Memoria Justificativa para la contratación de servicios de inteligencia de negocio y perfilado estadístico para el Servicio Andaluz de Empleo

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 1 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.- índice

1.- índice....2
2.- Hoja de Control del Documento....3
3.- Introducción....4
4.- Objeto de esta contratación....5
5.- Objetivos de la presente contratación....7
6.- Elección del procedimiento de licitación, justificación de la no división en lotes e incompatibilidades de la adjudicación....8
7.- Criterios de solvencia técnica o profesional requeridos....9
8.- Condiciones de ejecución y criterios que se tendrán en consideración para adjudicar el contrato....11
8.1.- Condición especial de ejecución....11
8.2.- Criterios que se tendrán en consideración para adjudicar el contrato....11
9.- Valoración económica, presupuesto base de licitación y desglose de costes....17
9.1.- Valoración económica de los servicios....17
9.1.1.- Estimación económica del coste de los recursos implicados en la prestación de servicios....17
9.1.2.- Valoración económica por cada tipo de servicio requerido....25
9.2.- Presupuesto estimado para la licitación....43
10.- Financiación por el Fondo Social Europeo....45
Anexo I: Solvencia profesional....46

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 2 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.- Hoja de Control del Documento

Documento	Memoria Justificativa para la contratación del servicio de diseño, despliegue y operación del sistema de perfilado estadístico del Servicio Andaluz de Empleo	Versión	01.00
Tema	M. J. CONTRATO		
Proyecto			
Elaborado por	Servicio de Informática	Fecha	04/01/20
Validado por	Erasmo Aguilar Sánchez	Fecha	04/01/20
Aprobado por	Víctor Manuel Iglesias Palomo	Fecha	04/01/20
Fichero	20200224_PostPolDig_MJU_AnaliticaAvanzada (F).odt		

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 3 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.- Introducción

La transformación del Servicio Andaluz de Empleo (en adelante SAE) hacia una mejora de su capacitación, modernización y orientación a resultados es una de las prioridades estratégicas de la legislatura para la Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo (en adelante CEFTA).

Dicha orientación a resultados pasa, entre otras medidas, por entender de manera cualitativa y cuantitativa las dinámicas del mercado laboral y las fuerzas que mueven la demanda de profesionales.

Actualmente, el SAE cuenta con información estadística que permite analizar qué ha sucedido en el pasado, pero no dispone de las herramientas necesarias para anticiparse a la demanda del mercado laboral y, por ende, tomar las medidas necesarias para mejorar la empleabilidad de las personas en desempleo, especialmente aquellos colectivos con elevada probabilidad de convertirse en parados de larga duración.

Entre las acciones de carácter preventivo, caben destacar las actuaciones que realizan los orientadores laborales del SAE, así como las Políticas Activas de Empleo desarrolladas.

En el ámbito de la orientación, resulta fundamental que los orientadores cuenten con herramientas que les permitan, por un lado, conocer el mercado laboral con la precisión suficiente para realizar recomendaciones a las personas desempleadas y, por otro, que les asistan en la definición de itinerarios personalizados de inserción a través de algoritmos enfocados a maximizar la probabilidad de inserción a partir de procesos de analítica avanzada.

Por otro lado, las Políticas Activas de Empleo, especialmente en el ámbito de la formación, han carecido tradicionalmente de una falta de orientación a resultados como consecuencia de las dificultades para evaluar el impacto de las mismas en el nivel de empleabilidad de las personas desempleadas con el detalle necesario. Así, una determinada política puede ser efectiva en una determinada zona de Andalucía como consecuencia de factores locales, pero no en otras.

En este sentido, el diseño e implementación de mejores estrategias y políticas de empleo pasa por el análisis de la información disponible en el SAE con objeto de poder comprender qué políticas están dando los resultados esperados, en términos de eficacia y eficiencia, y cuáles no. Esta evaluación, así como el conocimiento de la demanda de empleo, constituyen los elementos fundamentales para poder definir unas políticas que maximicen la inserción de los demandantes.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 4 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4.- Objeto de esta contratación

El objeto de la presente contratación es la prestación de un amplio conjunto de servicios relacionados con **gobierno del dato, explotación integral de datos de negocio e implementación de casos de uso de analítica avanzada**. Dichos servicios se apoyarán en el **diseño y construcción de un sistema de información analítico avanzado** basado en tecnología de big data y que combinará tanto el enfoque de Inteligencia de Negocio (BI) como de Inteligencia Artificial (AI), con el objetivo de modernizar y mejorar los servicios de intermediación laboral, orientación y la definición de Políticas Activas de Empleo en Andalucía.

El objeto del contrato incluirá de forma resumida, entre otros, los siguientes elementos y servicios:

- Contar con servicios de análisis y prospectiva en el ámbito de la intermediación laboral que permitan la definición, construcción y parametrización de algoritmos y la incorporación de los datos necesarios para el sistema, para la posterior implementación de los casos de uso.
- Servicios de diseño y construcción de un sistema de BI para la explotación de datos de negocio, que de soporte a las crecientes necesidades de explotación de datos del SAE (cuadros de mando, informes, consultas personalizadas...) y a los casos de uso que lo requieran.
- Servicios de diseño y construcción de un sistema de información basado en tecnología big data para la implementación de casos de uso que requieran de facilidades de analítica avanzada, tales como el descubrimiento de patrones, la simulación o realización de predicciones, basadas en el análisis de datos mediante algoritmos analíticos y técnicas de inteligencia artificial. Se incluirá la provisión de las herramientas y componentes necesarios, los trabajos de integración necesarios entre capas tecnológicas definidas, implantación del stack tecnológico y la utilización de infraestructura local y remota.
- Prestación de servicios profesionales sobre ambas plataformas, de explotación integral de datos de negocio, de analítica avanzada y de desarrollo e implementación de casos de uso, a partir de la configuración, parametrización y operación de las plataformas indicadas, incluyendo la construcción del software destinado a la ejecución de algoritmos estadísticos, la provisión de fuentes de datos externas, el procesado de fuentes internas y externas, y la explotación de datos sobre bases de datos estructuradas y no estructuradas.
- Contar con servicios de Gobierno del dato que pongan a disposición de la CEFTA y el SAE la información necesaria para la toma de decisiones, en cualquier momento y lugar, permitiendo el descubrimiento de información no evidente para las aplicaciones actuales, extrayendo información de los datos, y conocimiento de la información, con los mecanismos de gobernanza necesarios que garanticen el éxito de la integración de la Inteligencia de Negocio (BI) en los procesos de trabajo.
- Asesoramiento y soporte a la Oficina de Perfilado Estadístico en el ámbito de la explotación de datos, inteligencia de negocio e inteligencia artificial.

La Oficina de Perfilado Estadístico será un equipo de personas de la CEFTA y el SAE responsable de la dirección, gestión y seguimiento de los servicios objeto del contrato, así como de liderar y promover el modelo de gobierno del dato, manteniendo la interlocución continua con los

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 5 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

departamentos técnicos y de negocio para la explotación integral de datos descriptivos, de analítica avanzada y el desarrollo e implementación de los casos de uso, y participando en los foros de gestión del presente contrato.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 6 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.- Objetivos de la presente contratación

Con el presente contrato se pretende convertir a medio y largo plazo a la CEFTA y al SAE en una Administración "Data Lead", donde toda la organización utilice la información para la toma de decisiones y la mejora de los servicios públicos prestados tanto a las personas demandantes de empleo como al tejido productivo.

Como objetivos específicos a conseguir en el proyecto se plantean los siguientes:

- Facilitar la implantación de la Oficina del Perfilado Estadístico en el SAE y, por ende, establecer una cultura y un modelo de gobierno del dato, fomentando y promoviendo la cultura analítica en la CEFTA y el SAE.
- Contar con servicios de Gobierno del dato que pongan a disposición de la CEFTA y el SAE la información necesaria para la toma de decisiones, en cualquier momento y lugar, permitiendo el descubrimiento de información no evidente para las aplicaciones actuales, extrayendo información de los datos, y conocimiento de la información, con los mecanismos de gobernanza necesarios que garanticen el éxito de la integración de la Inteligencia de negocio en los procesos de negocio.
- Disponer de una plataforma basada en tecnología de big data y que combinará tanto el enfoque de Inteligencia de Negocio (BI) como de Inteligencia Artificial (AI) que permita contar con servicios de explotación de información, predicción y prescripción.
    - Definir y evaluar Políticas Activas de Empleo más eficaces.
    - Mejorar los procesos de intermediación.
    - Conocer la realidad del tejido productivo de Andalucía, palancas de desarrollo y contexto, para poder anticipar sus demandas y necesidades.
    - Apoyar a los profesionales del SAE tanto en la clasificación de la demanda de empleo, como en elaboración de itinerarios personalizados de clasificación y orientación más personalizados y efectivos, así como en la materialización de procesos de intermediación más eficaces.
- Dar continuidad y evolucionar los servicios actuales de explotación de datos de BI, integrando éstos en la solución global ofrecida por un nuevo sistema de BI de alcance global a toda la organización.
- Permitir un uso eficiente de la información a través de funcionalidades que habiliten la compartición y tratamiento conjunto de información, dotando a las herramientas de gestión en Oficinas y Unidades de Orientación de capacidades analíticas orientadas a la persona usuaria

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 7 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6.- Elección del procedimiento de licitación, justificación de la no división en lotes e incompatibilidades de la adjudicación

El procedimiento de licitación será el procedimiento abierto, el que mejor asegura la concurrencia de propuestas y, por ende, la mejor relación calidad-precio.

