las citadas obligaciones, el contratista responderá de los daños y perjuicios que se causen a la Administración contratante, incluido el importe de las multas o sanciones administrativas que pudieran serle impuestas.

CONFORME

DIRECTOR

GERENTE

EL ADJUDICATARIO  
FECHA Y FIRMA

POR LA FUNDACIÓN  
FECHA Y FIRMA