

# **INFORME DE LA PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LOS LICITADORES EN LOS CRITERIOS DEPENDIENTES DE JUICIO DE VALOR PARA LA ADJUDICACIÓN CORRESPONDIENTE A LA LICITACIÓN DE LOS SERVICIOS DENOMINADO “DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL SOPORTE Y AYUDA AL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES CARDÍACAS MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL” CON CARGO AL PLAN DE RECUPERACION TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA DEL GOBIERNO DE ESPAÑA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA NEXTGENERATIONEU (C11.I03.P16.S14) ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

Expediente A/SER-032533/2025

## **1. Contexto**

A la licitación del contrato se han presentado las siguientes empresas:

- ACCENTURE, S.L. Sociedad Unipersonal (en adelante Accenture)
- ALTIA
- Anhela IT (en adelante Anhela)
- Arrhythmia Network Technology (en adelante Arrhythmia)
- Babel Sistemas de Información (en adelante Babel)
- CGM Clinical España, S.L.U. (en adelante CGM)
- Fujitsu Technology Solutions S.A. (en adelante Fujitsu)
- Kyndryl
- NEORIS
- Peninsula
- STACKS CONSULTING E INGENIERÍA EN SOFTWARE SLU (en adelante STACKS)
- Tree Technology, S.A. (en adelante Tree)
- UTE UBIKARE ZAINKETAK, S.L. + Técnicas Competitivas, S.A. (en adelante UTE UBIKARE+ Tecnicas)

Según los pliegos, los criterios cuya cuantificación dependen de un juicio de valor (Técnico), son los siguientes:

### **A.1. Solución técnica (máximo 18 puntos)**

Se valorarán la adecuación de la solución técnica ofertada, su arquitectura, la viabilidad y rendimientos previsibles, la satisfacción de los requisitos funcionales y no funcionales y la integración, si cabe, con otros sistemas; cómo se ha definido la solución técnica de forma clara y concisa y ajustada a los requerimientos del pliego. Asimismo, se valorará la gestión de riesgos relativa a la solución, con identificación de riesgos y acciones mitigadoras propuestas; lo realista y detallado de la solución, y que de la descripción realizada de la solución se demuestre que se comprenden las necesidades que se quieren cubrir con el proyecto.

## A.2. Planificación del proyecto (máximo 8 puntos)

Se valorará la adecuación de la planificación, incluyendo la definición de tareas, recursos técnicos, entregables asociados y la coherencia de la planificación global en relación con los requerimientos establecidos en el pliego. Asimismo, se evaluará la gestión de riesgos e imprevistos vinculados a la planificación, valorando la identificación de riesgos potenciales, las medidas de mitigación propuestas y el grado de realismo y detalle del cronograma presentado. Se tendrá en cuenta la descripción de la asignación de recursos a cada tarea, así como la evidencia de que la planificación refleja una comprensión adecuada de las necesidades a cubrir con el proyecto. Adicionalmente, se valorará la metodología global del proyecto, la definición del equipo de trabajo y sus roles, así como la especificación de los mecanismos que aseguren la calidad, interoperabilidad, seguridad y trazabilidad en todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de software. La metodología deberá integrar, de forma explícita, procesos de verificación y validación continuos, incluyendo pruebas continuas en cada fase del ciclo de desarrollo.

## A.3. Plan de transferencia (máximo 4 puntos)

Se valorará que la planificación de la transferencia del servicio indique el conjunto de actividades necesarias para realizar la correspondiente transferencia de conocimiento y datos tanto al equipo humano de la DGSD como quien ésta determine que reciba el servicio. Este Plan deberá garantizar, además, el correcto traspaso de servicios garantizando la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones diarias. Se valorará el detalle concreto de las sesiones de traspaso indicando participantes, número de sesiones y tipología o contenido de las mismas.

Reglas de puntuación: Se detallan los valores de puntuación que se otorgarán a cada uno de los criterios:

- **Excelente** (Hasta 100% sobre la puntuación máxima posible del criterio). Presenta propuesta excelentemente detallada, en todos los aspectos requeridos y para todos los componentes del ámbito de aplicación, con gran aporte de valor para los requisitos del contrato.
- **Alta** (Hasta 80% de la puntuación máxima posible del criterio). Presenta propuesta muy bien detallada en los aspectos requeridos, con una muy buena adaptación a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente.
- **Medio** (Hasta 60% sobre la puntuación máxima posible del criterio). Presenta propuesta bien detallada en los aspectos requeridos, adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente.
- **Bajo** (Hasta 40% sobre la puntuación máxima posible del criterio). Presenta propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista o no adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente.
- **Muy bajo** (Hasta 10% sobre la puntuación máxima posible del criterio). Se asignará esta valoración a aquellas ofertas que presenten una propuesta extremadamente generalista, incompleta o con un nivel de detalle muy bajo en los aspectos requeridos

## 2. Valoraciones de las ofertas presentadas

De esta forma, las valoraciones a los criterios de juicios de valor quedan como sigue:

### A.1. Solución técnica (máximo 18 puntos)

Licitante	Puntuación	Descripción de la valoración
CGM	18	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de A1. Solución técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone un enfoque híbrido y escalable para la creación de modelos de IA orientados al diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio (IAM) e Insuficiencia Cardíaca (IC).</li> <li>• Propone los siguientes <b>Algoritmos: Series temporales:</b> Uso de Redes Neuronales Recurrentes (RNN), específicamente arquitecturas LSTM (Long Short-Term Memory) y GRU, así como Transformers con mecanismos de atención, para aprender <b>dependencias</b> temporales y predecir eventos a diferentes horizontes. Generación de secuencias mediante ventanas móviles (rolling windows) en formato tensor compatibles con los modelos de deep learning. <b>Modelos tradicionales supervisados:</b> Regresión logística, Random Forest y XGBoost, priorizados por su interpretabilidad. Y <b>Deep Learning:</b> Redes neuronales profundas (MLP) y redes convolucionales (CNN) para mayor capacidad predictiva.</li> <li>• Propone que el desarrollo se realice sobre la plataforma <b>Cloudera AI (CAI)</b>, aprovechando la infraestructura existente en la DGSD. Define una integración nativa con los flujos de trabajo hospitalarios existentes, asegurando que el sistema no sea una "isla" tecnológica.</li> <li>• La <b>Arquitectura de Integración</b> se realizará mediante una <b>API RESTful</b> que conecta HealthShare (sistema de interoperabilidad) con Cloudera. La API recibe datos clínicos vía POST y devuelve predicciones.</li> <li>• Utiliza el estándar <b>HL7 FHIR</b>. Las predicciones se encapsulan en el recurso FHIR RiskAssessment, incluyendo detalles como la probabilidad (prediction.probability), la justificación (prediction.rationale) y el resultado previsto (prediction.outcome)</li> <li>• Para el <b>Flujo de Trabajo</b> propone que el sistema analiza datos en tiempo real y devuelve un resultado interpretable al HCIS (Sistema de Información Clínica), integrándose en la interfaz visual utilizada por los profesionales médicos.</li> <li>• Presenta un análisis muy detallado de las fuentes que incluyen HIS (información clínica), Openlab (laboratorio), Phillips (imagen ecocardiogramas), MUP (medicación) y sistema departamental específico Medivector (sistema de gestión de datos de hemodinámica).</li> <li>• Propone el uso de herramientas de Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) con <b>modelos preentrenados</b> de Reconocimiento de Entidades Nombradas (NER) para identificar <b>conceptos clínicos</b>, variables clave y biomarcadores dentro de las notas médicas y</li> </ul>

		<p>documentos PDF (como los de Dedalus) para abordar la transformación de datos no estructurados (texto libre e informes) en datos estructurados aptos para el modelado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos procesados se almacenan en el Data Lakehouse Cloudera del SERMAS siguiendo un enfoque de capas (Bronze/Silver/Gold), donde la información extraída del texto enriquece los datasets de entrenamiento.</li> <li>• Propone un ecosistema de MLOps robusto para la <b>monitorización</b> continua del modelo en producción integrado en la Plataforma Cloudera del SERMAS.</li> <li>• Incluirá métricas de monitorización que incluyen Rendimiento técnico: Exactitud, AUC, sensibilidad y especificidad (alertas si la variación es &gt;10%), Deriva de datos (Data Drift): Uso de métricas como PSI (Population Stability Index) y test Kolmogorov-Smirnov para detectar cambios en la distribución de los datos de entrada y Equidad y Sesgo: Análisis de disparidad en subgrupos poblacionales usando librerías como <i>Fairlearn</i>.</li> <li>• Para la visualización propone el uso de Grafana y dashboards personalizados, permitiendo la supervisión de la latencia de la API y la tasa de errores.</li> <li>• Para el universo de datos, La propuesta detalla exhaustivamente las familias de variables, cubriendo aspectos clínicos, biológicos y sociales. Propone las siguientes categorías de variables: Demográficas y Sociales: Edad, sexo, código postal, nivel educativo, Antecedentes: Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea, Analíticas: Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina, Imagen y Fisiología: FEVI (Fracción de Eyección), ECG, tensión arterial, saturación de oxígeno y Genética (Valor Diferencial)</li> <li>• Incluye explícitamente datos de un panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías (NGS de 210 genes) y secuenciación de exoma completo.</li> <li>• Respecto el modelo de Inteligencia Artificial, la propuesta detalla los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo, el uso de series temporales, así como los criterios de inclusión. Propone durante la fase de pilotaje evaluar la eficiencia del modelo con un enfoque en el impacto clínico real.</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Excelente con 18 puntos</b> ya que presenta propuesta excelentemente detallada, en todos los aspectos requeridos y para todos los componentes del ámbito de aplicación, con gran aporte de valor para los requisitos del contrato y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> que la propuesta destaca por su sólida alineación con la infraestructura tecnológica existente en la DGSD el proponer aprovechar la infraestructura Cloudera existente. Propone una Arquitectura para Entrenamiento, Productivización e Inferencia, las herramientas de desarrollo, monitorización y despliegue de modelos de IA con el Ecosistema MLOps, el detalle de las fases,</li> </ul>
--	--	---



		<p>componentes propuestos y descripción detallada y la arquitectura de gobernanza. Detalla su uso en las tres fases integradas: Entrenamiento, Productivización e Inferencia, bajo un mismo marco de gobernanza y trazabilidad con la descripción del proceso completo de MLOPs. En la fase de entrenamiento, los datos se gestionan en el Lakehouse (capas Silver y Gold) mediante Cloudera Data Engineering (CDE) y se transforman en features reutilizables almacenados en el Feature Store, referenciado por Cloudera AI (CAI), anteriormente Cloudera Machine Learning (CML). Los modelos se entrenan en CAI Workspaces y su linaje se registra en Atlas. En la fase de productivización, los artefactos se empaquetan y versionan en el Model Registry, se construyen imágenes con el CAI Build Service y se someten a políticas de seguridad y auditoría gestionadas por Ranger, Vault y Atlas. Finalmente, en inferencias de producción, los modelos se despliegan como microservicios en Cloudera AI Inference (CAI) o NVIDIA NIM, accesibles a través del AIIP Gateway (OIDC/mTLS), monitorizados con Prometheus/Grafana y con trazabilidad completa registrada en Atlas, garantizando un ciclo cerrado de gobernanza, rendimiento y cumplimiento normativo. Detalla el universo de datos muy completo, con las categorías/familias de variables, subtipos ejemplos, detalle de las variables y las variables seleccionadas (Demográficas y Sociales, Antecedentes, Analíticas) y asignación de cada caso de uso del modelo, datos de Genética que incluye datos de un panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías (NGS de 210 genes) y secuenciación de exoma completo, los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio y la obtención de los conjuntos de datos. Propone la utilización de Herramientas NLP con modelos preentrenados de Reconocimiento de Entidades Nombradas (NER) para identificar conceptos clínicos, variables clave y biomarcadores dentro de las notas médicas y documentos PDF. Para los datasets de series temporales, proponen la generación de secuencias mediante "rolling windows" para crear un formato de tensor compatible con los modelos de <b>Deep Learning</b> y la Validación del modelo. Plantean el uso de "rolling windows" como técnica de validación cruzada específica para <b>series temporales</b>. Detalla la integración con la lógica y el contenido de los endpoints de su API RESTful gobernada en Cloudera para la productivización del modelo.</p>
		<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de A1. Solución técnica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone el uso de los siguientes algoritmos de forma genérica: Uso de Gradient Boosting Machines (XGBoost, LightGBM, CatBoost) y Random Forest. No propone el uso de series temporales. Cita de forma genérica el uso de redes neuronales pero para imágenes médicas.</li> <li>• Cita de forma muy genérica sin detalle el uso de un Módulo de Integración (MAP) específico para formalizar las conexiones mediante APIs y EndPoints.</li> </ul>