Se trata de un contrato de servicios. La parte que hace referencia a la provisión de servidores, CPU o memoria se refiere a infraestructura como servicio en la nube, no es un suministro como tal.

La presente contratación se propone sea informada favorablemente por la Dirección General de Política Digital, a efectos de lo establecido en el artículo 5 de la Orden de 23 de octubre de 2012, por la que se desarrollan determinados aspectos de la política informática de la Junta de Andalucía.

La no división en lotes se justifica, de acuerdo con el artículo 99.3 b) de la Ley 9/2018, de 8 noviembre, de Contratos de Sector Público, en base a las siguientes razones:

1. Este contrato contendrá un único lote puesto que los servicios solicitados están íntimamente relacionados entre sí, presentando un fuerte grado de acoplamiento y dependencia entre ellos. Las líneas de servicio se complementan entre sí, de forma que los servicios prestados a partir de cada una de ellas dependen de la ejecución de los servicios contemplados en las otras. Por ejemplo, la "Línea de servicios de operación y construcción de plataformas" es la que permitirá la prestación de la "Línea de servicios de desarrollo e implementación de casos de uso", debiendo la primera adaptarse a las necesidades y configuraciones concretas requeridas por la segunda; o la Línea de servicios de análisis, prospectiva y consultoría especializada permitirá establecer las bases para poder realizar cada uno los servicios de las "Líneas de Gobierno del dato" y la "Línea de servicios de desarrollo e implementación de casos de uso", de forma que cada resultado concreto que vaya produciendo la primera será una entrada para la prestación de los servicios de las otras dos indicadas.

2. Desde el punto de vista tecnológico, es muy probable que para la resolución de determinados casos de uso para los que se prevé inicialmente utilizar técnicas de Inteligencia de Negocio (BI), se utilicen finalmente herramientas de Big data (o a la inversa), por lo que resulta inviable desagregar el contrato en dos lotes (Big data y Inteligencia de Negocio (BI)). Los casos de uso plantean necesidades "de negocio" del SAE que no atienden a división entre Big Data o BI sino que será la solución ofertada por la empresa para atender dichas necesidades (los casos de uso) la que determinará qué componentes de Big data y cuáles de BI deberán intervenir para ofrecer la prestación.

3. Por otro lado, el sistema estará construido mediante elementos o capas implementadas en local y otras "en la nube", sin que sea posible desagregar las piezas que lo componen al deber interoperar y estar íntimamente relacionadas entre sí, estando la configuración y operación de las mismas totalmente acoplada para garantizar la consecución de los objetivos a alcanzar.

No se contemplan incompatibilidades para la presente licitación, puesto que las actividades de control y supervisión del presente contrato está previsto que recaigan directamente sobre personal propio del SAE.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 8 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

7.- Criterios de solvencia técnica o profesional requeridos

- Relativos al empresario

Deberán cumplirse los siguientes requisitos de forma acumulativa:

- Relación de los principales servicios realizados de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, atendiendo a tal efecto al sistema establecido en el anexo I del PCAP, indicando para cada contrato los siguientes datos (se completará una ficha con los campos indicados):
  - Nombre del contrato
  - Destinatario público o privado del suministro o servicio, acompañada de los documentos acreditativos correspondientes indicados en la parte inferior.
  - Importe del contrato
  - Fecha del contrato
  - Indicar qué servicios prestados en el citado contrato se encuentran entre uno de los dos tipos de servicios descritos en el "*Sistema para determinar que un suministro o un servicio es de igual o similar naturaleza a los incluidos en el objeto del contrato*"

Los servicios efectuados se acreditarán mediante certificados expedidos o visados por el órgano competente, cuando el destinatario sea una entidad del sector público; cuando el destinatario sea un comprador privado, mediante un certificado expedido por éste o, a falta de este certificado, mediante una declaración del empresario.

El periodo para tener en consideración los servicios realizados será el de los cuatro últimos años, salvo que en el anexo I se establezca otro mayor, para garantizar un nivel adecuado de competencia y previa justificación en el expediente.

Se exige que el importe anual acumulado sin incluir impuestos en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 50 % del valor estimado del contrato o de su anualidad media si ésta es inferior al valor estimado del contrato, en servicios de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato.

Sistema para determinar que un suministro o un servicio es de igual o similar naturaleza a los incluidos en el objeto del contrato:

- Deberán coincidir los tres primeros dígitos de los respectivos códigos CPV.
- Adicionalmente a la coincidencia de los códigos CPV, sólo tendrán la consideración de servicios de igual o similar naturaleza aquéllos que incluyan una de las dos siguientes prestaciones:
  - Servicios de diseño y construcción de plataformas o sistemas de información analíticos basados en tecnología de big data y que contemplen tanto el enfoque de Inteligencia de Negocio (BI) como de Inteligencia Artificial (AI)/Machine learning (ML), destinados tanto a la explotación de datos de negocio como a proveer funcionalidades de analítica avanzada.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 9 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ó

- Prestación de Servicios profesionales sobre la plataforma descrita, de explotación integral de datos de negocio, de analítica avanzada o de implementación de desarrollos sobre las mismas que atiendan a casos de uso de negocio.

- Certificaciones de calidad
  - Sistema de gestión de seguridad de la información conforme a la norma UNE-ISO/IEC 27.001, dadas las características de los servicios requeridos en este contrato.
  - Sistema de gestión de calidad ISO 9001

➢ Relativos a los técnicos encargados de la ejecución de la prestación

Adicionalmente, para los técnicos se requiere una titulación acorde con la responsabilidad de cada perfil profesional, y, por tratarse de servicios muy específicos basados en tecnologías de última generación, se requiere también que los perfiles profesionales cuenten con una determinada experiencia profesional y determinadas certificaciones que se adapten a las necesidades del SAE.

En el Anexo I de este documento se puede consultar la solvencia requerida a los perfiles profesionales.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 10 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

8.- Condiciones de ejecución y criterios que se tendrán en consideración para adjudicar el contrato

8.1.- Condición especial de ejecución

En este apartado se indican las condiciones especiales de ejecución del contrato, de carácter social, ético, medioambiental o de otro orden, de conformidad con el artículo 202 de la LCSP):

1. Consideraciones de carácter medioambiental.

Comunicaciones electrónicas: En la ejecución del contrato las comunicaciones formales, documentos, resúmenes, informes, etc. asociadas a los servicios prestados, se realizarán por el contratista en formato digital y se remitirán vía telemática a fin de evitar el uso del papel.

2. Consideraciones de carácter social y laboral

Fomento del empleo de calidad

Constitución del equipo de trabajo: al menos el 50% de los medios personales adscritos a la ejecución del contrato habrán de mantener con el contratista o subcontratista una relación laboral de carácter indefinido.

Estabilidad laboral: durante la ejecución del servicio de soporte avanzado, la persona contratista deberá mantener al menos el 50% del equipo de trabajo inicialmente ofertado al objeto de la licitación, sin que proceda suspensión o extinción de puestos de trabajo salvo por bajas voluntarias, despidos disciplinarios, disconformidad de la administración o modificación del contrato por razones de estabilidad presupuestaria. El cumplimiento de esta condición aportará el valor añadido de la mejora en la estabilidad laboral de las personas participantes en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato.

3. Obligaciones relativas al tratamiento de datos personales (artículo 122.2 de la LCSP).

a) La obligación del futuro contratista de someterse en todo caso a la normativa nacional y de la Union Europea en materia de proteccion de datos, sin perjuicio de lo establecido en el ultimo párrafo del apartado 1 del articulo 202.
b) La obligación de la empresa adjudicataria de presentar antes de la formalización del contrato una declaración en la que
ponga de manifiesto donde van a estar ubicados los servidores y desde donde se van a prestar los servicios asociados a los
mismos.
c) La obligación de comunicar cualquier cambio que se produzca, a lo largo de la vida del contrato, de la información facilitada en la declaración a que se refiere la letra b) anterior.
d) La obligación de los licitadores de indicar en su oferta, si tienen previsto subcontratar los servidores o los servicios asociados a los mismos, el nombre o el perfil empresarial, definido por referencia a las condiciones de solvencia profesional o técnica, de los subcontratistas a los que se vaya a encomendar su realización.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 11 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

8.2.- Criterios que se tendrán en consideración para adjudicar el contrato

Para prestar los servicios objeto del contrato se requiere de la puesta en marcha de un nuevo y complejo sistema de información formado por múltiples herramientas y componentes técnicos informáticos. Sobre el nuevo sistema, el prestador deberá implementar un conjunto de casos de uso que den respuesta a nuevas necesidades del Servicio andaluz de Empleo que permitan al mismo la transformación de los servicios que presta a los ciudadanos. A su vez, habrá que integrar el nuevo sistema y el servicio existente mediante el cual se atienden algunas consultas de datos sobre los sistemas de gestión (Hermes, STO, Cita Previa…).

Puesto que el SAE se enfrenta por primera vez al reto de abordar proyectos que implican diseñar modelos descriptivos, prescriptivos y predictivos sobre grandes volúmenes de datos, es necesario analizar en primer lugar cuáles son los planteamientos más acertados para abordar los objetivos planteados, en base a la experiencia y la madurez en el conocimiento del negocio de los diferentes departamentos del SAE. Es por ello por lo que adquiere gran importancia disponer de un planteamiento sólido por parte de los ofertantes, y someter a éste a juicio de los especialistas del SAE, tanto en su vertiente de conocimiento del negocio como de las herramientas tecnológicas necesarias. Por tanto:

<u>En relación con la prestación de los servicios</u>

- Se decide otorgar una puntuación importante al planteamiento que realicen las personas licitadoras sobre la prestación y transformación del servicio, tanto a la resolución de la problemática "de negocio" planteada (subcriterio 1.1) como a la valoración de los aspectos técnicos de la plataforma de analítica avanzada (subcriterio 1.2 y subcriterio 1.3) de los nuevos sistemas que se han mencionado, siendo éstos los aspectos con mayor peso en la valoración.
- La primera actividad necesaria para conseguir capacidades avanzadas de analítica sobre los datos es la preparación y explotación preliminar de los datos. Puesto que en el SAE cuenta con un pequeño equipo de personas que realizan algunas consultas de este tipo sobre los sistemas transaccionales (Hermes, STO…), y puesto que éstas se requieren para la prestación de los nuevos servicios, de alcance mucho mayor y capacidades muy superiores, se hace necesario integrar estos servicios de consultas en la nueva solución ofertada. Ello, además de evitar duplicidades y permitir una gestión más eficiente de los recursos desde un único paquete de servicios, permitirá renovar las herramientas (obsoletas) de estos procesos preliminares y los procedimientos utilizados (excesivamente manuales) para esta labor. Por ello es muy interesante que las ofertas aborden y realicen propuestas para la "Transformación del servicio de explotación y optimización del servicio de BI existente" (subcriterio 1.4)
- Para conocer las mejores propuestas en cuanto a la forma elegida para prestar los servicios y la tipología de los que se ofrecerán, se utilizarán los subcriterios 1.5 y 1.6 (Modelo de prestación del servicio y Catálogo de servicios propuestos, respectivamente)
- Igualmente es importante valorar la forma en la que el prestador garantiza cómo el conocimiento generado permanece con garantías en el SAE para dar continuidad al servicio independientemente del prestador del mismo (subcriterio 1.7), así como la forma en la que el licitador se adaptará a las fluctuaciones de demanda de servicios por parte del SAE, realizando propuestas sobre los mínimos planteados en el modelo gestión de los servicios definido en el pliego de prescripciones técnicas (subcriterio 1.8)

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 12 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En relación con el Plan de Transición y de devolución del servicio

En la fase de transición se evalúan los requisitos mínimos de la parte de la plataforma correspondiente a la explotación de datos de negocio, que se instalará durante esta fase inicial del proyecto (sobcriterio 2.1) y las actividades que planteen los ofertantes para hacerse con el servicio de forma gradual (subcriterio 2.2) y para devolver el mismo correctamente en la parte final del contrato (subcriterios 3.1 y 3.2). El Plan de devolución y garantía es especialmente importante en este contrato ya que se prevé que los servicios prevalezcan implantados en la organización con posterioridad al presente contrato, y por ello habrá que realizar las actividades de cesión de conocimiento y los compromisos de los ofertantes en lo relativo a la migración de plataformas a la finalización del mismo.

En relación a las fórmulas y ponderaciones utilizadas para los criterios de adjudicación objetivos

- Dada la envergadura de los sistemas y servicios solicitados, se considera el precio como el factor que debe tener mayor peso (subcriterio 4), con 25 puntos.
- No obstante la importancia del precio, la relación calidad-precio no alcanzaría el valor requerido para un proyecto de estas características, si determinados elementos del mismo, con gran repercusión en el coste no se cuantificaran mediante fórmulas, puesto que de lo contrario, las ofertas podrían variar ampliamente en precio sin asegurar unos mínimos de calidad en aspectos fundamentales como los siguientes:
  - Formación continua del equipo de trabajo (subcriterio 5). Toda la organización requiere de actividades formativas para aprender a manejar, aprovechar las funcionalidades y conocer los nuevos conceptos que introducen los servicios de analítica avanzada, para asegurar el mayor aprovechamiento posible de las potencialidades del proyecto. Es preciso garantizar que la nueva información suministrada gracias a la implantación del nuevo sistema es comprendida por los gestores de las oficinas de empleo, que serán los que utilizarán nuevas funcionalidades en las aplicaciones de gestión que utilizan, así como que los técnicos de los diferentes departamentos del SAE sepan usar las herramientas técnicas, interpretar los resultados, cuadros de mando, informes y modelos analíticos frutos del proyecto. Se trata de disponer de un volumen de horas suficiente para capacitar a los destinatarios de la información, cuyo universo de usuarios potenciales, obtenido del registro de usuarios de las dos principales herramientas del SAE en materia de intermediación y orientación laboral está estimado en 3.502 personas.
  - Aspectos técnicos adicionales de la capacitación técnica: Las herramientas, sistemas y servicios solicitados tienen un nivel de especialización muy elevado ya que se trata, en algunos casos, de desarrollar predicciones a futuro a partir de un gran volumen de datos (algunos ejemplos son los perfiles de científico de datos, ingeniero de datos, arquitecto software) y en otros casos realizar complejas visualizaciones de datos a través de cuadros de mandos o interfaces que permitan interactividad y navegación sobre la información de forma dinámica (experto en visualización, integrador de componentes...). Dada, por tanto, la especialización de algunas de las herramientas y servicios del proyecto, se consideran que las certificaciones profesionales del equipo de trabajo en las actividades correspondientes a su perfil profesional aportan un plus de garantía para la efectiva prestación del servicio.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 13 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Capacidad de recursos ofertada para el plan de devolución del servicio y para el período de garantía: Como consecuencia de la ejecución de los servicios del proyecto quedarán operativas un gran número de nuevas herramientas de trabajo informáticas, un gran volumen de información, nuevos procedimientos de trabajo y amplia documentación sobre los diferentes servicios que se han venido prestando, así como nuevas infraestructuras desplegadas para el proyecto, modelos matemáticos y estadísticos, algoritmos, manuales… Adicionalmente, las nuevas infraestructuras podrán, en parte, según el pliego de prescripciones técnicas, haber sido aportadas por el prestador saliente (en la nube), por lo que se requerirá de un esfuerzo para que las aplicaciones y desarrollos empiecen a funcionar sobre otra infraestructura (del SAE o de un nuevo adjudicatario). Y una vez acabado el período de devolución, se hace necesario contar con un servicio formado por un conjunto mínimo de actividades que pueden ser necesarias para usar la plataforma del proyecto, que refuercen la garantía ofrecida de los trabajos tras la devolución del servicio.