<p>Anhela</p>	<p>4,75</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No propone ninguna fuente de datos y propone identificar las fuentes de datos estructuradas, no estructuradas e imágenes médicas por lo que demuestra un desconocimiento de las fuentes de datos sanitarias.</li> <li>• Propone librerías genéricas de PLN. Como la librería de PLN entrenadas con corpus sanitario en español cita el uso de Clinical-BERT pero no lo detalla.</li> <li>• Propone el uso de un Módulo de Interfaz de Usuario (MUI) dedicado a la monitorización y gobernanza de las alertas en tiempo real sin detalle y sin integración con la Plataforma Cloudera.</li> <li>• Respecto el universo de datos, cita con muy poco detalle los Datos procedentes de las siguientes fuentes: ECG, Historia Clínica Electrónica (antecedentes y riesgos), Laboratorio y Analíticas y Datos No Estructurados: Informes clínicos, Imágenes Médicas y dispositivos IoT.</li> <li>• Sin embargo, no ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Demográficas y Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), ECG, tensión arterial, saturación de oxígeno) ni panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías</li> <li>• Cita de forma genérica que combina CRISP-DM, MLOps, Sin embargo, no detalla la descripción de las fases, ni incluye los componentes propuestos. No incluye la Plataforma Cloudera del SERMAS sino que propone la creación de una serie de módulos genéricos. No detalla una Arquitectura completa para Entrenamiento, Productivización e Inferencia ni la Arquitectura de Gobernanza ni las Responsabilidades. Tampoco detalla los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio ni la obtención de los conjuntos de datos.</li> <li>• Respecto el modelo de Inteligencia Artificial, la propuesta es genérica,</li> <li>• No detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo, los criterios de inclusión.</li> <li>• Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y no tiene en cuenta los sistemas existentes en SERMAS.</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Bajo con 7,2 puntos</b> ya que presenta propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista y no adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> la propuesta del uso de metodología combinada CRISP-DM, MLOps y principios de IA Responsable, aunque se describen con poco nivel de detalle y muy generalistas.</li> </ul>
---------------	-------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, ya que no proponen el uso de las funcionalidades incluidas como las Ingestas/ETL, ni la creación del modelo de IA utilizando las funcionalidades de desarrollo y gobierno de la IA Cloudera IA y en cambio proponen el desarrollo de módulos para cada una de las funcionalidades que ya se disponen en la DGSD. No detallan ninguna arquitectura ni las herramientas sobre las que se van a basar los desarrollos. Muestra falta de detalle y la integración a los sistemas existentes en el SERMAS, presenta una propuesta generalista. Las librerías propuestas no son modelos preentrenados para sanidad con corpus en español. Incluyen poco detalle de las variables a utilizar en cada uno de los modelos, cita datos estructurados/no estructurados generales, no proponen el uso de series temporales. No proponen el uso de arquitecturas recurrentes o Rolling Windows para series temporales para la creación de los modelos que son imprescindibles. No detallan la productivización de los modelos ya que la solución no garantiza la interoperabilidad mediante una API RESTful con endpoints lógicamente estructurados. Finalmente comenten errores técnicos: Proponen que la historia clínica está en Onesait Healthcare y los electros en el HealthShare y no es correcto porque HealthShare es un motor de integración que no almacena información. Los electros están en formato pdf en las historias o en la VNA y no en HealthShare, con lo que la propuesta no es viable técnicamente.</li> </ul>
Arrhythmia	8	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cita brevemente el uso de algoritmos correspondientes a modelos de clasificación supervisada, modelos secuenciales para series temporales, detección de patrones en señales, modelos de riesgo longitudinal emplear modelos de clasificación supervisada y detección de patrones en series temporales.</li> <li>Proponen el uso de 6 módulos específicos propios pero no los detallan.</li> <li>Respecto la integración de la solución, cita de forma genérica que los servicios exponen APIs REST internas documentadas con OpenAPI pero no detalla la lógica ni el contenido de los endpoints del API RESTful.</li> <li>Cita de forma genérica fuentes de datos de Dispositivos y plataformas de monitorización domiciliaria (básculas, tensiómetros, oxímetros, relojes inteligentes) y sistemas clínicos internos (historia clínica, diagnósticos previos).</li> <li>Sin embargo, le faltan fuentes de datos importantes como los Laboratorios, la genómica y sistemas específicos departamentales de cardiología.</li> <li>Para la generación de los procesos ETL para datos no estructurados, cita el uso de pipelines para notas/clínicas/ECG/imágenes, pero no detalla el uso de herramientas de Procesamiento de Lenguaje Natural imprescindibles para extracción de entidades en textos clínicos no estructurados.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin embargo, cita el uso de procesamiento de señales biomédicas complejas (series temporales de ECG continuo) y datos de dispositivo con detalle de las señales clave y features distintivas en Dispositivos y plataformas de monitorización domiciliaria.</li> <li>• No detalla las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español.</li> <li>• Se propone una plataforma de observabilidad completa que <b>monitoriza</b> tanto el rendimiento técnico como el clínico de los modelos. Sin embargo, no está integrada con la Plataforma Cloudera existente en el SERMAS creando un sistema aislado complicando su gobernanza y gestión.</li> <li>• Para el universo de datos, propone el uso de variables procedentes de Dispositivos y plataformas de monitorización domiciliaria: ECG continuo/intermitente, presión arterial, frecuencia cardiaca, SpO<sub>2</sub>, peso, bioimpedancia, parámetros respiratorios. Sin embargo, comenta que los sistemas clínicos internos quizás están fuera del alcance, cuando son básicos y cita diagnósticos previos, episodios de ingreso/urgencias, datos de tratamientos relevantes, pruebas complementarias.</li> <li>• No ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Demográficas y Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), ECG, tensión arterial, saturación de oxígeno), ni panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías.</li> <li>• Respecto el modelo de Inteligencia Artificial, La propuesta es genérica.</li> <li>• No detallan cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo, los criterios de inclusión.</li> <li>• Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y no tiene en cuenta la Plataforma Cloudera existente en SERMAS.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 7,3 a 10,8 puntos</b> porque presenta una propuesta bien detallada en los aspectos requeridos, adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> Propone el uso de Metodología híbrida que combina gestión ágil, ingeniería de software segura y operaciones de IA. Cita la metodología MLOps de forma genérica. Presenta su solución en torno a seis módulos específicos de IA. Cita brevemente el uso de algoritmos correspondientes a modelos de clasificación supervisada, modelos secuenciales para series temporales.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, no proponen el uso de las funcionalidades incluidas como las Ingestas/ETL, ni la creación del modelo de IA y en cambio proponen</li> </ul>
--	--	---

		<p>la creación de una plataforma con módulos propios sin detalle técnico. No detallan la arquitectura ni las herramientas sobre las que se van a basar los desarrollos. Muestra falta de detalle y la integración a los sistemas existentes en el SERMAS, presenta una propuesta generalista. No propone el uso de librerías de Procesamiento de Lenguaje Natural preentrenados para sanidad con corpus en español para la extracción de entidades en textos clínicos. No detallan las variables a utilizar en cada uno de los modelos. Propone el uso de variables procedentes de Dispositivos y plataformas de monitorización domiciliaria, sin embargo, no incluye otras fuentes de datos imprescindibles como HIS, Laboratorios, ni detalla el entrenamiento de modelos. Sin embargo, comenta que los sistemas clínicos internos quizás están fuera del alcance, cuando son básicos demostrando una falta de conocimiento citando diagnósticos previos, episodios de ingreso/urgencias, datos de tratamientos relevantes, pruebas complementarias sin especificar variables. Finalmente, no detallan la productivización de los modelos ya que la solución no garantiza la interoperabilidad mediante una API RESTful con endpoints lógicamente estructurados.</p>
FUJITSU	9,75	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una arquitectura de modelos modular y escalable para predecir IAM e IC con enfoque Multimodal y Multi-instancia. Utilizan técnicas de Aprendizaje Multi-Instancia (MIL). Incluye los siguientes algoritmos: Deep Learning y Series Temporales: Redes neuronales (CNN, Transformers, ViT) para imagen y modelos temporales (LSTM, GRU, TCN) para analizar la evolución fisiológica y anticipar eventos, Clustering: Para descubrir fenotipos y subgrupos de riesgo en fases, Modelos Supervisados: Uso de Support Vector Machines (SVM), Random Forest y Gradient Boosting (XGBoost) por su capacidad de manejar interacciones no lineales y ofrecer métricas de importancia de variables.</li> <li>• Proponen mecanismos de integración corporativos como HealthShare Health Connect y Onesait Healthcare, permitiendo consolidar información procedente de diferentes fuentes. Sin embargo, no especifican la interoperabilidad mediante una API RESTful con endpoints lógicamente estructurados.</li> <li>• Propone las principales fuentes de datos disponibles en la DGSD (AP-Madrid y HP-HCIS, LIS (Laboratorio), PACS/RIS, ECG). Sin embargo, faltarían sistemas específicos de departamentales de cardiología y de genómica.</li> <li>• Propone la implementación de pipelines específicos para transformar información no estructurada en conocimiento clínico estructurado mediante un módulo de PLN sin especificar detalle.</li> <li>• Propone el uso modelos de lenguaje (LLM) especializados para suprimir datos personales sin perder trazabilidad clínica.</li> <li>• Sin embargo, no detalla las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una capa de visualización y explotación dual para la monitorización clínica y para la técnica con gestión y optimización de la solución MLOp integrada con el Data Lakehouse (Cloudera) aunque le falta detalle.</li> <li>• Respecto el universo de datos, la propuesta se basa en un Data Lakehouse corporativo construido sobre Cloudera Data Platform (CDP), estructurado en capas para garantizar el gobierno del dato. Detalle fuentes de origen AP-Madrid, HCIS, Laboratorio clínico, Imagen, ECG, Receta electrónica, Plataforma IoT/Telemonitorización con limitaciones y mitigaciones.</li> <li>• Sin embargo, no ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Demográficas y Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), ECG, tensión arterial, saturación de oxígeno), panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías ni datos de dispositivos de cardiología como medivector.</li> <li>• Respecto el modelo de Inteligencia Artificial, la propuesta nombra modelos, las técnicas a utilizar, pero no las detalla, tampoco el conjunto de datos para cada modelo ni los criterios de inclusión.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 7,3 a 10,8 puntos</b> porque presenta una propuesta bien detallada en los aspectos requeridos, adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> que propone una sólida alineación con la infraestructura tecnológica de la DGSD, pero no detalla la arquitectura de entrenamiento, inferencia y gobernanza. Propone una metodología híbrida Agile-DevSecOps reforzada con prácticas de MLOps clínico para el ciclo de vida de la IA. Propone diferentes algoritmos para el desarrollo de los modelos como Deep Learning y Series Temporales. Cita las principales fuentes de datos del SERMAS. La Metodología y el uso de MLOps constituye el núcleo del proyecto, requiriendo una arquitectura completa sobre la Plataforma Datalake existente en el SERMAS Cloudera que cubre todo el ciclo de vida (entrenamiento, inferencia y gobernanza) dentro del ecosistema del SERMAS. Propone una Integración y Monitorización que se valida mediante la productivización en APIs RESTful bajo estándar FHIR y el control gobernado desde Cloudera.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> que no detalla la arquitectura de entrenamiento, inferencia y gobernanza, comenta el uso de PLN pero no detalla las librerías a utilizar entrenadas con corpus sanitario en español necesarias para la extracción de entidades en el texto libre. No describe cómo se va a realizar la inferencia, no detalla el ciclo completo de MLOps gobernado por la Plataforma Cloudera. No tiene</li> </ul>
--	--	--

		en cuenta dentro del universo variables. No queda clara la productivización del modelo.
KYNDRYL	10,25	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone el desarrollo de una solución compuesta por tres modelos de IA complementarios: Citan el uso de algoritmos de Árboles de Decisión Potenciados (Boosted Decision Trees) como XGBoost, LightGBM o EBM (Explainable Boosting Machines). Sin embargo, no proponen el utilizar series temporales imprescindibles para desarrollar los modelos predictivos.</li> <li>• Propone el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS para el ciclo de vida de los modelos (experimentación, entrenamiento y exposición) utilizando bajo Cloudera AI, integrándose nativamente con MLflow para la gestión del ciclo MLOps.</li> <li>• Sin embargo, no detallan la lógica y el contenido de los endpoints de su API RESTful, ni la productivización de la inferencia.</li> <li>• Propone de forma genérica el uso de HIS (gestión clínica) y EHR (repositorio longitudinal), cuando son lo mismo. Cita LIS (laboratorio), Sistemas de Imagen y Sistemas de monitorización cardiológica/ECG (relevantes para arritmias).</li> <li>• Sin embargo, los datos están en los sistemas departamentales específicas no en Onesait Healthcare que es de donde proponen acceder a los datos.</li> <li>• Faltarían los sistemas específicos de departamentales de cardiología y de genómica</li> <li>• La propuesta aborda la ingesta y transformación de datos utilizando la infraestructura Cloudera existente explicadas con detalle.</li> <li>• Cita la capacidad de aplicar técnicas de Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) en textos clínicos.</li> <li>• Sin embargo, no detalla las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español.</li> <li>• Propone la gestión del ciclo MLOps donde Cloudera AI se integra de manera nativa con MLflow, lo que permite gestionar el ciclo completo MLOps del sistema, incluyendo el registro de experimentos, el Model Registry como repositorio versionado de modelos, la monitorización continua de su rendimiento y la definición de políticas de re-entrenamiento para mantener su validez clínica y estadística.</li> <li>• Propone una estrategia de observabilidad con visualización mediante Power BI, alimentado por las métricas almacenadas en la plataforma corporativa de datos que integra métricas técnicas y analíticas para supervisar el modelo en producción.</li> <li>• Cita de forma genérica para el universo de datos unas Familias de Variables: Biomarcadores cardíacos: Estrés miocárdico, Bioquímica general: Función renal e inflamación y Signos vitales (domiciliarios): Detección de tendencias previas a descompensación. ECG y PPG: Valor predictivo arritmico y hemodinámica periférica. Demográficas y antecedentes: Riesgo basal. ECG y PPG: Valor predictivo arritmico y hemodinámica periférica. Posteriormente cita en una tabla 8</li> </ul>