  Por tanto, dada la envergadura prevista de las tareas descritas, se hace imprescindible reservar una capacidad de recursos dedicada en exclusiva a ello, lo que se materializa en el subcriterio 7, donde se valora el volumen ofertado por cada licitador puesto a disposición del servicio, y adicional al resto de recursos del contrato.

- Condiciones de devolución del servicio: dada la criticidad que los servicios objeto del contrato tendrán en las actividades y servicios que el SAE ofrece a la ciudadanía, es requisito garantizar una transición segura entre prestadores en la ejecución de los servicios objeto de la presente contratación, manteniendo la prestación de los servicios con los niveles de calidad y eficacia necesarios, cubriendo con garantías la posibilidad de cambio de contratista. La experiencia demuestra que entre el contratista saliente y el entrante suele haber dificultades a la hora de llegar a acuerdos que garanticen la continuidad de los servicios, por lo que se valorará la disponibilidad de subcontratación temporal de los servicios realizados por la empresa adjudicataria (saliente) en caso de que así lo necesite la entrante (futuro prestador). Es el subcriterio 8.

- Aumento del plazo de soporte/suscripción de productos de software: El conjunto de elementos software que componen las plataformas desplegadas para este proyecto deben seguir pudiendo utilizarse por el SAE incluso en el caso de que no se contara con los servicios especializados que dieran continuidad al presente contrato, por lo que se requiere que todos los productos continúen licenciados y con los servicios de soporte ofrecidos por el fabricante. Lógicamente, a mayor período adicional ofertado, más puntuación deberá obtener cada propuesta. Es el subcriterio 9.

La siguiente tabla refleja los criterios de adjudicación ponderables mediante juicio de valor:

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 14 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN PONDERABLES MEDIANTE JUICIOS DE VALOR				
Criterio	**Subcriterio**	**Descripción**	**Peso Parcial (%)**	**Puntuación Máxima**
1.		**PLAN DE PRESTACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL SERVICIO**	**37,5**	
	1.1	Planteamiento para la implementación de los casos de uso y los modelos econométricos		12
	1.1.1	Modelo propuesto para abordar los casos de uso y características de los modelos econométricos propuestos	11	
	1.1.2	Planificación de la implantación de los casos de uso	1	
	1.2	Modelo tecnológico y herramientas propuestas para la prestación de los servicios de analítica avanzada sobre el entorno de Big Data		8
	1.4	Plan de transformación del servicio de optimización y explotación de BI existente		6
	1.3	Planificación de la implantación de la plataforma de analítica avanzada		3
	1.5	Modelo de prestación del servicio		3
	1.6	Catálogo de servicios propuesto		3
	1.7	Plan de transferencia de conocimiento		2
	1.8	Modelo de gestión de la capacidad		0,5
2.		**PLAN DE TRANSICIÓN**	**8,5**	
	2.1	Prestaciones de la plataforma software de BI propuesta		6
	2.2	Proceso de recepción y transferencia: Organización, personalización, prestaciones y actividades ofrecidas		2,5
3.		**PLAN DE DEVOLUCIÓN DEL SERVICIO Y DE GARANTÍA**	**3**	
	3.1	Proceso de cesión del conocimiento: Prestaciones ofrecidas, organización y metodología		1,25
	3.2	Proceso de ejecución de la devolución, organización y prestaciones ofertadas		1,25
	3.3	Compromisos y facilidades ofrecidas en el período de garantía		0,5

La siguiente tabla muestra los criterios ponderables mediante la aplicación de fórmulas:

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 15 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

TABLA DE CRITERIOS PONDERABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FÓRMULAS				
Criterio	**Subcriterio**	**Descripción**	**Peso Parcial (%)**	**Puntuación Máxima**
4.		PROPOSICIÓN ECONÓMICA	**25**	25
5.		FORMACIÓN CONTINUA DEL EQUIPO DE TRABAJO	**9**	9
6.		ASPECTOS TÉCNICOS ADICIONALES DE CAPACITACIÓN TÉCNICA	**7,5**	7,5
7.		CAPACIDAD DE RECURSOS OFERTADA PARA EL PLAN DE DEVOLUCIÓN DEL SERVICIO Y PARA EL PERÍODO DE GARANTÍA	**3,5**	3,5
8.		CONDICIONES DE DEVOLUCIÓN DEL SERVICIO	**3**	3
9.		AUMENTO DEL PLAZO DE SOPORTE/SUSCRIPCIÓN DEL LAS LICENCIAS Y PRODUCTOS SOFTWARE	**3**	3
MÁXIMO DE PUNTOS DE CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN PONDERABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FÓRMULAS			**51**	
TOTAL DE PUNTOS DE CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN			**100**	

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 16 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

9.- Valoración económica, presupuesto base de licitación y desglose de costes

9.1.- Valoración económica de los servicios

En este apartado se explica la valoración económica de todos los servicios solicitados en el presente contrato, que se se justifica y desglosa en los epígrafes siguientes.

9.1.1.- Estimación económica del coste de los recursos implicados en la prestación de servicios

En el presente contrato se solicita un servicio que requiere de la intervención de perfiles profesionales de diferentes tipos, por lo que el salario de las personas forma parte directa y fundamental del coste de los servicios requeridos, y es por ello por lo que dicho coste se utilizará como base de cálculo para estimar el valor máximo del presupuesto de los servicios.

La valoración de ciertos trabajos se realizará en base al número de horas que se estima serán necesarias para su realización. Los esfuerzos correspondientes a los servicios solicitados se calcularán como múltiplos de una unidad de referencia que se denominará "hora básica de servicio" (HBS), en función de su naturaleza y los equipos de trabajo constituidos para llevarlos a cabo, compuestos por recursos técnicos encuadrados dentro de los perfiles profesionales definidos.

Los perfiles y roles profesionales que se estiman necesarios para llevar a cabo los servicios descritos en este pliego son los siguientes:

Perfil profesional	Rol profesional
Consultor	Consultor experto en mercado trabajo
Consultor	Coordinador del servicio
Consultor	Analista de negocio especializado en BI
Consultor	Consultor junior en mercado de trabajo
Analista especializado	Analista de Inteligencia Artificial
Analista especializado	Especialista en análisis e incorporación de fuentes
Analista especializado	Analista y gestor del dato
Analista especializado	Analista de seguridad de la información
Analista especializado	Científico de datos
Analista especializado	Arquitecto Datos
Especialista técnico	Arquitecto Software

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 17 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Especialista técnico	Analista funcional
Técnico de proyecto	Especialista técnico en seguridad informática
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo
Técnico de proyecto	Administrador DBA
Jefe de proyecto	Jefe de proyectos formativos
Jefe de proyecto	Integrador de componentes
Jefe de proyecto	Gestor del cambio
Técnico de proyecto	Ingeniero de datos
Técnico de proyecto	Experto visualizacion
Técnico de proyecto	Gestor de pruebas de desarrollo
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos
Técnico de soporte	Técnico de sistemas con experiencia en Oracle
Técnico de soporte	Analista programador Java
Técnico de soporte	Analista programador
Técnico de sistemas	Técnico de base de datos
Técnico de soporte	Anotador y depurador de datos
Técnico de soporte	Técnico de pruebas
Técnico de soporte	Desarrollador de código

Salarios: A efectos del cálculo de los salarios, el Convenio Colectivo sectorial de aplicación es el XVII Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública, registrado y publicado mediante la Resolución de 22 de febrero de 2018, de la Dirección General de Empleo, publicada en «BOE» núm. 57, de 6 de marzo de 2018, de aplicación en todo el territorio nacional y que engloba en su ámbito funcional tanto a empresas consultoras como a empresas de servicios de informática.

Estableciendo la correspondencia entre los perfiles y roles indicados en el pliego de prescripciones técnicas y los reflejados en el área de actividad 3. Consultoría, desarrollo y sistemas del citado Convenio Colectivo, los salarios estipulados en el citado convenio a partir del 31 de Diciembre de 2019 de los perfiles profesionales requeridos para la presente contratación son los siguientes:

Perfil Profesional	Rol Profesional	Perfil Convenio	Salario convenio
Consultor	Consultor experto en mercado trabajo	AREA 3 A	26.790,31 €
Consultor	Consultor junior en mercado de trabajo	AREA 3 A	26.790,31 €
Analista especializado	Especialista en análisis e incorporación de fuentes	AREA 3 B I	25.986,59 €

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 18 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Jefe de proyecto	Jefe de proyectos formativos	AREA 3 B I	25.986,59 €
Consultor	Coordinador del servicio	AREA 3 A	26.790,31 €
Consultor	Analista de negocio especializado en BI	AREA 3 A	26.790,31 €
Analista especializado	Analista y gestor del dato	AREA 3 B I	25.986,59 €
Analista especializado	Analista de Inteligencia Artificial	AREA 3 B I	25.986,59 €
Analista especializado	Científico de datos	AREA 3 B I	25.986,59 €
Analista especializado	Analista de seguridad de la información	AREA 3 B I	25.986,59 €
Especialista técnico	Arquitecto Software	AREA 3 B II	25.189,02 €
Técnico de proyecto	Especialista técnico en seguridad informática	AREA 3 B II	25.189,02 €
Jefe de proyecto	Gestor del cambio	AREA 3, B, II	25.189,02 €
Analista especializado	Arquitecto Datos	AREA 3 B I	25.986,59 €
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo	AREA 3 B II	25.189,02 €
Jefe de proyecto	Integrador de componentes	AREA 3, B, II	25.189,02 €
Técnico de proyecto	Ingeniero de datos	AREA 3 B II	25.189,02 €
Técnico de soporte	Anotador y depurador de datos	AREA 3,C, III	20.896,44 €
Especialista técnico	Analista funcional	AREA 3, B, II	25.189,02 €
Técnico de proyecto	Administrador DBA	AREA 3, B, II	25.189,02 €
Técnico de proyecto	Experto visualizacion	AREA 3, B, II	25.189,02 €
Técnico de soporte	Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	AREA 3,C, II	23.039,66 €
Técnico de soporte	Analista programador Java	AREA 3,C, II	23.039,66 €
Técnico de soporte	Analista programador	AREA 3,C, II	23.039,66 €
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos	AREA 3, C, I	24.640,37 €
Técnico de sistemas	Técnico de base de datos	AREA 3,C, II	23.039,66 €
Técnico de proyecto	Gestor de pruebas de desarrollo	AREA 3, B, II	25.189,02 €
Técnico de soporte	Técnico de pruebas	AREA 3,C, III	20.896,44 €
Técnico de soporte	Desarrollador de código	AREA 3,C, III	20.896,44 €

Estimación anual y por hora: A partir de los salarios mínimos anuales indicados, se tienen en cuenta una serie de factores multiplicativos para obtener el valor del coste anual (sin IVA), y que recogen los siguientes aspectos:

- En primer lugar se tiene en cuenta que se incluye un incremento de sueldo en todos los perfiles que tiene en cuenta diversos factores relacionados con los requerimientos que se hacen en el pliego para perfiles muy especializados. Se trata de un porcentaje de incremento (coef. multiplicativo) que se calcula a partir de cada requisito:
  - un aumento adicional en función de su experiencia (un 3% por cada año de experiencia requerido), puesto que para ellos se solicitan requisitos de solvencia específicos.
  - Un incremento adicional que contempla las condiciones de mercado por la especialización solicitada para el perfil y, en función del puesto, la complejidad, la responsabilidad y/o la cualificación profesional para los diferentes perfiles.

El coeficiente resultante de ambos aumentos se calcula de la siguiente manera:

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 19 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Coef=(1+%por_experiencia) x (1+%por_especialización)

La siguiente tabla refleja el factor de incremento por perfil y rol en función de lo anterior:

Perfil Profesional	Rol Profesional	Incremento Salario por Experiencia	Incremento Salario por Condiciones mercado	Coeficiente Resultante
Consultor	Consultor experto en mercado trabajo	18,00 %	90,00 %	224,20 %
Consultor	Consultor junior en mercado de trabajo	9,00 %	70,00 %	185,30 %
Analista especializado	Especialista en análisis e incorporación de fuentes	12,00 %	60,00 %	179,20 %
Jefe de proyecto	Jefe de proyectos formativos	12,00 %	15,00 %	128,80 %
Consultor	Coordinador del servicio	18,00 %	80,00 %	212,40 %
Consultor	Analista de negocio especializado en BI	15,00 %	75,00 %	201,25 %
Analista especializado	Analista y gestor del dato	12,00 %	60,00 %	179,20 %
Analista especializado	Analista de Inteligencia Artificial	12,00 %	70,00 %	190,40 %
Analista especializado	Científico de datos	12,00 %	60,00 %	179,20 %
Analista especializado	Analista de seguridad de la información	12,00 %	60,00 %	179,20 %
Especialista técnico	Arquitecto Software	12,00 %	60,00 %	179,20 %
Técnico de proyecto	Especialista técnico en seguridad informática	9,00 %	30,00 %	141,70 %
Jefe de proyecto	Gestor del cambio	9,00 %	15,00 %	125,35 %
Analista especializado	Arquitecto Datos	12,00 %	60,00 %	179,20 %
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo	6,00 %	30,00 %	137,80 %
Jefe de proyecto	Integrador de componentes	9,00 %	20,00 %	130,80 %
Técnico de proyecto	Ingeniero de datos	6,00 %	15,00 %	121,90 %
Técnico de soporte	Anotador y depurador de datos	3,00 %	15,00 %	118,45 %
Especialista técnico	Analista funcional	9,00 %	60,00 %	174,40 %
Técnico de proyecto	Administrador DBA	9,00 %	25,00 %	136,25 %
Técnico de proyecto	Experto visualizacion	9,00 %	15,00 %	125,35 %
Técnico de soporte	Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	6,00 %	15,00 %	121,90 %
Técnico de soporte	Analista programador Java	6,00 %	15,00 %	121,90 %
Técnico de soporte	Analista programador	6,00 %	15,00 %	121,90 %
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos	6,00 %	5,00 %	111.30 %
Técnico de sistemas	Técnico de base de datos	6,00 %	5,00 %	111,30 %
Técnico de proyecto	Gestor de pruebas de desarrollo	6,00 %	5,00 %	111,30 %
Técnico de soporte	Técnico de pruebas	6,00 %	5,00 %	111,30 %
Técnico de soporte	Desarrollador de código	6,00 %	5,00 %	111,30 %

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE | 24/02/2020 | PÁGINA 20 / 50
VERIFICACIÓN | NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Como resultado de estas consideraciones, se estima la siguiente tabla de costes salariales percibidos por los trabajadores:

Perfil Profesional	Rol Profesional	Perfil Convenio	Salario convenio	Coef. Resultante Especialización	Salario
Consultor	Consultor experto en mercado trabajo	AREA 3 A	26.790,31 €	224,20 %	60.063,88 €
Consultor	Consultor junior en mercado de trabajo	AREA 3 A	26.790,31 €	185,30 %	49.642,44 €
Analista especializado	Especialista en análisis e incorporación de fuentes	AREA 3 B I	25.986,59 €	179,20 %	46.567,97 €
Jefe de proyecto	Jefe de proyectos formativos	AREA 3 B I	25.986,59 €	128,80 %	33.470,73 €
Consultor	Coordinador del servicio	AREA 3 A	26.790,31 €	212,40 %	56.902,62 €
Consultor	Analista de negocio especializado en BI	AREA 3 A	26.790,31 €	201,25 %	53.915,50 €
Analista especializado	Analista y gestor del dato	AREA 3 B I	25.986,59 €	179,20 %	46.567,97 €
Analista especializado	Analista de Inteligencia Artificial	AREA 3 B I	25.986,59 €	190,40 %	49.478,47 €
Analista especializado	Científico de datos	AREA 3 B I	25.986,59 €	179,20 %	46.567,97 €
Analista especializado	Analista de seguridad de la información	AREA 3 B I	25.986,59 €	179,20 %	46.567,97 €
Especialista técnico	Arquitecto Software	AREA 3 B II	25.189,02 €	179,20 %	45.138,72 €
Técnico de proyecto	Especialista técnico en seguridad informática	AREA 3 B II	25.189,02 €	141,70 %	35.692,84 €
Jefe de proyecto	Gestor del cambio	AREA 3, B, II	25.189,02 €	125,35 %	31.574,44 €
Analista especializado	Arquitecto Datos	AREA 3 B I	25.986,59 €	179,20 %	46.567,97 €
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo	AREA 3 B II	25.189,02 €	137,80 %	34.710,47 €
Jefe de proyecto	Integrador de componentes	AREA 3, B, II	25.189,02 €	130,80 %	32.947,24 €
Técnico de proyecto	Ingeniero de datos	AREA 3 B II	25.189,02 €	121,90 %	30.705,42 €
Técnico de soporte	Anotador y depurador de datos	AREA 3,C, III	20.896,44 €	118,45 %	24.751,83 €
Especialista técnico	Analista funcional	AREA 3, B, II	25.189,02 €	174,40 %	43.929,65 €
Técnico de proyecto	Administrador DBA	AREA 3, B, II	25.189,02 €	136,25 %	34.320,04 €
Técnico de proyecto	Experto visualizacion	AREA 3, B, II	25.189,02 €	125,35 %	31.574,44 €
Técnico de soporte	Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	AREA 3,C, II	23.039,66 €	121,90 %	28.085,35 €
Técnico de soporte	Analista programador Java	AREA 3,C, II	23.039,66 €	121,90 %	28.085,35 €
Técnico de soporte	Analista programador	AREA 3,C, II	23.039,66 €	121,90 %	28.085,35 €
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos	AREA 3, C, I	24.640,37 €	111.30 %	27.424,73 €
Técnico de sistemas	Técnico de base de datos	AREA 3,C, II	23.039,66 €	111,30 %	25.643,14 €
Técnico de proyecto	Gestor de pruebas de desarrollo	AREA 3, B, II	25.189,02 €	111,30 %	28.035,38 €