		<p>categorías principales de variables predictivas para IAM e IC y describe su valor clínico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin embargo, no ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Demográficas y Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), tensión arterial, saturación de oxígeno), panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías ni datos de dispositivos de cardiología como medivector.</li> <li>• Respecto del modelo de Inteligencia Artificial, la propuesta cita modelos, las técnicas a utilizar, pero no las detalla, tampoco el conjunto de datos para cada modelo, ni el uso de series temporales ni los criterios de inclusión.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 7,3 a 10,8 puntos</b> porque presenta una propuesta bien detallada en los aspectos requeridos, adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> que propone una sólida alineación con la infraestructura tecnológica de la DGSD, detalla la arquitectura de entrenamiento, inferencia y gobernanza. Propone una metodología MLOps para el ciclo de vida de la IA. Propone diferentes algoritmos para el desarrollo de los modelos como Deep Learning y Series Temporales. Cita las principales fuentes de datos del SERMAS. Dentro del Universo de datos cita algunas variables relevantes como edad, presión arterial, colesterol, glucosa o antecedentes familiares. Cita el uso de Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) para la extracción de entidades (NER) en datos no estructurados entrenado en ámbito sanitario pero no cita librerías. La Metodología y el uso de MLOps constituye el núcleo del proyecto, requiriendo una arquitectura completa sobre la Plataforma Datalake existente en el SERMAS Cloudera que cubre todo el ciclo de vida (entrenamiento, inferencia y gobernanza) dentro del ecosistema del SERMAS. Propone una Integración y Monitorización que se valida mediante la productivización en APIs RESTful bajo estándar FHIR y el control gobernado desde Cloudera.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> porque no propone el uso de algoritmos para el desarrollo de los modelos como Deep Learning y el uso de Series Temporales, tampoco detalla algunos conjuntos de variables necesarias para desarrollar los modelos, ni las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español necesarias para la extracción de entidades en el texto libre. Describe la integración pero no incluye la descripción de los endpoints con la productivización en FHIR.</li> </ul>
--	--	---

NEORIS	6,75	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecto el modelo avanzado de Inteligencia Artificial, propone un sistema genérico.</li> <li>• Cita con muy poco detalle el uso de algoritmos supervisados como Regresión Logística, Random Forest, XGBoost y Redes Neuronales.</li> <li>• Sin embargo, no proponen el utilizar series temporales imprescindibles para desarrollar los modelos predictivos.</li> <li>• La propuesta cita una integración nativa en la Plataforma Cloudera del SERMAS pero no la describe.</li> <li>• Además, cita que van a hacer un desarrollo en Python para exponerlo como microservicio a través de un API Gateway desarrollado en Spring Boot, y no detalla los endpoints ni proponen el uso de Cloudera AI Inference disponible con lo que complican la gobernanza.</li> <li>• Cita como fuentes estructuradas con poco detalle: Historia Clínica Electrónica (Diagnósticos (CIE-10), procedimientos y medicación), LIS - Laboratorio (Variables críticas como Troponina T/I, BNP/NT-proBNP, creatinina y PCR).</li> <li>• Como Fuentes no estructuradas cita Informes de alta, evolutivos, notas de urgencias e informes de pruebas diagnósticas (ECG, Ecocardiogramas).</li> <li>• Sin embargo faltan los sistemas específicos de departamentales de cardiología y de genómica.</li> <li>• Respecto la generación de procesos ETL para datos no estructurados, cita sin detalle el uso de Procesamiento de Lenguaje Natural. Sin embargo, no detalla las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español.</li> <li>• Propone un sistema basado en agentes de IA, pero no los detalla. Propone utilizar un Datamart de Monitorización con un Repositorio específico en el DataLake (Cloudera) que consolida todas las métricas y logs para alimentar los cuadros de mando en Power BI.</li> <li>• La propuesta es confusa, poco detallada y no define las funcionalidades de Cloudera a utilizar.</li> <li>• La propuesta respecto al universo de datos es genérica y no incluye variables relevantes. Cita que extrae mediante la capa de interoperabilidad corporativa de datos estructurados procedentes de sistemas clínicos (HCE/HIS, LIS) pero no es viable porque no todos los datos están estructurados en mensajería, los datos de monitorización de constantes se deben coger del HIS y se necesitan los datos históricos para los modelos que no se extraer con mensajería por el volumen.</li> <li>• No ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Demográficas y Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), tensión arterial, saturación de oxígeno), panel de</li> </ul>
--------	------	--

		<p>diagnóstico genético de cardiomiopatías ni datos de dispositivos de cardiología como medivector.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respecto el modelo de Inteligencia Artificial, la propuesta es genérica, No detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo, los criterios de inclusión. Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y cita pero no el uso de la Plataforma Cloudera existente en SERMAS.</li> </ul> <p>Se le asigna el <b>rango Bajo de 6,75 puntos</b> al presentar una propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista y no suficientemente adaptada a la problemática del expediente y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se valora <b>positivamente</b> la propuesta del uso de una metodología ágil aunque se describen con poco nivel detalle y muy generalista.</li> <li>Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, la citan pero no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes que se van a utilizar para entrenamiento, inferencia, ni la gestión del ciclo de vida del modelo, ni explica la Arquitectura de Gobernanza, ni detalla el proceso de entrenamiento de los modelos. Muestra falta de detalle y la integración a los sistemas existentes en el SERMAS, presentando una propuesta generalista. Las librerías propuestas no son modelos preentrenados para sanidad con corpus en español. No incluyen algunas fuentes de datos importantes ni una parte importante del universo de datos con las variables su descripción y su uso para cada modelo a desarrollar. Tampoco cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos. No proponen el uso de arquitecturas recurrentes o Rolling Windows para series temporales para la creación de los modelos que son imprescindibles. Describe la integración pero no incluye la descripción de los endpoints con la productivización en FHIR no detallando la productivización de los modelos de forma clara ni propone el uso del motor de inferencia de Cloudera</li> </ul>
Peninsula	6	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propone algoritmos de Aprendizaje Profundo (Deep Learning) o aprendizaje automático avanzado (como XGBoost) para identificar patrones complejos de riesgo de IAM.</li> <li>El uso de RAG no es correcto ya que IAM e IC son problemas de inferencia estadística, no de generación de lenguaje.</li> <li>No propone el uso de series temporales.</li> <li>Respecto la integración de la solución, cita de forma muy genérica sin detalle el uso de API REST/JSON para la comunicación entre</li> </ul>



		<p>microservicios pero no especifica la productivización con endpoints ni el detalle de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No dispone de ningún apartado donde proponga ninguna fuente de datos.</li> <li>• En integración cita el HIS pero sin detalle.</li> <li>• Menciona que realizarán un análisis exhaustivo de las fuentes de datos disponibles en el Data Lakehouse de Cloudera y cita analíticas, informes de urgencias, notas de cardiología, antecedente, por lo que demuestra un desconocimiento de las fuentes de datos sanitarias.</li> <li>• Importante destacar que no todas las fuentes de datos necesarias se encuentran en Cloudera.</li> <li>• Proponen sustituir el PLN estándar por un enfoque de IA Semántica para transformar la información no estructurada (informes textuales) con Técnica RAG. Sin embargo, no detalla las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español.</li> <li>• Cita el uso cuadros de Mando con PowerBI para Observabilidad.</li> <li>• Sin embargo, no está integrada con la Plataforma Cloudera existente en el SERMAS creando un sistema aislado complicando su gobernanza y gestión.</li> <li>• No detalla las fuentes de datos, simplemente cita de forma muy genérica familias de datos relevantes (analíticas, informes de urgencias, notas de cardiología, antecedentes) ni las variables a utilizar en la creación de los modelos.</li> <li>• No ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Demográficas y Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), ECG, tensión arterial, saturación de oxígeno) ni panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías</li> <li>• Respecto el Modelo de Inteligencia Artificial, la propuesta es genérica, No detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo, los criterios de inclusión.</li> <li>• Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y no tiene en cuenta la Plataforma Cloudera existente en SERMAS</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Bajo de 1,9 a 7,2 puntos</b> porque presenta propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista o no adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> que citen el uso del Datalake Cloudera del SERMAS, sin embargo, sólo proponen utilizarlo como almacén de datos, no proponen el uso de todas sus funcionalidades mostrando falta de conocimiento tecnológico., La metodología propuesta para la calidad, las pruebas y lo referente a la seguridad (QAOps,</li> </ul>
--	--	--

		<p>DevSecOps, OWASP) descrita anteriormente, aunque ciertamente ambas se describen con poco nivel detalle y muy generalistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, ya que no proponen el uso de las funcionalidades incluidas como las Ingestas/ETL, ni la creación del modelo de IA utilizando las funcionalidades de desarrollo y gobierno de la IA Cloudera IA y en cambio proponen el uso de un Módulo de Ingestas y ETL, un Motor de IA y un módulo de Procesamiento semántico, todo ello en Nube sin detalle técnico. No detallan la arquitectura ni las herramientas sobre las que se van a basar los desarrollos. Muestra falta de detalle y la integración a los sistemas existentes en el SERMAS, presenta una propuesta generalista. Las librerías de Procesamiento de Lenguaje Natural propuestas no están preentrenados para sanidad con corpus en español. Incluyen poco detalle de las variables a utilizar en cada uno de los modelos, cita datos estructurados/no estructurados generales, no proponen el uso de series temporales. Tampoco proponen el uso de arquitecturas recurrentes o Rolling Windows para series temporales para la creación de los modelos que son imprescindibles. IAM e IC son problemas de inferencia estadística, no de generación de lenguaje. Por tanto, RAG no añade señal predictiva, solo texto, introduciendo variabilidad, ruido y problemas regulatorios comprometiendo la validación, reproducibilidad y seguridad clínica. El tema de la imputación de valores es muy sensible porque no te puedes inventar valores clínicos. Finalmente no detallan la productivización de los modelos ya que la solución no garantiza la interoperabilidad mediante una API RESTful con endpoints lógicamente estructurados.</li> </ul>
TreeLogic	4,75	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propone de forma muy genérica el uso de algoritmos árboles de decisión como Random Forest y XGBoost.</li> <li>Sin embargo, no propone el utilizar Deep Learning ni series temporales imprescindibles para desarrollar los modelos predictivos.</li> <li>Propone exponer un API Rest para facilitar la integración de los resultados obtenidos. Sin embargo, no detalla los endpoints ni el uso de Cloudera AI Inference</li> <li>No dispone de ningún apartado de análisis descriptivo de las Fuentes de datos donde proponga ninguna fuente de datos.</li> <li>Menciona que realizarán una tarea de comprensión de los datos, por lo que demuestra un desconocimiento de las fuentes de datos sanitarias</li> <li>Presenta una propuesta generalista. No propone el uso de librerías de Procesamiento de Lenguaje Natural preentrenados para sanidad con corpus en español para la extracción de entidades en textos clínicos</li> <li>Propone una capa de servicios transversales dedicada a la observabilidad y alarmas para el seguimiento técnico y clínico del modelo basado en Prometheus (métricas en tiempo real), Loki</li> </ul>

		<p>(almacenamiento de logs), Fluentbit (procesamiento de logs) y Grafana (visualización y configuración de alarmas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin embargo no incluye ninguna descripción de la integración con la Plataforma Cloudera del SERMAS.</li> <li>• La propuesta no incluye un apartado donde detalle el universo de datos ni aquellas variables propuestas para el entrenamiento de cada uno de los modelos.</li> <li>• Propone el uso de Metodología PMP de forma muy general sin detalle con gestión del ciclo de vida de desarrollo del software, con la liberación del producto de manera incremental e iterativa. No propone el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS, no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes se van a utilizar para entrenamiento, ni inferencia.</li> <li>• Para la gestión del ciclo de vida del modelo propone MLFlow, explica brevemente el proceso de entrenamiento de los modelos, sin embargo, no cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos.</li> <li>• La propuesta es genérica.</li> <li>• No detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo, los criterios de inclusión.</li> <li>• Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y ni propone el uso de la Plataforma Cloudera existente en SERMAS.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Bajo de 1,9 a 7,2 puntos</b> porque presenta una propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista o no adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> la propuesta del uso de metodología PMP y el uso de la herramienta MLFlow, sin embargo, se describen con poco nivel detalle y de forma generalista.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes que se van a utilizar para entrenamiento, inferencia, ni detalla el proceso de entrenamiento de los modelos. Muestra falta de detalle y la integración a los sistemas existentes en el SERMAS, presentando una propuesta generalista. No propone el uso de librerías de Procesamiento de Lenguaje Natural preentrenados para sanidad con corpus en español para la extracción de entidades en textos clínicos. No detalla ni las fuentes de datos, ni el universo de variables a utilizar en cada uno de los modelos. Tampoco cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención</li> </ul>
--	--	--