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE | 24/02/2020 | PÁGINA 21 / 50
VERIFICACIÓN | NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Técnico de soporte	Técnico de pruebas	AREA 3,C, III	20.896,44 €	111,30 %	23.257,74 €
Técnico de soporte	Desarrollador de código	AREA 3,C, III	20.896,44 €	111,30 %	23.257,74 €

- En segundo lugar, para encontrar la relación existente entre la tarifa anual por cada perfil y los sueldos brutos anteriores, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:
  - Seguridad Social: Se estima en un 35 % respecto a los salarios indicados.
  - Gastos generales y de estructura de la empresa: Tanto costes estructurales de la empresa como los derivados de la provisión que se realiza para las contingencias de cada trabajador, y que además recoge los posibles beneficios sociales para los trabajadores: Se estima un porcentaje de un 15 % respecto al importe de la tarifa. Ello se hace teniendo en cuenta que en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se establece para los contratos en su artículo 131 apartado 1.a) el rango de porcentajes a aplicar sobre el presupuesto de ejecución material en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, etc.; en este caso, entre un 13% y un 17%.
  - Beneficio empresarial y margen sobre el precio base para facilitar un escenario de competencia efectiva a los licitadores que opten a prestar el servicio, y con el objetivo de establecer cierta tolerancia a fallos sobre el modelo desarrollado: Se estima para este concepto un valor máximo de hasta el 6 % de la tarifa.

    Ahora, puesto que la suma de los costes laborales, los gastos estructurales y los beneficios (con el margen adicional) debe resultar la Tarifa (T) que se facturará :

    1,35 x Salario + 0,15 x T + 0,06 x T= T → Despejando: Tarifa/Salario=1,35/0,79=1,71

    Por tanto, se extraen 2 conclusiones:

    - Tarifa = 1,71 x Salario
    - Costes laborales =1,35 x Salario = 1,35 x Tarifa/1,71= 79 % de la Tarifa

Multiplicando los valores de la tabla de salarios indicada por los factores anteriores que aplican a los distintos perfiles, se obtiene la tabla de importes máximos que se muestra a continuación. En dicha tabla se incluye tanto el importe anual como la el importe resultante por hora, en este caso dividiendo lo anterior por 1.800 correspondiente al número de horas previsto en el convenio de aplicación:

Perfil Profesional	Rol Profesional	Salario	Importe anual por perfil	Tarifa por hora
Consultor	Consultor experto en mercado trabajo	60.063,88 €	102.709,23 €	57,06 €
Consultor	Consultor junior en mercado de trabajo	49.642,44 €	84.888,58 €	47,16 €
Analista especializado	Especialista en análisis e incorporación de fuentes	46.567,97 €	79.631,23 €	44,24 €

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 22 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Perfil Profesional	Rol Profesional	Salario	Importe anual por perfil	Tarifa por hora
Jefe de proyecto	Jefe de proyectos formativos	33.470,73 €	57.234,94 €	31,80 €
Consultor	Coordinador del servicio	56.902,62 €	97.303,48 €	54,06 €
Consultor	Analista de negocio especializado en BI	53.915,50 €	92.195,50 €	51,22 €
Analista especializado	Analista y gestor del dato	46.567,97 €	79.631,23 €	44,24 €
Analista especializado	Analista de Inteligencia Artificial	49.478,47 €	84.608,18 €	47,00 €
Analista especializado	Científico de datos	46.567,97 €	79.631,23 €	44,24 €
Analista especializado	Analista de seguridad de la información	46.567,97 €	79.631,23 €	44,24 €
Especialista técnico	Arquitecto Software	45.138,72 €	77.187,22 €	42,88 €
Técnico de proyecto	Especialista técnico en seguridad informática	35.692,84 €	61.034,76 €	33,91 €
Jefe de proyecto	Gestor del cambio	31.574,44 €	53.992,29 €	30,00 €
Analista especializado	Arquitecto Datos	46.567,97 €	79.631,23 €	44,24 €
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo	34.710,47 €	59.354,90 €	32,97 €
Jefe de proyecto	Integrador de componentes	32.947,24 €	56.339,78 €	31,30 €
Técnico de proyecto	Ingeniero de datos	30.705,42 €	52.506,26 €	29,17 €
Técnico de soporte	Anotador y depurador de datos	24.751,83 €	42.325,63 €	23,51 €
Especialista técnico	Analista funcional	43.929,65 €	75.119,70 €	41,73 €
Técnico de proyecto	Administrador DBA	34.320,04 €	58.687,27 €	32,60 €
Técnico de proyecto	Experto visualizacion	31.574,44 €	53.992,29 €	30,00 €
Técnico de soporte	Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	28.085,35 €	48.025,94 €	26,68 €
Técnico de soporte	Analista programador Java	28.085,35 €	48.025,94 €	26,68 €
Técnico de soporte	Analista programador	28.085,35 €	48.025,94 €	26,68 €
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos	27.424,73 €	46.896,29 €	26,05 €
Técnico de sistemas	Técnico de base de datos	25.643,14 €	43.849,77 €	24,36 €
Técnico de proyecto	Gestor de pruebas de desarrollo	28.035,38 €	47.940,50 €	26,36 €
Técnico de soporte	Técnico de pruebas	23.257,74 €	39.770,73 €	22,09 €
Técnico de soporte	Desarrollador de código	23.257,74 €	39.770,73 €	22,09 €

Por tanto, se ha partido de los costes salariales máximos asociados a cada uno de los perfiles en base a la referencia salarial del Convenio, y ha quedado en función de éstos determinada y justificada el coste máximo correspondiente a cada perfil, mostrado en la tabla anterior.

La tabla obtenida permite establecer una relación entre el coste por hora de cada perfil y el del perfil más básico, el de Desarrollador de Código, de forma que podremos tomar la hora de Desarrollador de Código como la hora básica de servicio en el contrato (HBS), de manera que sea ésta la unidad de referencia y el resto vendrán determinadas multiplicando el valor de la unidad de referencia por los coeficientes indicados.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 23 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se obtiene la siguiente tabla de valores:

Perfil Profesional	Rol Profesional	% HBS
Consultor	Consultor experto en mercado trabajo	2,58
Consultor	Consultor junior en mercado de trabajo	2,13
Analista especializado	Especialista en análisis e incorporación de fuentes	2,00
Jefe de proyecto	Jefe de proyectos formativos	1,44
Consultor	Coordinador del servicio	2,45
Consultor	Analista de negocio especializado en BI	2,32
Analista especializado	Analista y gestor del dato	2,00
Analista especializado	Analista de Inteligencia Artificial	2,13
Analista especializado	Científico de datos	2,00
Analista especializado	Analista de seguridad de la información	2,00
Especialista técnico	Arquitecto Software	1,94
Técnico de proyecto	Especialista técnico en seguridad informática	1,54
Jefe de proyecto	Gestor del cambio	1,36
Analista especializado	Arquitecto Datos	2,00
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo	1,49
Jefe de proyecto	Integrador de componentes	1,42
Técnico de proyecto	Ingeniero de datos	1,32
Técnico de soporte	Anotador y depurador de datos	1,06
Especialista técnico	Analista funcional	1,89
Técnico de proyecto	Administrador DBA	1,48
Técnico de proyecto	Experto visualizacion	1,36
Técnico de soporte	Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	1,21
Técnico de soporte	Analista programador Java	1,21
Técnico de soporte	Analista programador	1,21
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos	1,18
Técnico de sistemas	Técnico de base de datos	1,10
Técnico de proyecto	Gestor de pruebas de desarrollo	1,21
Técnico de soporte	Técnico de pruebas	1
Técnico de soporte	Desarrollador de código	1