		<p>de los conjuntos de datos. No proponen el uso de arquitecturas recurrentes o Rolling Windows para series temporales para la creación de los modelos que son imprescindibles. Describe la integración pero no incluye la descripción de los endpoints con la productivización en FHIR no detallando la productivización de los modelos de forma clara ni propone el uso del motor de inferencia de Cloudera</p>
ACCENTURE	7	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone utilizar un modelo de Fusión Multimodal en lenguaje Python (PyTorch/TensorFlow) de forma genérica sin explicar los algoritmos propuestos para integrar señales, texto y datos estructurados.</li> <li>• Propone la creación de un módulo de alerta síncrona y un módulo de estratificación asíncrona.</li> <li>• No propone el uso de series temporales.</li> <li>• Cita una colaboración con VICOMTECH.</li> <li>• Propone desarrollar unos adaptadores específicos o endpoints API REST a medida.</li> <li>• Propone exportar los modelos al formato ONNX y la ejecución del modelo ONNX dentro de la JVM para realizar inferencias y scoring en tiempo real sin llamadas REST. Sin embargo, no detalla los endpoints ni proponen el uso de Cloudera AI Inference.</li> <li>• Propone de forma genérica y con poco detalle el <b>uso fuentes</b> estructuradas: Datos tabulares (HCE), Datos no estructurados como notas médicas y Datos de monitorización.</li> <li>• Sin embargo, no incluye fuentes relevantes como AP-Madrid, Laboratorios, Sistemas de Imagen y Sistemas de monitorización cardiológica/ECG, sistemas específicos de departamentales de cardiología y de genómica.</li> <li>• Propone con poco detalle un enfoque basado en Inteligencia Artificial Generativa y Semántica, con Tecnología LLM y proponen mapear al estándar OMOP-CDM.</li> <li>• Sin embargo, el uso de IA Generativa sin supervisión ni entrenamiento con corpus sanitario en español no garantiza buenos resultados en la extracción de datos no estructurados clínicos y supone un riesgo elevado en la calidad de los mismos para poderlos utilizar en el entrenamiento de los modelos.</li> <li>• Además, no cita el uso de Procesamiento de Lenguaje Natural ni detalla las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español.</li> <li>• Cita de forma genérica que se implementará una solución de visualización sobre la infraestructura corporativa para el seguimiento técnico y clínico. con cuadros de mando en Power BI alimentados desde el Datalake Cloudera.</li> <li>• Sin embargo, falta detalle en el uso de componentes de Cloudera.</li> <li>• La propuesta respecto al universo de datos es genérica y no incluye variables relevantes. Cita HCE, laboratorio, medicación y monitorización domiciliaria (IoMT).</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin embargo, no ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Demográficas y Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), tensión arterial, saturación de oxígeno), panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías ni datos de dispositivos de cardiología como medivector.</li> <li>• Respecto el modelo de Inteligencia Artificial, la propuesta es genérica, No detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo ni los criterios de inclusión. Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y cita el uso de la Plataforma Cloudera existente en SERMAS pero no detalla los componentes a utilizar.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Bajo de 1,9 a 7,2 puntos</b> porque presenta una propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista o no adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> la propuesta del uso de metodología CRISP-ML y desarrollo SCRUM y MLOps, sin embargo, se describen con poco nivel detalle y de forma generalista.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, ya que la cita pero no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes que se van a utilizar para entrenamiento, inferencia, ni detalla el proceso de entrenamiento de los modelos. Muestra falta de detalle y la integración a los sistemas existentes en el SERMAS, presentando una propuesta generalista. No propone el uso de librerías de Procesamiento de Lenguaje Natural preentrenados para sanidad con corpus en español para la extracción de entidades en textos clínicos sino de forma genérica el uso de IA Generativa, Semántica y LLM. Apenas cita con poco detalle algunas las fuentes de datos y no detalla el universo de variables a utilizar en cada uno de los modelos. Tampoco cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos. No proponen el uso de arquitecturas recurrentes o Rolling Windows para series temporales para la creación de los modelos que son imprescindibles. Para la productivización de los modelos no detalla los endpoints ni el uso de Cloudera AI Inference.</li> </ul>
STACKS	7	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica:</b></p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone el uso de una plataforma de ingeniería propia denominada LLAMALÍTICA® como marco de desarrollo y orquestación.</li> <li>• Propone el uso de algoritmos candidatos como Gradient Boosting (XGBoost, LightGBM) y modelos neuronales tabulares con poco detalle.</li> <li>• Cita una colaboración del equipo investigador del CoMMLab – Universitat de València, Sin embargo, no proponen el uso de series temporales.</li> <li>• Proponen que el punto de activación sea la estación clínica hCIS.</li> <li>• La integración se realiza mediante un Widget IA embebido en hCIS.</li> <li>• El proceso interno de hCIS recupera los datos del paciente desde Health Connect / Onesait Healthcare y otros módulos (LIS, RIS), prepara un "paquete clínico" y hace un envío (PUSH) al endpoint seguro de inferencia.</li> <li>• Los resultados se exponen mediante servicios REST estandarizados. No proponen utilizar la Plataforma Cloudera.</li> <li>• Propone fuentes estructurada y no estructuradas, incluyendo informes de alta, episodios previos, resultados de laboratorio (analíticas), ECG, constantes vitales y notas clínicas.</li> <li>• Sin embargo, no incluye fuentes relevantes como sistemas específicos de departamentales de cardiología y de genómica.</li> <li>• Propone la construcción de pipelines ETL específicos para el tratamiento de datos no estructurados con procesos de limpieza, normalización y estandarización terminológica.</li> <li>• Sin embargo, no cita el uso de Procesamiento de Lenguaje Natural ni detalla las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español.</li> <li>• Propone desarrollar un <b>cuadro de mando</b> exportable para el seguimiento del rendimiento del modelo y la calidad del servicio con poco detalle. Sin embargo, no propone integración con Cloudera.</li> <li>• La propuesta respecto al universo de datos es genérica. Cita informes de alta, episodios previos, resultados de laboratorio (analíticas), ECG, constantes vitales y notas clínicas.</li> <li>• Sin embargo, no ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Demográficas y Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), tensión arterial, saturación de oxígeno), panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías ni datos de dispositivos de cardiología como medivector.</li> </ul> <p><b>8-Valoración del modelo de inteligencia artificial (1): 0,25</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La propuesta es genérica, No detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo ni los criterios de inclusión.</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y no propone el uso de la Plataforma Cloudera existente en SERMAS.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Bajo de 1,9 a 7,2 puntos</b> porque presenta una propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista o no adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se valora <b>positivamente</b> la propuesta del uso de metodología ágil para el ciclo de vida del modelo de IA, sin embargo, se describe con poco nivel detalle y de forma generalista.</li> <li>Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes que se van a utilizar para entrenamiento, inferencia, ni detalla el proceso de entrenamiento de los modelos. No propone el uso de librerías de Procesamiento de Lenguaje Natural preentrenados para sanidad con corpus en español para la extracción de entidades en textos clínicos. Cita alguna de las fuentes de datos y respecto al universo de variables ha citado pocas, pero no las que propone utilizar en cada uno de los modelos. Tampoco cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos. No proponen el uso de arquitecturas recurrentes o Rolling Windows para series temporales para la creación de los modelos que son imprescindibles. No detallan la productivización de los modelos de forma clara ni propone el uso del motor de inferencia de Cloudera.</li> </ul>
ALTIA	6,75	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para el <b>modelo avanzado</b> de IA, propone un sistema genérico. Cita con muy poco detalle el uso de algoritmos supervisados como Regresión Logística, Random Forest, XGBoost y Redes Neuronales.</li> <li>Sin embargo, no proponen el utilizar series temporales imprescindibles para desarrollar los modelos predictivos.</li> <li>La propuesta no propone ningún proceso de <b>integración</b>.</li> <li>La propuesta no incluye un apartado específico donde explique las <b>fuentes de datos</b>. Van citando algunas fuentes de datos extraídas de estudios a lo largo del apartado 3.1 solución Citan Sociodemográficas, Estilo de Vida y Ambientales, Historial Médico, Biomarcadores y Laboratorio, Exploración Física.</li> <li>Sin embargo, no incluye fuentes relevantes como sistemas específicos de departamentales de cardiología y de genómica.</li> <li>Para la generación de procesos ETL de datos no estructurales, Proponen el uso de Procesamiento de Lenguaje Natural y un modelo tipo BERT que proponen entrenar con fine tuning.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la monitorización de resultados, propone el uso de <b>Prometheus</b> y <b>Grafana</b>, sin embargo, no detallan las métricas ni la integración con Cloudera.</li> <li>• La propuesta incluye un desglose detallado con las familias de variables a analizar: Sociodemográficas: Edad, sexo, nivel educativo, área de residencia. Historial Médico: Hipertensión, diabetes, antecedentes de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca previa, enfermedad renal crónica, medicación actual. Biomarcadores y Laboratorio: Troponina, Proteína C reactiva (PCR), BNP/NT-proBNP, Hemoglobina glicosilada, Creatinina, Colesterol (Total, LDL, HDL). Exploración Física: Presión arterial, frecuencia cardíaca, ECG (segmentos ST, ritmo), Ecocardiograma. Estilo de Vida y Ambientales: Tabaquismo, consumo de alcohol, dieta, contaminación ambiental y temperatura.</li> <li>• Sin embargo, faltan panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías y datos de dispositivos departamentales de cardiología como medivector.</li> </ul> <p><b>8-Valoración del modelo de inteligencia artificial (1): 0,25</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La propuesta es genérica, No detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo ni los criterios de inclusión.</li> <li>• Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y no propone el uso de la Plataforma Cloudera existente en SERMAS.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Bajo de 1,9 a 7,2 puntos</b> porque presenta una propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista o no adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> la propuesta del uso de metodología CRISP-DM combinada con MLOps con el uso de MLFlow y gestión Scrum, pero con poco detalle.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica Cloudera existente en SERMAS, no detalla la Arquitectura para la Inferencia. No propone el uso de librerías de Procesamiento de Lenguaje Natural preentrenados para sanidad con corpus en español para la extracción de entidades en textos clínicos. Cita algunas fuentes de datos y respecto al universo de variables cita una parte pero no propone utilizar las que va a utilizar en cada uno de los modelos. Tampoco cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos. No proponen el uso de arquitecturas recurrentes o Rolling Windows para series temporales para la creación de los modelos que son imprescindibles. No describe la integración ni detalla la</li> </ul>
--	--	---

		<p>productivización de los modelos de forma clara ni propone el uso del motor de inferencia de Cloudera</p>
BABEL	8,75	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecto el modelo avanzado de IA, propone un sistema genérico. Cita con muy poco detalle el uso de algoritmos supervisados como Modelos Bayesianos, Random Forest, XGBoost y Redes Neuronales.</li> <li>• Propone colaborar con IBIMA.</li> <li>• Sin embargo, no propone el utilizar series temporales imprescindibles para desarrollar los modelos predictivos.</li> <li>• La propuesta cita el uso API REST hacia los servicios Java, sin embargo, no está detallado.</li> <li>• La propuesta propone <b>fuentes de datos</b> Sociodemográficas, Estilo de Vida y Ambientales, Historial Médico, Biomarcadores y Laboratorio y Exploración Física.</li> <li>• Sin embargo, no incluye fuentes relevantes como sistemas específicos de departamentales de cardiología y de genómica.</li> <li>• Para la generación de procesos ETL, proponen el uso de Procesamiento de Lenguaje Natural. Concretamente los modelos del Plan de Tecnologías del Lenguaje del Gobierno de España y modelos de embeddings) para realizar NER.</li> <li>• Para la monitorización de resultados, propone el uso de librerías Python como Streamlit o Dash, o alternatively PowerBI con Cuadros de Mando a nivel individual, global y técnico. sin embargo, no detalla la integración con Cloudera.</li> <li>• La propuesta incluye un desglose detallado con las familias de variables a analizar del <b>universo de datos</b>: Datos Sociodemográficos: Edad, sexo biológico, nivel educativo/socioeconómico y área de residencia. Historial Médico: Hipertensión, diabetes, fibrilación auricular, enfermedad renal crónica, antecedentes de enfermedad coronaria o cerebrovascular, y medicación actual. Biomarcadores y Laboratorio: Troponina (I o T), Proteína C reactiva (PCR), BNP/NT-proBNP, Hemoglobina glicosilada, Creatinina, Colesterol (Total, LDL, HDL) y Triglicéridos. Exploración Física: Presión arterial, frecuencia cardíaca, ECG (segmentos ST, ritmo), Ecocardiograma y Angiografía coronaria. Estilo de Vida y Ambientales: Tabaquismo, consumo de alcohol, dieta, contaminación ambiental (PM2.5, NO2), temperatura y nivel de ruido. Sin embargo, faltan datos relevantes como el panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías y datos de dispositivos departamentales de cardiología como medivector.</li> <li>• La propuesta respecto el modelo de IA es genérica, No detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, el conjunto de datos para cada modelo ni los criterios de inclusión.</li> <li>• Tampoco detalla cómo se pondrá en producción el modelo y no propone el uso de la Plataforma Cloudera existente en SERMAS.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 7,3 a 10,8 puntos</b> porque presenta una propuesta bien detallada en los aspectos requeridos,</p>



		<p>adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> la propuesta del uso de metodología basada en CRISP-DM y prácticas de MLOps con la herramienta MLFlow. El Universo de datos propuesto es bastante completo.</li> <li>• propone la utilización de Herramientas NLP y el uso los modelos del Plan de Tecnologías del Lenguaje del Gobierno de España y modelos de embeddings) para realizar NER. Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes que se van a utilizar para entrenamiento, inferencia, ni detalla el proceso de entrenamiento de los modelos. Muestra falta de detalle y la integración a los sistemas existentes en el SERMAS, presentando una propuesta generalista. Tampoco cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos. No proponen el uso de arquitecturas recurrentes o Rolling Windows para series temporales para la creación de los modelos que son imprescindibles. Describe la integración pero no incluye la descripción de los endpoints con la productivización en FHIR no detallando la productivización de los modelos de forma clara ni propone el uso del motor de inferencia de Cloudera</li> </ul>
UTE UBIKARE-TECNICAS COMPETITIVAS	7	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Solución técnica</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone la creación modelo avanzado utilizando los siguientes algoritmos: modelos tradicionales (XGBoost, Random Forest) hasta redes neuronales profundas (Deep Learning), incluyendo arquitecturas recurrentes (LSTM, GRU) y Transformers. Citan el uso de series temporales.</li> <li>• Cita de forma general que se garantiza la integración mediante el uso de estándares HL7/FHIR de forma muy genérica.</li> <li>• Cita algunas fuentes de datos en los apartados de universo de datos (fuentes hospitalarias, historiales clínicos, sistemas de laboratorio, imagen médica, farmacia).</li> <li>• Sin embargo, no cita fuentes importantes como Sociodemográficas, Estilo de Vida y Ambientales, Biomarcadores y Exploración Física, sistemas específicos de departamentales de cardiología y de genómica.</li> <li>• Propone el uso de Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) para extracción semántica, sin embargo, no detalla las librerías de PLN entrenadas con corpus sanitario en español. Propone el uso Grandes Modelos de Lenguaje (LLM) para textos clínicos complejos y fases exploratorias.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone que desarrollará una herramienta para supervisar el rendimiento del modelo en tiempo real y detectar la deriva del modelo pero no lo detalla.</li> <li>• Propone de forma genérica realizar un análisis exhaustivo de las familias de datos disponibles para el desarrollo del modelo predictivo.</li> <li>• Cita algunas variables de forma genérica en el apartado de metodología (datos demográficos, antecedentes médicos, comorbilidades, constantes vitales, resultados analíticos y tratamientos farmacológicos).</li> <li>• No ha incluido tipos de datos imprescindibles como son Sociales (Edad, sexo, código postal, nivel educativo), Antecedentes (Hipertensión, diabetes, dislipemia, infartos previos, intervenciones como revascularización percutánea), Analíticas Laboratorio (Troponina, NT-proBNP, creatinina, colesterol (LDL/HDL), hemoglobina), Imagen y Fisiología (FEVI (Fracción de Eyección), tensión arterial, saturación de oxígeno), panel de diagnóstico genético de cardiomiopatías ni datos de dispositivos de cardiología como medivector.</li> <li>• La propuesta respecto el modelo de IA, aunque algo genérica detalla cómo van a implementar los modelos, las técnicas a utilizar, cita algunas variables propuestas para cada modelo, el uso de series temporales.</li> <li>• Sin embargo, no detalla los criterios de inclusión, ni cómo se pondrá en producción el modelo.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Bajo de 1,9 a 7,2 puntos</b> porque presenta una propuesta con un nivel bajo de detalle en los aspectos requeridos, generalista o no adaptada de forma suficiente a la problemática de los componentes del ámbito de aplicación del expediente. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> la propuesta del uso metodología basada en Lean/Agil scrum de forma genérica. Cita el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS sólo para almacenamiento de datos, cita el uso de series temporales</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> porque no está alineada con la infraestructura tecnológica existente en SERMAS que es Cloudera, no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes que se van a utilizar para entrenamiento, inferencia, ni detalla el proceso de entrenamiento de los modelos. Muestra falta de detalle y la integración a los sistemas existentes en el SERMAS, presentando una propuesta generalista, no detalla la Arquitectura para el entrenamiento y para la Inferencia. No propone el uso de librerías de Procesamiento de Lenguaje Natural preentrenados para sanidad con corpus en español para la extracción de entidades en textos clínicos. Cita algunas las fuentes de datos y respecto al universo de variables cita una parte y propone de forma general utilizar algunas en el desarrollo de los modelos. Tampoco cita los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio,</li> </ul>
--	--	--

		ni la obtención de los conjuntos de datos. Describe la integración pero no incluye la descripción de los endpoints con la productivización en FHIR no detallando la productivización de los modelos de forma clara ni propone el uso del motor de inferencia de Cloudera
--	--	--

## A.2. Planificación del proyecto (máximo 8 puntos)

Licitante	Puntuación	Descripción de la valoración
ACCENTURE	6	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una planificación detallada que tiempos, fase y actividades principales, entregables y equipos implicados ajustándose a los requerimientos del pliego.</li> <li>• Se estructurada en tres fases/hitos principales, destacando un enfoque de paralelización de tareas para optimizar la eficiencia y el cumplimiento de los plazos.</li> <li>• La construcción se organiza en 4 oleadas de entrega para componentes específicos.</li> <li>• Propone una gestión de <b>riesgos</b> basada en PMBOK y presenta una tabla con una lista con cuatro riesgos algo genéricos donde incluye probabilidad, severidad, descripción y acciones mitigadoras. Sin embargo, faltan bastantes riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos.</li> <li>• Presenta una matriz RACI detallada que asigna roles específicos (Jefe de Proyecto, Arquitecto, Científico de Datos, Analista Funcional, etc.) a cada tarea del cronograma.</li> <li>• Propone el uso de metodología <b>CRISP-ML</b> con desarrollo ágil Scrum para el ciclo de vida del modelo de IA de forma muy genérica.</li> <li>• Cita el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS, sin embargo, no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes que se van a utilizar para entrenamiento, ni inferencia.</li> <li>• Para la gestión del ciclo de vida del modelo cita el uso de MLOps pero no propone herramientas, no explica el proceso de entrenamiento de los modelos ni cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Alta de 4,9 a 6,4</b> puntos porque aporta una planificación clara, exhaustiva y realista. Propone una gestión de riesgos con acciones mitigadoras. Sin embargo, faltan bastantes riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos. Detalla la asignación de recursos a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>valora positivamente</b> porque presenta una planificación clara, exhaustiva y realista, que incluye una lista de tareas, entregables y recursos asignados detallados. En relación con los plazos de ejecución, cabe destacar que ha presentado una propuesta realista porque propone fases secuenciales iterativas con entregas en oleadas para ir iterando. Presenta una lista completa y detallada de los riesgos principales y propone medidas de mitigación específicas y realistas para cada uno,</li> </ul>

		<p>sin embargo, se ha dejado algunos riesgos relevantes por lo que permite una amplia mejora.</p> <p>No obstante, se <b>valora negativamente</b> porque no cita la paralelización y se ha dejado algunos riesgos relevantes.</p>
ALTIA	4,25	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una <b>planificación</b> dividida en 6 fases consecutivas y donde detalla por cada fase los objetivos, tiempos, tareas, entregables y responsables. Sin embargo, la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos.</li> <li>• Propone una gestión de <b>riesgos</b> genérica y presenta una tabla con una lista con 7 riesgos adaptados al ámbito de la creación de modelos predictivos donde incluye descripción, probabilidad, y acciones mitigadoras.</li> <li>• Sin embargo, faltan algunos riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos.</li> <li>• Presenta una propuesta genérica donde no queda clara la asignación de recursos a cada tarea.</li> <li>• Propone el uso de metodología CRISP-DM combinada con MLOps y gestión Scrum, pero con poco detalle. No propone el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS.</li> <li>• Propone una Arquitectura genérica propuesta por Google, cita el uso de MLOps propone el uso de la herramienta MLFlow, sin embargo, no explica el proceso de entrenamiento de los modelos ni cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 3,3 a 4,8</b> puntos porque a pesar de aportar una planificación clara no es realista por falta de detalle para cumplir los plazos. Propone una gestión de riesgos generalista escasa, no detalla la asignación de recursos y tiempos a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>valora positivamente</b> porque presenta una planificación detallada aunque mejorable, una gestión de riesgos que incluye un listado de riesgos adaptados al ámbito de la creación de modelos predictivos donde incluye descripción, probabilidad, y acciones mitigadoras y una asignación de roles y tareas aunque permite una amplia mejora.</li> </ul> <p>No obstante, se <b>valora negativamente</b> porque la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos, propone una gestión de</p>



		riesgos mejorable y una asignación de recursos a tareas muy mejorable.
Anhela	2	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una <b>planificación</b> detallada formada por 13 hitos, sin embargo, no propone ciclos de mejora continua con iteración, sino que propone que sea secuencial haciendo poco creíble el cronograma en el caso de la creación de modelos de IA ya que propone 1 mes de entrenamiento mientras que dedica meses para crear diferentes módulos en lugar de utilizar funcionalidades existentes en la Plataforma Cloudera del SERMAS. Menciona el uso de metodología Scrum pero no detalla los sprints.</li> <li>• Propone una gestión de <b>riesgos</b> muy genérica con varias fases identificación, evaluación, control y mitigación del riesgo. Sin embargo, no detalla ni riesgos ni mitigaciones.</li> <li>• Propone los sprints detallando las tareas, entregables y recursos de cada uno. Sin embargo, no se ha reflejado en un matriz RACI.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Bajo de 0,9 a 3,2</b> puntos por no aportar un cronograma detallado ni realista ni una planificación clara, no propone ninguna lista de riesgos ni detalla los recursos necesarios para cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> al proponer la asignación de recursos a las tareas.</li> <li>• Por otra parte, se <b>valora negativamente</b> por aportar una planificación poco clara, donde no detalla el contenido en el de cada sprints, no propone ninguna lista de riesgos ni detalla los recursos necesarios para cada tarea, demostrando una falta de comprensión del entorno hospitalario.</li> </ul>
Arrhythmia	4	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A1. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una planificación detallada formada por 5 fases, detallando la duración, objetivos principales, recursos detallados con horas por perfil y entregables clave.</li> <li>• Sin embargo, la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos.</li> <li>• Propone una gestión de riesgos integrado en la gestión global del proyecto escasa donde cita algunos riesgos pero no propone acciones mitigadoras</li> <li>• Propone el uso de Metodología híbrida que combina gestión ágil, ingeniería de software segura y operaciones de IA. Cita la metodología MLOps de forma genérica.</li> <li>• Sin embargo, no propone el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS. Propone una Plataforma pero no la detalla, tampoco explica la Arquitectura de Gobernanza ni Responsabilidades, ni detalla el proceso de entrenamiento de los modelos ni las variables</li> </ul>

		<p>utilizadas, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio ni la obtención de los conjuntos de datos. No queda clara la Productivización de los modelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una asignación de equipo detallada por horas para cada tarea.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 3,3 a 4,8</b> puntos porque a pesar de aportar una planificación clara no es realista por falta de detalle para cumplir los plazos. Propone una gestión de riesgos muy escasa sin acciones mitigadoras. Detalla la asignación de recursos y tiempo a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>valora positivamente</b> porque presenta una planificación detallada donde incluye una descripción de las fases, hitos, sprints y tareas y la asignación de recursos por tareas.</li> <li>• No obstante, se <b>valora negativamente</b> porque la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos t propone una gestión de riesgos muy escasa.</li> </ul>
Babel	5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una <b>planificación</b> detallada dividida en tres fases consecutivas donde detalla para cada fase los tiempos, actividades principales y responsables.</li> <li>• Propone un enfoque iterativo basado en sprints de trabajo, permitiendo entregar avances incrementales del desarrollo del sistema funcionales MVP.</li> <li>• Sin embargo, en la planificación queda claro que proponga paralelizar el desarrollo de los modelos.</li> <li>• Propone un plan de gestión de <b>riesgos</b> con una tabla con una lista con 5 riesgos genéricos que incluyen descripción, probabilidad, impacto y acciones mitigadoras.</li> <li>• Sin embargo, faltan algunos riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos.</li> <li>• Presenta una tabla detallada donde asigna los roles específicos a cada tarea citando el apartado dentro del pliego.</li> <li>• Propone una <b>metodología</b> basada en CRISP-DM y prácticas de MLOps de forma genérica. No propone el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS.</li> <li>• Propone un Arquitectura genérica de MLOps, sin embargo, no explica el proceso de entrenamiento de los modelos ni cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Alta de 4,9 a 6,4</b> puntos porque aporta una planificación clara, exhaustiva y realista. Propone una gestión de riesgos genéricos con acciones mitigadoras. Sin embargo, faltan algunos riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos</p>

		<p>predictivos. Detalla la asignación de recursos para todas las tareas. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>valora positivamente</b> porque presenta una planificación clara, exhaustiva y realista, que incluye una lista de tareas, entregables y recursos asignados detallados. En relación con los plazos de ejecución, cabe destacar que ha presentado una propuesta realista porque propone entregas de productos funcionales MVP. Presenta una lista completa y detallada todas las tareas y la asignación de recursos a cada una y su ubicación en el PPT. asignación de recursos para todas las tareas de los riesgos principales y propone medidas de mitigación específicas y realistas para cada uno.</li> <li>• Se <b>valora negativamente</b> la gestión propuesta de riesgos genéricos con acciones mitigadoras. Sin embargo, faltan algunos riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos.</li> </ul>
CGM	7,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una planificación muy detallada incluyendo en cada sprint tiempos, fase y actividades principales, entregables/hitos y equipos implicados ajustándose a los requerimientos del pliego.</li> <li>• El proyecto está compuesto por 6 fases secuenciales interactivas, con asignación de tareas, entregables y recursos (Data Scientist, MLOps, Data Engineer) por cada una de las fases.</li> <li>• La propuesta es realista porque propone fases secuenciales iterativas en paralelo. Propone trabajar con un Mínimo Producto Viable (MPV) e ir iterando añadiendo nuevas fuentes y modificando y mejorando los algoritmos.</li> <li>• Propone gestionar el ciclo de vida estructurado basado en la metodología estándar CRISP-DM adaptada al contexto.</li> <li>• Propone una Arquitectura para Entrenamiento, Productivización e Inferencia basada en la Plataforma Cloudera del SERMAS. Detalla su uso en las tres fases integradas: entrenamiento, productivización e inferencia, bajo un mismo marco de gobernanza y trazabilidad. En la fase de entrenamiento, los datos se gestionan en el Lakehouse (capas Silver y Gold) mediante Cloudera Data Engineering (CDE) y se transforman en features reutilizables almacenados en el Feature Store, referenciado por Cloudera AI (CAI), anteriormente Cloudera Machine Learning (CML).</li> <li>• Los modelos se entrenan en CAI Workspaces y su linaje se registra en Atlas.</li> <li>• En la fase de productivización, los artefactos se empaquetan y versionan en el Model Registry, se construyen imágenes con el CAI Build Service y se someten a políticas de seguridad y auditoría gestionadas por Ranger, Vault y Atlas. Finalmente, en inferencias de producción, los modelos se despliegan como microservicios en Cloudera AI Inference (CAI) o NVIDIA NIM, accesibles a través del AIIP Gateway (OIDC/mTLS), monitorizados con</li> </ul>