Redondeando el valor obtenido (22,09 €) al valor entero más próximo, se obtiene un valor máximo de 22 €, que será el importe de la tarifa de la Hora Básica de Servicio tenido en cuenta en la licitación. En el apartado final de la memoria se multiplica el valor de las HBS requeridas en cada servicio por dicho importe, para obtener el importe total de los correspondientes servicios.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 24 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

9.1.2.- Valoración económica por cada tipo de servicio requerido

En función de la naturaleza de los servicios contratados, y de cómo se medirán y solicitarán por parte del SAE, éstos tendrán un diferente modelo de valoración, gestión y tarificación:

- Línea de servicios de análisis, prospectiva y consultoría especializada
  - Servicios de determinación de los modelos matemáticos y econométricos para la construcción de los casos de uso

    La aplicación de servicios de modelado econométrico al ámbito concreto de la intermediación laboral tienen un carácter innovador, puesto que por primera vez se pretende abordar el reto de apoyar la toma de decisiones y la propia prestación de los servicios en algoritmos matemáticos que complementen la experiencia y formación de los gestores de las Oficinas de empleo y Unidades de Orientación, caracterizando mediante modelos estadísticos y matemáticos la relación existente entre variables y parámetros de toda índole: ofertas de empleo, información del tejido productivo, demandas de empleo, datos de contrataciones laborales realizadas, datos de programas y políticas de empleo, planes de formación, muestras continuas de vidas laborales, datos obtenidos del instituto Nacional de Estadística, datos de fuentes externas, datos geográficos…

    Por su parte, el desarrollo de los los casos de uso definidos en otra línea de servicios, la línea de servicios número 2, estará muy vinculado al modelado, puesto que del objetivo perseguido en cada caso de uso dependerá el alcance y la complejidad del modelo matemático y econométrico a definir. Por tanto, la complejidad de los modelos a desarrollar en cada caso de uso, que se explica a continuación, coincidirá con la complejidad de dicho caso de uso.

    De acuerdo a la naturaleza y a los objetivos de los casos de uso, se ha identificado la necesidad de realizar, en torno a nueve modelos matemáticos y econométricos distintos tal y como se explica a continuación:

    - Caso de uso 1: Información. Se requerirá un modelo econométrico de amplio alcance que permita obtener un algoritmo que relacione las características de la persona demandante de empleo con la demanda de las capacidades relacionadas a su perfil, en un contexto determinado (geográfico, sector de actividad…)
    - Caso de uso 2: Detección de necesidades formativas. Se estima que pueden ser necesarios dos modelos diferentes, teniendo en cuenta que se trata de poner en relación la demanda de trabajo de las empresas y las capacidades y conocimientos de las personas trabajadoras y de detectar las acciones formativas recomendadas para todo el territorio de manera georeferenciada.
    - Caso de uso 3: Prescripción. Se estima que son necesarios 2 modelos.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 25 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

> Oportunidades de formación que existen, mediante acciones formativas, relacionando los modelos de los dos casos de uso anteriores.

> Oportunidades de reclasificación de los trabajadores, bien basadas en parámetros como el ámbito geográfico o la caracterización del empleo que buscan, o basados en políticas activas de empleo.

- Caso de uso 4: Anticipación. Se estima necesario un modelo econométrico, que deberá introducir análisis predictivo para permitirá dotar al sistema de la capacidad de anticipación requerida sobre las políticas activas de empleo que se deben emprender para paliar las necesidades potenciales de la oferta de empleo en plazos de 12 y 18 meses a futuro en el tejido productivo en Andalucía.
- Casos de uso adicionales: Tal y como se indica en la Línea de servicios de desarrollo e implementación de casos de uso, en el proyecto será necesario desarrollar otros casos de uso aprobados por el SAE durante el contrato, que serán aprobados por el SAE a lo largo del proyecto. Para estos casos de uso el presente contrato prevé un 40 % más de HBS para el desarrollo y construcción de los mismos, lo que requerirá igualmente un aumento de los modelos econométricos que deberán de realizarse durante el proyecto. Para ello, se estima que el modelado econométrico y matemático deberá permitir cubrir 3 modelos adicionales

Teniendo en cuenta la complejidad de los casos de uso, definida en la línea de servicios de desarrollo de los casos de uso, y el número de modelos necesarios, se obtiene la siguiente tabla:

Número de modelos Vs Casos de uso	**Simple**	**Media**	**Alta**
Caso de uso 1			**1**
Caso de uso 2	**2**		
Caso de uso 3		**2**	
Caso de uso 4			**1**
Casos adicionales		**3**	

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 26 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

A continuación, para determinar el importe de un caso de uso de complejidad media, se realiza un análisis de precios públicos de proyectos y contratos con similar objeto, obteniendo la tabla que se indica a continuación. En el caso de los proyectos que se corresponden con líneas de subvenciones, se obtiene el importe equivalente partiendo del importe de la subvención y teniendo en cuenta el beneficio industrial (6 %) y los costes estructurales de la empresa (15 %), calculados como porcentaje respecto al valor facturado: 6 % ImporteFinal + 15% ImporteFinal + ImpSubvención = Importe Final => ImpFinal=ImpSubvencion / 0,79

PROYECTOS	ENTIDAD	REFERENCIA / EXPEDIENTE	TÍTULO	ENTIDAD BENEFICIARIA/ ADJUDICATARIA	IMPORTE	IMPORTE INCLUYENDO B.I Y GASTOS ESTRUCT.
CONVOCATORIA 2016 - PROYECTOS I+D+I, PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	TIN2016-80565-R	Desarrollo y estudio de algoritmos para busqueda del mejor modelo econometrico en problemas de ciencias de la salud	UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ DE ELCHE	47.069,00 €	59.581,01 €
SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN INVESTIGACIÓN	GOBIERNO VASCO	PromEmp/2018/cemp	Diagnóstico ex-ante y preliminar del impacto económico de la creación de un Centro de Emprendimiento Internacional para el desarrollo del emprendimiento en Bilbao	PriceWaterhouseCoopers Asesores de Negocios, SL.	60.000,00 €	60.000,00 €
CONVOCATORIA 2017 - PROYECTOS I+D+I, PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	CSO2017-82292-R	Fronteras del trabajo asalariado y nuevas formas de empleo. Trabajo autonomo y emprendizaje en la economia del conocimiento	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	49.852,00 €	63.103,80 €
CONVOCATORIA 2016 - PROYECTOS I+D+I, PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	DER2016-78732-R	Economia social, autogestion y empleo	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ECONOMIA SOCIAL Y COOPERATIVA	42.350,00 €	53.607,59 €
CONVOCATORIA 2017 - PROYECTOS I+D+I, PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	CSO2017-86474-R	Nuevos desarrollos en el analisis territorial del mercado de trabajo. mercados locales de trabajo y movilidad cotidiana.	UNIVERSIDAD DE ALICANTE	39.930,00 €	50.544,30 €
CONVOCATORIA 2016 - PROYECTOS I+D+I, PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	ECO2016-76866-R	Analisis y evaluacion de politicas publicas: metodologias y aplicaciones empiricas	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	25.410,00 €	32.164,56 €
CONVOCATORIA 2016 - PROYECTOS I+D+I, PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	ECO2016-74920-C2-1-R	Modelos predictivos de conducta de economia circular en las empresas españolas a traves del analisis	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	25.410,00 €	32.164,56 €
CONVOCATORIA 2017 - PROYECTOS I+D+I, PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	ECO2017-88883-R	Diseño optimo de politicas educativas a partir del analisis de datos censales longitudinales	UNIVERSIDAD DE MALAGA	24.200,00 €	30.632,91 €
SERVICIOS DE ANÁLISIS DE ESTUDIOS	COMUNIDAD DE MADRID	C-241M/008-18 (A/SER-008480/2018)	Evaluación de servicios y programas de políticas activas de empleo de la Comunidad de Madrid	Notus Applied Social Research	44.300,00 €	44.300,00 €
IMPORTE PROMEDIO						47.344,30 €

Información adicional sobre los citados proyectos puede obtenerse en los siguientes enlaces:

- http://www.ciencia.gob.es/stfls/eSede/Ficheros/2019/Resolucion_de_concesion_RTI2018.pdf
- http://www.ciencia.gob.es/stfls/eSede/Ficheros/2018/Resolucion_concesion_Proyectos_Retos_2017.pdf
- http://www.ciencia.gob.es/stfls/eSede/Ficheros/2016/Anexo_I_Ayudas_Concedidas_Proyectos_Retos_2016.pdf
- http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_ConvocaPrestac_FA&cid=1354712454789&definicion=Contratos+Publicos&idPagina=1224915242285&language=es&op2=PCON&pagename=PortalContratacion%2FPage%2FPCON_contratosPublicos&tipoServicio=CM_ConvocaPrestac_FA
- https://contrataciondelestado.es/wps/portal/!ut/p/b0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjU1JTC3Iy87KtUlJLEnNyUuNzMpMzSxKTgQr0w_Wj9KMyU1zLcvQjy6rccoLMXcItIsOLqozdA1NMi8yCA21t9Qtycx0BtXIxNA!!/

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 27 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tal y como se indica en la tabla, se obtiene un precio medio de 47.344,30 euros, que no incluye IVA y que utilizaremos como referencia para el modelado econométrico y matemático del caso de uso de complejidad media del presente contrato, que quedará establecido en 47.344,30 euros.