		<p>Prometheus/Grafana y con trazabilidad completa registrada en Atlas, garantizando un ciclo cerrado de gobernanza, rendimiento y cumplimiento normativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalla el Procesamiento de datos: Ingesta batch y streaming (Apache NiFi/Kafka), limpieza e imputación de nulos (métodos MICE), y normalización, Selección y transformación: Ingeniería de variables informada por el EDA y gestión del desbalance de clases mediante técnicas de re-muestreo (SMOTE o undersampling), Modelado predictivo: Entrenamiento iterativo de modelos (Machine Learning y Deep Learning) utilizando librerías como Scikit-learn, PyTorch y TensorFlow. Entrenamiento y validación: División de datasets (Train/Test 80/20) respetando la fecha de corte en series temporales para evitar fugas de datos (data leakage).</li> <li>• Uso de validación cruzada (RandomizedSearchCV). Evaluación del desempeño: Métricas robustas frente al desbalanceo: AUC-ROC, F1-score, Recall y Precisión. Interpretabilidad (XAI): Uso de SHAP, LIME y Grad-CAM para explicar las predicciones, priorizando modelos interpretables en primera instancia</li> <li>• Identifica ocho riesgos clave (Multitud de Fuentes de Datos, Integración del Modelo en la Operativa Real, Incertidumbre sobre el Tamaño de la Población a Analizar, Privacidad y Seguridad de los Datos, Precisión y Fiabilidad del Modelo de IA, Disponibilidad de información de las diferentes fuentes, Productivización del modelo de manera escalable e interoperable y Riesgo de discontinuidad) y define medidas de mitigación concretas para cada uno, como la priorización de variables, uso de cifrado en Cloudera y protocolos de colaboración.</li> <li>• Propone los sprints detallando las tareas, entregables y recursos de cada uno. Sin embargo, no se ha reflejado en un matriz RACI.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Excelente de 6,5 a 8 puntos</b> porque aporta una planificación clara, exhaustiva y realista. Propone una gestión de riesgos muy completa con acciones mitigadoras. Detalla la asignación de recursos y tiempo a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> porque presenta una planificación clara, exhaustiva y realista, que incluye una lista de tareas, entregables y recursos asignados detallados. En relación con los plazos de ejecución, cabe destacar que ha presentado una propuesta realista porque propone fases secuenciales iterativas. Propone trabajar con un Mínimo Producto Viable (MPV) e ir iterando añadiendo nuevas fuentes y modificando y mejorando los algoritmos. Presenta una lista completa y detallada de los retos/riesgos principales y propone medidas de mitigación específicas y realistas para cada uno, demostrando una comprensión profunda del entorno hospitalario.</li> <li>• Por otra parte, se valora <b>negativamente</b> que no ha puesto una matriz RACI aunque la ha detallado en texto.</li> </ul>
--	--	---



Peninsula	3,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una planificación detallada formada por 3 Fase/Hito, con 12 sprints incluyendo los tiempos, actividades principales y entregables.</li> <li>• Sin embargo, la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos y en el hito 2 de desarrollo sólo incluye un único modelo.</li> <li>• Propone un modelo de gestión híbrido denominado P<sup>2</sup>M (Peninsula Project Management) que combina la gobernanza de PRINCE2 con la ejecución ágil de Scrum. Detalla la metodología MLOps, las fases con pasos, componentes propuestos y descripción.</li> <li>• Propone incluir la Plataforma Cloudera del SERMAS pero solo como almacenamiento de datos, sin el resto de funcionalidades y propone la creación de una serie de módulos sin detallarlos. No queda clara la Arquitectura para Entrenamiento, Productivización e Inferencia.</li> <li>• No detalla la Arquitectura de Gobernanza y Responsabilidades. Sin embargo, no detalla criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio ni la obtención de los conjuntos de datos.</li> <li>• Propone una gestión de riesgos muy escasa. Solamente tiene en cuenta de forma muy genérica un Sistema de Gestión de Riesgos (SGR) y Calidad de Datos donde cita artículos de AI Act sin citar acciones de mitigación y también menciona Acciones Mitigadoras para Privacidad (RGPD) y Seguridad (ENS Medio) sin detalle.</li> <li>• Propone una asignación de equipo que participa en cada fase, sin embargo, pero no baja a detalle por tareas. Cita la matriz RACI pero no está reflejada en forma de matriz.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 3,3 a 4,8</b> puntos porque a pesar de aportar una planificación clara no es realista por falta de detalle para cumplir los plazos. Propone una gestión de riesgos muy escasa sin acciones mitigadoras. Detalla la asignación de recursos y tiempo a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>valora positivamente</b> porque presenta una planificación detallada donde incluye una descripción de las fases, hitos, sprints y tareas y la asignación de recursos por fases y el uso de una metodología combinando PRINCE2 con una ejecución ágil de Scrum.</li> <li>• <b>No obstante, se valora negativamente</b> porque la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos y en el hito 2 de desarrollo sólo incluye 1 modelo cuando deberían ser 2. Propone una gestión de riesgos muy escasa y la asignación de equipo es pobre porque los asignan por fase, sin bajar a detalle de tareas.</li> </ul>
FUJITSU	4	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una planificación detallada con hitos formados por actividades y tareas con su descripción y entregables. Sin embargo, la</li> </ul>

		<p>planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una gestión de riesgos escasa donde cita algunos riesgos y propone acciones mitigadoras.</li> <li>• No propone una asignación de equipo a las tareas.</li> <li>• Propone una metodología híbrida Agile-DevSecOps reforzada con prácticas de MLOps clínico para el ciclo de vida de la IA. No describe cómo se va a realizar la inferencia, no detalla el ciclo completo de MLOps gobernado por la Plataforma Cloudera.</li> <li>• Detalla las diferentes fases a nivel teórico pero no propone las variables para cada modelo, ni los criterios de inclusión ni detalla el uso de series temporales. Propone el uso de la Plataforma Cloudera existente en el SERMAS sin embargo no detalla las funcionalidades en el desarrollo de los modelos, la puesta en producción con Inferencia ni su gobernanza.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 3,3 a 4,8</b> puntos porque a pesar de aportar una planificación clara no es realista por falta de detalle para cumplir los plazos. Propone una gestión de riesgos muy escasa, sin embargo, no detalla la asignación de recursos y tiempos a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>valora positivamente</b> porque presenta una planificación detallada con hitos formados por actividades y tareas con su descripción y entregables.</li> <li>• No obstante, se <b>valora negativamente</b> porque la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos, propone una gestión de riesgos muy escasa y no propone una asignación de equipo a las tareas.</li> </ul>
Kyndryl	4,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una planificación detallada, aunque no detalla los sprints y no queda claro que los desarrollos y los testeos sean iterativos, aunque en el apartado de metodología global comenta que permitirá entregas iterativas.</li> <li>• Por ello la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos.</li> <li>• Propone una tabla que incluye un listado de gestión de riesgos algo genérico detallando probabilidad/impacto y acciones de mitigación.</li> <li>• Sin embargo, no han tenido en cuenta riesgos relacionados con la parte funcional del modelo como por ejemplo el tamaño de la población, la Precisión y Fiabilidad del Modelo de IA y la calidad de las fuentes, que son muy importante, ni aspectos legales como Privacidad y Seguridad de los Datos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>En la Asignación de Recursos de la matriz RACI no aparecen las actividades correspondientes a la fase H1.3: Modelo de IA desarrollado ni los equipos asignados.</li> <li>Propone una metodología basada en el uso de ciclos MLOps iterativos integrado en la Plataforma Cloudera del SERMAS que abarca desde el entrenamiento y validación hasta el registro, despliegue y monitorización continua del modelo, asegurando trazabilidad y control de versiones con Cloudera AI, la experimentación y Desarrollo con Cloudera AI Workbench, el entrenamiento de los modelos se ejecutará mediante Cloudera Jobs, la exposición de modelos con Cloudera Inference Service y la gestión del ciclo MLOps con Integración nativa con MLflow.</li> <li>Sin embargo, no cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, la Obtención de los conjuntos de datos.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 3,3 a 4,8</b> puntos porque a pesar de aportar una planificación clara no es realista por falta de detalle para cumplir los plazos. Propone una gestión de riesgos muy escasa, sin embargo, no detalla la asignación de recursos y tiempos a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se <b>valora positivamente</b> porque presenta una planificación detallada y una gestión de riesgos que incluye un listado riesgos algo genérico detallando probabilidad/impacto y acciones de mitigación aunque permite una amplia mejora.</li> <li>No obstante, se <b>valora negativamente</b> porque la planificación no queda claro el contenido de los sprints, es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos, propone una gestión de riesgos mejorable y a pesar de proponer una asignación de equipo a las tareas en el caso de la matriz RACI no aparecen las actividades correspondientes a la fase H1.3: Modelo de IA desarrollado ni los equipos asignados.</li> </ul>
NEORIS	3,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propone una <b>planificación</b> estructurada en 6 fases secuenciales e iterativas donde detalla el alcance y propósito, las actividades desarrolladas y los entregables. Sin embargo, la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos.</li> <li>Propone la siguiente lista de <b>riesgos</b>: Fallo de interoperabilidad, Degradación de rendimiento, Incumplimiento Normativo (ENS/RGPD) y Alineación Documental y propone medidas de mitigación. Sin embargo, faltan bastantes riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone de forma general la <b>asignación</b> de perfiles a roles en el proyecto, pero con poco detalle.</li> <li>• Propone el uso de <b>Metodología</b> ágil y secuencial.</li> <li>• Cita el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS pero no detalla ni la Arquitectura, ni los componentes se van a utilizar para entrenamiento, inferencia, ni la gestión del ciclo de vida del modelo, ni explica la Arquitectura de Gobernanza ni Responsabilidades, ni detalla el proceso de entrenamiento de los modelos, no cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 3,3 a 4,8</b> puntos porque a pesar de aportar una planificación clara no es realista por falta de detalle para cumplir los plazos. Propone una gestión de riesgos muy escasa y generalista, no detalla la asignación de recursos y tiempos a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> porque presenta una planificación detallada mejorable, una gestión de riesgos que incluye un breve listado de riesgos y acciones de mitigación y una asignación de perfiles a roles y tareas, aunque permite una amplia mejora.</li> <li>• No obstante, se valora <b>negativamente</b> porque la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos, propone una gestión de riesgos mejorable.</li> </ul>
Tree	4	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una <b>planificación</b> basada en una metodología ágil con 5 Sprints iterativos e incrementales En una tabla detalla fases, hitos y entregables. Propone iteraciones con entregar de versiones intermedias del modelo, que serán evaluadas y ajustadas conforme a los resultados, asegurando la mejora continua.</li> <li>• Sin embargo, la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos.</li> <li>• Propone una lista de riesgos genéricos, con severidad y probabilidad con medidas de mitigación.</li> <li>• Sin embargo, faltan riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos.</li> <li>• Propone de forma general la asignación de roles con funciones, pero no detalla la asignación a las tareas.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 3,3 a 4,8</b> puntos porque a pesar de aportar una planificación clara no es realista por falta de detalle para cumplir los plazos. Propone una gestión de riesgos generalista escasa, no detalla la asignación de recursos y tiempos a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> porque presenta una planificación detallada, aunque mejorable, una gestión de riesgos que incluye un breve listado de riesgos genéricos, severidad y probabilidad y acciones de mitigación y una asignación de roles y tareas aunque permite una amplia mejora.</li> <li>• No obstante, se valora <b>negativamente</b> porque la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos, propone una gestión de riesgos y una asignación de recursos a tareas mejorable.</li> </ul>
STACKS	5,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una <b>planificación</b> detallada en 5 fases consecutivas y parcialmente solapadas donde detalla por cada Fase detalla, el alcance, las actividades y los entregables. en algunas también define los perfiles. Cita que en algunas tareas técnicas propone una paralelización para cumplir las fechas.</li> <li>• Sin embargo, la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no propone paralelizar el desarrollo de los modelos.</li> <li>• Propone una gestión del <b>riesgo</b> con una lista con 10 riesgos donde incluye una breve descripción, probabilidad, impacto, nivel y acciones mitigadoras. Sin embargo, faltan algunos riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos.</li> <li>• Presenta una propuesta donde <b>identifica</b> perfiles especializados y su asignación a tareas críticas sin embargo le falta detalle para todas las tareas.</li> <li>• Propone el uso de <b>metodología</b> ágil para el ciclo de vida del modelo de IA de forma muy general sin apenas detalle.</li> <li>• No propone el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS, sin no detalla de forma clara la Arquitectura, ni los componentes que se van a utilizar para entrenamiento, ni para inferencia.</li> <li>• Para la gestión del ciclo de vida del modelo cita el uso de MLOps pero no propone herramientas, ni explica el proceso de entrenamiento de los modelos ni cita el uso de series temporales para predicción a diferentes horizontes ni detalla los algoritmos a utilizar, ni los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos.</li> </ul> <p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Alta de 4,9 a 6,4</b> puntos porque aporta una planificación clara, exhaustiva y realista. Propone una gestión de riesgos completa con acciones mitigadoras. Sin embargo, faltan algunos riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos. Detalla la asignación de recursos para algunas tareas. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>valora positivamente</b> porque presenta una planificación clara, exhaustiva y realista, que incluye una lista de tareas, entregables y recursos asignados detallados. En relación con los plazos de ejecución, cabe destacar que ha presentado una propuesta realista porque propone</li> </ul>

		<p>realizar tareas técnicas en paralelo, pero sin detalle. Presenta una lista completa y detallada de los riesgos principales y propone medidas de mitigación específicas y realistas para cada uno, pero permite mejoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>valora negativamente</b> porque detalla la asignación de recursos para algunas tareas, no muestra una matriz RAC y no detalla cómo va a realizar la paralelización.</li> </ul>
UTE UBIKARE+ Técnicas	4	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A2. Planificación del proyecto</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone una <b>planificación</b> genérica y poco clara dividida en 4 fases consecutivas solapadas para optimizar tiempos permitiendo la paralelización de actividades críticas, sin embargo, no las detalla.</li> <li>• Tampoco detalla de forma clara en una tabla o cronograma cada fase con los tiempos, tareas, entregables y responsables. Para los entregables cita un listado sin asignar a la fase correspondiente.</li> <li>• Para la asignación de recursos a las tareas no queda clara porque no utiliza una tabla sino que lista los perfiles y cita algunas tareas y después en un subapartado Asignación por tareas específicas cita tareas y a continuación roles.</li> <li>• Por ello la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no queda clara la propuesta de paralelizar el desarrollo de los modelos.</li> <li>• Propone un plan de gestión de <b>riesgos</b> poco claro y desordenado. En el apartado 3.7 Metodología propone un subapartado Gestión de riesgos e imprevistos relativos al desarrollo del modelo de IA citando 2 riesgos: Riesgo de mala alineación entre el modelo y las necesidades clínicas y Riesgo de sobreajuste del modelo con su descripción y medidas de mitigación.</li> <li>• En el subapartado 4.5 Gestión de riesgos e imprevistos relativos al desarrollo del modelo de IA cita 2 riesgos: Riesgo de mala alineación con las necesidades clínicas y Riesgo de sobreajuste del modelo con sus medidas de mitigación.</li> <li>• Sin embargo, faltan algunos riesgos clave adaptados a este tipo de proyecto de creación de modelos predictivos</li> <li>• Propone una <b>asignación</b> de recursos a las tareas que no queda clara porque no utiliza una tabla sino que utiliza una lista de perfiles y cita algunas tareas y después en un subapartado titulado Asignación por tareas específicas cita tareas y a continuación roles.</li> <li>• Propone una <b>metodología</b> basada en Lean/Agil scrum de forma genérica.</li> <li>• Cita el uso de la Plataforma Cloudera del SERMAS sólo para realizar el almacenamiento de datos sin tener en cuenta todas sus funcionalidades.</li> <li>• Cita los algoritmos a utilizar y el uso de series temporales, sin embargo, no detalla los criterios de inclusión de pacientes en las poblaciones de estudio, ni la obtención de los conjuntos de datos.</li> </ul>

		<p>Se le asigna inicialmente el <b>rango Medio de 3,3 a 4,8</b> puntos porque a pesar de aportar una planificación detallada no es clara ni es realista por falta de detalle en la propuesta de paralelización para cumplir los plazos. Propone una gestión de riesgos escasa y desordenada, no queda clara la asignación de recursos y tiempos a cada tarea. Adicionalmente, se procede a determinar la puntuación final en función de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se valora <b>positivamente</b> porque presenta una planificación detallada aunque mejorable, una gestión de riesgos que incluye un listado de riesgos adaptados al ámbito de la creación de modelos predictivos donde incluye descripción, y acciones mitigadoras pero desordenada y una asignación de roles y tareas que permite una amplia mejora.</li><li>• No obstante, se valora <b>negativamente</b> porque la planificación es poco realista en cuanto a tiempos de entrega porque no aclara la propuesta paralelizar algunas tareas, propone una gestión de riesgos mejorable y una asignación de recursos a tareas poco clara y mejorable.</li></ul>
--	--	---

### A.3. Plan de transferencia (máximo 4 puntos)

Licitante	Puntuación	Descripción de la valoración
ACCENTURE	4	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un plan de transferencia estructurado en tres fases: Fase A-Arranque, Fase B-Ejecución y Fase C-Salida y Soporte</li> <li>Cita los siguientes entregables: inventario de activos, código Fuente, documentación QMS, dossier técnico de la ley de IA, manuales y scripts de despliegue GitLab.</li> <li>Propone una mitigación de riesgos durante la fase de transferencia</li> <li>Cita un Plan de soporte escalonado.</li> <li>El plan de formación propuesto incluye la descripción de sesiones específicas (funcionalidad y casos de uso (alertas síncronas y Business Intelligence (BI) asíncrono), arquitectura SOTA (Arquitectura ONNX-en-JVM y Spring Boot), modelo de IA y MLOps (Modelo Multimodal y Explicabilidad (XAI)), pipeline de datos, cumplimiento SaMD, operación y soporte).</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Excelente con 4 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se valora <b>positivamente</b> que los planes de transferencia y el de formación propuestos estén excelentemente detallados y estructurados, los entregables sean completos, proponga la mitigación de riesgos de la transferencia y un plan de soporte escalonado.</li> </ul>
ALTIA	4	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un plan de transferencia estructurado en 4 fases Preparación y Planificación, Transferencia Documental/ Técnica, Transferencia de Conocimiento y Validación/Cierre.</li> <li>Cita los siguientes <b>entregables</b>: Plan detallado, documentación técnica y funcional completa, documentación del modelo IA (datasets, métricas, hiperparámetros), materiales formativos e informe de validación.</li> <li>Propone Mitigación de riesgos de la transferencia y soporte activo durante cuatro semanas posteriores al cierre formal.</li> <li>Propone como garantías de continuidad habilitar un canal de soporte dedicado.</li> <li>El plan de formación propuesto incluye 7 sesiones, diferenciadas por perfil: Funcional (Uso del sistema, interpretación de resultados IA y alertas), Infraestructura (Arquitectura, despliegue Kubernetes, seguridad y backups), Ciencia de Datos (Pipelines ETL, MLFlow,</li> </ul>



		<p>reentrenamiento y auditoría de modelos), Soporte (Monitorización, gestión de incidencias y control de versiones) y Validación.</p> <p>Se le asigna el rango <b>Excelente con 4 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se valora <b>positivamente</b> que el Plan propuesto esté excelentemente detallado y estructurado, los entregables son completos, propone la Mitigación de riesgos de la transferencia, un Plan de formación detallado y garantías de continuidad habilitando un canal de soporte dedicado.</li> </ul>
Anhela	1,6	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio del <b>A3. Plan de transferencia</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un <b>plan de transferencia</b> poco detallado y generalista. Se estructura en tres etapas diferenciadas: planificación, ejecución del traspaso de conocimiento y validación y aprobación.</li> <li>Citan los siguientes <b>entregables</b>: Documentación técnica, funcional actualizada, Actualización del calendario de transición, Actas e Informes de avance de la Transición, Informe de la Calidad de la Transferencia, Documentación de procedimientos de trabajo y gestión actualizada, Documentación funcional y técnica actualizada, Documentación de administración, configuración y explotación actualizada.</li> <li>No se detalla una gestión de riesgos o soporte en la transferencia.</li> <li>No se incluye un plan de formación específico.</li> <li>Propone 20 horas de soporte de consultoría ad-honorem con (Jefe de Proyecto y Arquitecto) durante los 12 meses posteriores al proyecto.</li> </ul> <p>Se le asigna el <b>rango Bajo</b> con <b>1,6</b> puntos ya que el plan de Transferencia tiene poco detalle y no garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto y por las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por su parte, se valora <b>positivamente</b> que presente un plan de transferencia (aunque se encuentra poco detallado) y que incluya soporte adicional de consultoría.</li> <li>Se valora <b>negativamente</b> que el plan de transferencia presentado se encuentra poco detallado y sea generalista. Por su parte, los entregables son genéricos e incompletos. No se incluye un plan de formación específico, ni propone una lista de sesiones formativas. Por otra parte, no propone una mitigación de riesgos en la transferencia.</li> </ul>
		<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un <b>plan de transferencia detallado</b> y estructurado en 4 fases: 1) Fase A –Preparación de la transferencia.</li> </ul>

Arrhythmia	2,5	<p>2) Fase B – Transferencia de conocimiento (funcional, técnica e IA). 3) Fase C – Transferencia operativa y de datos. 4) Fase D – Acompañamiento y cierre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respecto a los <b>entregables</b> cita que en cada fase los entregables Fase A – Preparación de la transferencia: Plan detallado de sesiones de transferencia, con agenda, participantes y materiales, Inventario de documentación y artefactos a entregar. Fase C – Transferencia operativa y de datos.</li> <li>No describe riesgos del plan de transferencia.</li> <li>Propone un acompañamiento post-transferencia y cierre de 4–6 semanas tras el traspaso operativo.</li> <li>Propone un plan de formación lo detalla en la Fase B – Transferencia de conocimiento. Propone 8 sesiones: Visión General: Objetivos del sistema y casos de uso clínicos, Uso Funcional: Paneles, fichas de paciente, gestión de alertas y flujos asistenciales, Arquitectura Técnica: Entornos, despliegues y monitorización básica, IA y MLOps: Modelos, variables, métricas, model cards, monitorización de deriva, Seguridad y Normativa: RGPD, ENS, auditoría y trazabilidad, Operación y Soporte: Gestión de incidencias, cambios, actualizaciones y releases.</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Alto con 2,5 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se <b>valora positivamente</b> que el Plan de transferencia y de formación propuesto, con especial atención a sus sesiones, esté muy bien detallado, los entregables son completos y que proponga un acompañamiento post-transferencia y cierre.</li> <li>Se <b>valora negativamente</b> que no falta de detalle en los entregables y no propone una mitigación de riesgos en la transferencia.</li> </ul>
Babel	2,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un <b>plan de transferencia</b> estructurado en <b>4 fases</b>: Preparación, Formación inicial, Implementación y Acompañamiento y Cierre/Evaluación.</li> <li>Cita los siguientes <b>entregables</b>: Documentación técnica completa: Manual de usuario, guía de mantenimiento y protocolos de actualización del modelo. Plan de transferencia final validado, Registros de asistencia y evaluación test. Reporte de incidencias y mejoras e Informe final de transferencia</li> <li>Para asegurar el servicio sin interrupciones, se proponen medidas específicas de redundancia y cita procedimiento de soporte, plan de gobernanza, Plan de actuación y gestión de riesgos.</li> <li>No propone <b>Mitigación de riesgos</b> en la transferencia.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>plan de formación</b> propuesto incluye 4 sesiones identificando grupo destinatario, actividad, objetivo, modalidad y responsable, pero no detalla la duración. Personal médico y de enfermería (Taller práctico sobre interpretación de resultados predictivos), Personal técnico (Formación en mantenimiento del modelo y supervisión de desempeño), Personal administrativo (Sesión informativa sobre implicaciones organizativas y gestión de datos), Dirección y mandos intermedios (Reunión ejecutiva de transferencia de resultados)</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Alta con 2,5 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se <b>valora positivamente</b> que el Plan propuesto y de formación esté bien detallado y estructurado, los entregables son completos.</li> <li>Se <b>valora negativamente</b> que no se ha incluido identificación de riesgos en la transferencia y el <b>Plan de formación no detalle la duración</b>.</li> </ul>
CGM	4	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio del <b>A3. Plan de transferencia</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un <b>plan de transferencia</b> con un alto nivel de detalle y estructurado en cinco fases: 1-Inicial, 2- Entregables de Transferencia, 3-Sesiones de Traspaso de Conocimiento, 4- Garantía de Continuidad y Soporte y 5- Evaluación y Cierre para cada una de las áreas del proyecto.</li> <li>Detalla los siguientes <b>entregables</b>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación Técnica y de Arquitectura: Guía detallada de la solución, mecanismos de observabilidad y procedimientos de despliegue y rollback.</li> <li>Documentación de Modelos de IA:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha técnica (arquitectura, hiperparámetros).</li> <li>Ficha de validación (métricas AUC, sensibilidad, etc.).</li> <li>Informe de conformidad AI Act / CE (transparencia y supervisión humana).</li> <li>Manual clínico y procedimientos de reentrenamiento.</li> </ul> </li> <li>Guía de API REST: Documentación de endpoints de inferencia, integración con FHIR/HealthShare y políticas de seguridad.</li> <li>Código Fuente y Artefactos: Acceso a repositorios Git (ETL, scripts de reentrenamiento), modelos finales (.pkl, .onnx, .pt) y archivos de configuración (dockerfile, nim-spec.yaml).</li> <li>Accesos y Permisos: Creación de usuarios en el Directorio Activo de Cloudera con permisos para Atlas (gobernanza), CAI Model Registry y CDE (Airflow).</li> </ul> </li> <li>Dentro del apartado de riesgos detalla el <b>riesgo</b> de discontinuidad en las transiciones y propone acciones de mitigación de riesgos de la transferencia.</li> <li>El <b>plan de formación</b> propuesto incluye la descripción de 5 sesiones específicas dirigidas a perfiles concretos (Arquitectura e</li> </ul>



		<p>interoperabilidad, Gobierno y mantenimiento de ETL, Mantenimiento y actualización de modelos, Uso clínico y buenas prácticas, Cierre y validación), cada una con acta y material de apoyo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone garantía de Continuidad y Soporte, con un canal de soporte dedicado: atención a incidencias técnicas, funcionales o de acceso durante el periodo post-transferencia</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Excelente con 4 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> que el plan de Transferencia tenga un alto nivel de detalle. Los entregables y el Plan de formación son completos y muy detallados. Incluye un apartado específico sobre riesgos de discontinuidad en traspaso, acciones de mitigación y garantía de continuidad y soporte con un canal de soporte dedicado.</li> </ul>
FUJITSU	3	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor presenta un <b>plan de transferencia detallado</b> y estructurado en fases: B1. Coordinación y Planificación, B2. Transferencia Funcional, B3. Transferencia Técnica, B4. Modelos de IA y Datos, B5. Formación Usuarios Finales, B7. Sombra y Cierre</li> <li>• Detalla los siguientes <b>entregables</b>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código fuente y microservicios: Entrega en repositorio corporativo (GitLab) con control de versiones y manuales de compilación4.</li> <li>• Modelos de IA y Datasets: Documentación del pipeline de entrenamiento, validación y versionado. Entrega de modelos finales con trazabilidad (MLflow), métricas certificadas y notebooks (Jupyter).</li> <li>• Datos y Estructuras: Esquemas de datos (ERD), diccionarios, catálogos de variables y documentación de interfaces HL7/FHIR (Swagger/OpenAPI).</li> <li>• Infraestructura: Scripts de instalación (Ansible), configuración de Kubernetes (Helm Charts) y guías de backup.</li> <li>• Seguridad: Informes de auditoría, políticas de acceso y evidencias de cumplimiento ENS/RGPD.</li> </ul> </li> <li>• No describe <b>riesgos del plan de transferencia</b>.</li> <li>• Cita una garantía de continuidad genérica.</li> <li>• El <b>plan de formación</b> no incluye un apartado específico sino está descrito dentro de cada bloque, en la fila correspondiente a actividades. Sin embargo, les falta detalle respecto a los perfiles participantes, número de sesiones, tipología y en algunos casos el detalle del contenido de las mismas siendo genérico.</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Alta con 3,2 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo</p>

		<p>impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por su parte, se valora <b>positivamente</b> que el Plan propuesto es detallado, los entregables son completos y el Plan de formación detallado y propone garantía de Continuidad y Soporte.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> que hay poco detalle de las sesiones de formación, no propone una Mitigación de riesgos de la transferencia.</li> </ul>
Kyndryl	2,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor presenta un <b>plan de transferencia</b> estructurado en 4 fases: 1- Preparación (Planificación), 2-Transferencia de Conocimiento, 3-Transferencia de Activos, 4-Validación y Aceptación.</li> <li>• Detalla los siguientes <b>entregables</b>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Código y Software: Repositorios Git etiquetados, scripts CI/CD, contenedores y microservicios.</li> <li>◦ Modelos de IA: Archivos de modelos entrenados, cuadernos Jupyter, métricas, documentación de explicabilidad (SHAP/LIME) y políticas de reentrenamiento (MLOps)7.</li> <li>◦ Datos y ETL: Datasets anonimizados, scripts de integración (HealthShare) y carga en el Datalake corporativo (Cloudera)7.</li> <li>◦ Infraestructura: Configuración de Kubernetes, variables de entorno, secretos cifrados y planes de respaldo</li> </ul> </li> <li>• Cita realizar un <b>plan de riesgos asociados</b> al proceso de transferencia y un plan de acción pero sin detalle.</li> <li>• Cita pero no detalla el servicio de garantía.</li> <li>• El <b>plan de formación</b> propuesto incluye la descripción de seis sesiones específicas:(1-Sesión de Introducción (Presentación general, objetivos, arquitectura funcional y técnica. Alineación de expectativas), 2-Sesión Técnica I (Arquitectura del sistema, integración con CPDs, seguridad, despliegue y automatización CI/CD), 3-Sesión Técnica II(Modelo de IA: Metodología, entrenamiento, métricas, explicabilidad (SHAP, LIME), validación y sesgos), 4-Sesión Funcional Clínica(Uso del sistema en entorno clínico, gestión de alertas e interpretación de resultados), 5-Soporte y Mantenimiento (Procedimientos de mantenimiento, backups, monitorización, evolución del modelo y gestión de incidencias), 6-Cierre y Valoración( Lecciones aprendidas, propuestas de mejora, roadmap de evolución y formalización de la entrega).)</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Alta con 3,2 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por su parte, se valora <b>positivamente</b> el plan de Transferencia tenga un alto nivel detalle. Los entregables son completos, así como el Plan de formación detallado.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se valora negativamente que no define ningún detalle en el <b>plan de riesgos asociado</b> al proceso de transferencia y no propone garantía de continuidad y soporte tras la entrega.</li> </ul>
Neoris	2,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un <b>plan de transferencia</b> estructurado en 4 ejes. Las actividades planificadas se desglosan en bloques secuenciales: Preparación: Planificación Conjunta, Transferencia Técnica, Transferencia Documental. Capacitación y Cierre: Ejecución del plan de formación y acompañamiento operativo. Garantía de Continuidad: Para asegurar el traspaso sin interrupciones, se incluye la Acompañamiento Operativo durante la última semana: Ejecución supervisada, Validación de flujos críticos y Soporte Priorizado.</li> <li>Detalla los siguientes <b>entregables</b>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Transferencia Técnica: Entrega de código fuente (IA, ETL, SAIM), microservicios Docker/Kubernetes y pipelines MLflow2.</li> <li>Transferencia Documental: Entrega de manuales de arquitectura, operación, guías SAIM y documentación normativa (ENS/RGPD/IA)</li> </ul> </li> <li>No describe <b>riesgos del plan de transferencia</b></li> <li>El <b>plan de formación</b> propuesto incluye la descripción sesiones específicas Técnicas (Despliegue en Kubernetes, CI/CD, gestión de logs, Datamart SAIM y seguridad ENS), Analíticas (Reproducibilidad de modelos, explicabilidad (SHAP/LIME), reentrenamiento y análisis de deriva (drift)) y clínicas (Gestión de alertas IAM/IC, validación de predicciones y registro de supervisión humana)</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Alta con 2,5 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por su parte, se valora <b>positivamente</b> que el Plan propuesto sea detallado, los entregables son completos y el Plan de formación detallado.</li> <li>Se valora <b>negativamente</b> que no propone una Mitigación de riesgos de la transferencia y no propone garantía de continuidad y soporte tras la entrega.</li> </ul>
Peninsula	3,5	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un <b>plan de transferencia detallado</b> y estructurado en 3 fases: 1. Conjunto de Actividades de Transferencia (Conocimiento y Datos), 2. Garantía de Continuidad del Servicio, 3-Sesiones de Traspaso.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Detalla los siguientes <b>entregables</b>:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Código Fuente: Entrega del repositorio GitLab completo, incluyendo scripts de pipeline (CI/CD) y configuraciones de despliegue (YAML de Kubernetes).</li> <li>Modelo de IA: Entrega de ficheros del modelo entrenado y versionado, scripts de entrenamiento y el dataset final seudonimizado y curado almacenado en Cloudera.</li> <li>Entrega Documental Exhaustiva: Plan de Devolución y Mantenimiento: Una "guía de operaciones" para los equipos técnicos (CEDAS/CESUS) que incluye arquitectura, procedimientos operativos (SOP) para monitorización (LangFuse/PowerBI) y metodología de reentrenamiento.</li> </ul> </li> <li>El <b>plan de formación</b> propuesto incluye la descripción de 3 sesiones específicas/workshops de 4 horas cada una (Workshop 1: Arquitectura y Operación, Workshop 2: MLOps y Gestión del Modelo, Formación Funcional / Clínica, Post-Mortem y Buenas Prácticas).</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Excelente con 3,5 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por su parte, se valora <b>positivamente</b> que el Plan de Transferencia tenga un alto nivel de detalle, los entregables son muy completos y detallados, el Plan de formación es completo y propone garantía de continuidad y soporte de 12 meses.</li> <li>Se valora <b>negativamente</b> que no proponga una Mitigación de riesgos en la transferencia.</li> </ul>
STACKS	3,2	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proveedor presenta un <b>plan de transferencia</b> estructurado en 3 fases: Fase A: Arranque, Fase B: Ejecución, Fase C: Salida y Soporte</li> <li>Cita los siguientes <b>entregables</b>: inventario de activos (Código Fuente, Documentación QMS, Dossier Técnico de la Ley de IA, Manuales, Scripts de Despliegue GitLab) pero no los detalla.</li> <li>No propone <b>Mitigación de riesgos de la transferencia</b></li> <li>Cita un Plan de soporte activo.</li> <li>El <b>plan de formación</b> propuesto incluye 5 sesiones con descripción, asistentes y duración y detalla la metodología: Sesión técnica de arquitectura, Sesión funcional sobre integraciones y procesos, Gestión de incidencias y soporte, Validación práctica mediante shadowing y Revisión documental y checklist final</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Alta con 3,2 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo</p>

		<p>impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> que el Plan propuesto está bien detallado y estructurado, los entregables son completos, el Plan de formación es detallada y cita un plan de soporte activo.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> que no proponga una Mitigación de riesgos de la transferencia</li> </ul>
Tree	3,2	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de A3. Planificación de transferencia del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor presenta un <b>plan de transferencia</b> estructurado en 3 ejes: Consolidación Documental (Revisión y entrega de manuales (usuario, administración), guías de despliegue y dossier técnico de arquitectura y modelos), Transferencia de Conocimiento (Sesiones formativas y validación mediante listas de control (checklists) y ejercicios prácticos controlados (ejecución de pipelines, actualización de modelos)) y Cierre Formal. Propone acompañamiento y soporte post-transferencia: el mes siguiente a la puesta en producción en la asimilación del conocimiento.</li> <li>• Cita los siguientes <b>entregables</b>: Código fuente y repositorios GitLab, Manual de usuario y de administración del sistema, Guía de instalación y despliegue, Guía de mantenimiento y resolución de incidencias, Dossier técnico de arquitectura y modelos, Informe de verificación y acta de cierre.</li> <li>• Propone un <b>acompañamiento y soporte post-transferencia</b> de un mes.</li> <li>• Propone un <b>programa de formación</b> de 5 sesiones específico por perfiles, con sesiones, detallando participantes y contenido. Técnica (Arquitectura, código, operación, despliegue en GitLab e infraestructura), funcional (Uso de plataforma de visualización, interpretación de resultados y casos prácticos) y de procesos (Pipelines de datos, transformaciones (ETL), control de calidad y flujo analítico.)</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Alta con 3,2 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por su parte, se valora <b>positivamente</b> que el Plan propuesto es detallado, los entregables son completos y el Plan de formación detallado. Propone un <b>acompañamiento y soporte post-transferencia</b> tras la entrega.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> que no propone una Mitigación de riesgos de la transferencia</li> </ul>

<p>UTE UBIKARE+ Técnicas</p>	<p>3,2</p>	<p>Se señalan a continuación los elementos más destacables de la oferta para el criterio de <b>A3. Planificación de transferencia del servicio</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor presenta un <b>plan de transferencia</b> estructurado en <b>4 fases: Planificación</b>: Evaluación de recursos, riesgos y revisión de protocolos de gestión, Preparación y Ejecución Incorporación temprana del equipo entrante y asignación de roles sin impactar los ANS, Colaboración en la Prestación: y Entrega de la Solución: Transferencia efectiva, informe de cierre y acta de cesión.</li> <li>• Cita los siguientes <b>entregables</b>: Acuerdo de colaboración con suministrador entrante, plan de transferencia de conocimiento, garantía de operatividad, Aceptación del plan de transferencia, documentación técnica y funcional, parámetros de medición de cumplimiento de objetivos y Material acción formativa.</li> <li>• Cita un Plan de soporte con un periodo adicional de 4 semanas de acompañamiento tras el cierre.</li> <li>• El <b>plan de formación</b> propuesto contempla aproximadamente 12 horas divididas en 2 jornadas, con 6 sesiones específicas detallando contenidos, duración y tipología: Introducción (Contexto del proyecto y funcionalidades), Navegación y uso básico de la solución (Acceso y gestión de usuarios, Navegación por la interfaz, Flujos de trabajo habituales, Ejercicios prácticos), Interpretación de resultados y alertas clínicas( Comprensión de resultados de IA, Interpretación de alertas y recomendaciones Casos prácticos), Administración avanzada, entrenamiento de la IA y gestión de datos, Seguridad, interoperabilidad y buenas prácticas, Soporte, mantenimiento y mejora continua.</li> </ul> <p>Se le asigna el rango <b>Alta con 3,2 puntos</b> ya que el diseño del plan de transferencia garantiza la continuidad del servicio con el mínimo impacto en las operaciones y por las siguientes consideraciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valora <b>positivamente</b> que el Plan propuesto está bien detallado y estructurado, los entregables son completos, el Plan de formación es detallado y cita un Plan de soporte post implantación pero no lo detalla.</li> <li>• Se valora <b>negativamente</b> que no se ha incluido identificación de riesgos en la transferencia.</li> </ul>
--------------------------------------	------------	--



### 3.Conclusión

En consecuencia, las puntuaciones de las valoraciones para los criterios de juicios de valor para las empresas presentadas son las siguientes:

Empresa	Criterios de Valoración			Puntuación total (hasta 30 puntos)
	A.1. Solución técnica (hasta 18 puntos)	A.2. Planificación del proyecto (hasta 8 puntos)	A.3. Plan de transferencia (hasta 4 puntos)	
Accenture	7	6	4	17
ALTIA	6,75	4,25	4	15
Anhela	4,75	2	1,6	8,35
Arrhythmia	8	4	2,5	14,5
Babel	8,75	5	2,5	16,25
CGM	18	7,5	4	29,5
Fujitsu	9,75	4	3	16,75
Kyndryl	10,25	4,5	2,5	17,25
NEORIS	6,75	3,5	2,5	12,75
Peninsula	6	3,5	3,5	13
STACKS	7	5,5	3,2	15,7
Tree	4,75	4	3,2	11,95
UTE UB-ZAIN	7	4	3,2	14,2

Lo cual se indica a los efectos oportunos.

Madrid, a la fecha de la firma

SUBDIRECTOR GENERAL DE PLANIFICACIÓN, OPERACIONES Y SERVICIOS

D.G. SALUD DIGITAL (CONSEJERÍA DE DIGITALIZACIÓN)

Firmado por JOSE LUIS BEZARES DEL CUETO - [REDACTED] el día 20/01/2026 con un certificado emitido por AC CAMERFIRMA FOR NATURAL PERSONS - 2016