A partir de este valor, aplicando sobre dicho importe el coeficiente de complejidad de cada caso de uso (calculado en el epífgrafe "*Línea de servicios de desarrollo e implementación de casos de uso*" de este mismo apartado de la memoria), en relación al coeficiente de complejidad media, se obtiene el importe estimado para los modelos econométricos y matemáticos de complejidad simple (31.562,87 € = 47.344,30/1,5) y alta (78.906,67 € = 47.344,30 x 2,5/1,5). Por tanto, para los modelos necesarios obtenemos los siguientes importes:

Complejidad de los modelos vs Casos de uso	Simple	Media	Alta	Coste modelos
Caso de uso 1			1	78.906,67 €
Caso de uso 2	2			63.125,33 €
Caso de uso 3		2		94.688,00 €
Caso de uso 4			1	78.906,67 €
Casos adicionales		3		142.032,00 €
Importe total de los servicios de determinación de los modelos matemáticos y econométricos para la construcción de los casos de uso				457.658,67 €

Unidad para el cómputo de los esfuerzos necesarios para entregar los modelos econométricos: La facturación de los modelos econométricos se realizará teniendo en cuenta que el caso de uso que se estima menos complejo, y por tanto el que pudiera, a priori, requerir menos esfuerzo en el modelo o modelos que conlleve, es el Caso de uso n.º 2 Detección de necesidades formativas. Por ello se ha establecido que el modelo o los modelos necesarios para la implementación de dicho caso de uso serán los que tengan atribuida una complejidad baja, mientras que al de complejidad media y alta le corresponderá, como se ha indicado, 1,5 veces y 2,5 veces respectivamente el esfuerzo necesario para obtener el modelo de complejidad baja.

Tomando esa relación de esfuerzos, y considerando un informe de complejidad baja como unidad de cómputo de estos servicios (que denominaremos Modelo Econométrico Básico o MEB), debe tenerse en cuenta la estimación del número de modelos de cada complejidad que se estima necesario de acuerdo con el alcance del contrato para obtener que será necesaria la

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 28 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

producción de 14,5 MEB durante el período de ejecución del contrato, de acuerdo con la siguiente tabla de referencia:

Simple	Media	Alta	Complejidad en MEBS
		1	1 X 2,5
2			2 X 1
	2		2 x 1,5
		1	1 X 2,5
	3		3 x 1,5
		TOTAL MEB	14,5

El número de MEB se utilizará, pues, como unidad para el cómputo y facturación de los trabajos.

– Servicios de consultoría especializada en el ámbito de la Intermediación y Orientación Laboral (IOL), Servicio de análisis e incorporación de fuentes externas y Servicios de gestión del conocimiento

Los trabajos se medirán en base al número de horas involucradas en su realización. Los esfuerzos correspondientes a los servicios solicitados se calcularán como múltiplos de la unidad de referencia descrita en apartados anteriores denominada "hora básica de servicio" (HBS), en función de su naturaleza y los equipos de trabajo constituidos para llevarlos a cabo, compuestos por recursos técnicos encuadrados dentro de los perfiles profesionales definidos.

Los trabajos circunscritos dentro de esta línea de servicios serán realizados por un equipo de trabajo que deberá contar, inicialmente, con los siguientes tipos y número de recursos, asignados al servicio a jornada completa, con un 100% de dedicación:

Perfil profesional	Rol profesional	NÚMERO RECURSOS
Consultor	Consultor experto en mercado trabajo	1
Consultor	Consultor junior en mercado de trabajo	1
Analista especializado	Especialista en análisis e incorporación de fuentes	1

De ellos:

- El consultor experto en mercado de trabajo y el consultor junior en mercado de trabajo se prevé que estén dedicados al 100% durante los 3 primeros meses del proyecto, y que luego participen con una aportación estimada en un 10% de la estimación de esfuerzo total de los casos de uso básicos que se valoran más adelante. Esto supone un total de 7.617,90 HBSs.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 29 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- El especialista en análisis e incorporación de fuentes se dedicará al 50% durante el contrato a esta línea de servicios, lo que supone 3.600 HBSs.

Además de los recursos iniciales anteriores, la empresa adjudicataria deberá ser capaz de poner, a disposición del servicio, personal adicional para su incorporación bajo demanda. Esta demanda puede obedecer tanto al exceso de carga de trabajo, como a la necesidad de contar con especialistas cualificados en áreas distintas a las cubiertas por el equipo de proyecto estimado inicialmente. Para esta línea de servicios los recursos adicionales, su dedicación estimada y las HBSs que supone quedan reflejados en la siguiente tabla:

Perfil profesional	Rol profesional	NÚMERO RECURSOS	DEDICACIÓN	HBSs
Jefe de proyecto	Jefe de proyectos formativos	1	15,00 %	777,6

Sumando todas las HBSs identificadas anteriormente, obtenemos un valor máximo de HBS para esta línea de servicios de 11.996 HBSs.

➢ Línea de servicios de desarrollo e implementación de casos de uso

Para valorar el esfuerzo en HBS de los casos de uso especificados en esta línea de servicios, compuesta por los servicios especificados en el pliego de prescripciones técnicas, se ha analizado la complejidad de cada caso de uso en base a 3 aspectos principales que lo componen: modelos, variables y características de la implementación software.

La complejidad de un caso de uso se forma por la complejidad combinada de sus elementos. Y cada elemento o paquete principal se clasifica con un valor de acuerdo a su complejidad:

Alta = 3

Media = 2

Baja = 1

La complejidad combinada de los distintos elementos arrojará un valor numérico que clasificaremos de la siguiente forma:

ALTO > 12

MEDIO > 10 y <=12

BAJO<= 10

- Caso de uso n.º 1: La complejidad de los elementos que lo componen tiene en cuenta el hecho de ser el primer caso de uso que se aborda en el proyecto, con una mayor trabajo de identificación de fuentes, de definición de las variables, construcción de software base y de elección de los modelos más apropiados para el proyecto.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 30 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- M1.1 Modelo geográfico de demanda de capacidades. (alto)
- M1.2 Modelo geográfico de demanda de ocupaciones y competencias. (alto)
- M1.3 Modelo geográfico de oferta de capacidades. (bajo)
- M1.4 Modelo geográfico de competitividad de oferta. (medio)
- V1.X Construcción de variables relacionales. (alto)
- T1. X Desarrollo de software (alto)

Complejidad combinada resultante: 15

- Caso de uso n.º 2: Se aprovechan resultados del caso de uso anterior, especialmente en el modelo geográfico y parte de los desarrollos software, lo que permite bajar ostensiblemente la complejidad respecto al primer caso de uso.
  - M1.X Reusable (bajo)
  - M2.1 Modelo de necesidades de capacidades y conocimiento (medio)
  - M2.2 Modelo relacional de capacidades con acciones formativas (alto)
  - V2.X Construcción y exposición de variables relacionales. (alto)
  - T2. X Desarrollo de software (bajo)

  Complejidad combinada resultante: 10
- Caso de uso n.º 3: Se aprovechan resultados del caso de uso anterior, especialmente en el modelo geográfico y parte de los desarrollos software, lo que permite bajar la complejidad respecto al primer caso de uso.
  - M2.X Reusable (bajo)
  - M3.1 Modelo de proximidad de conocimientos y capacidades (idoneidad) por perfil de demanda de empleo a acciones formativas. (alto)
  - M3.2 Modelo de priorización de recomendaciones (medio)
  - M3.3 Modelo de pre-análisis de viabilidad de propuestas calculadas (medio)
  - V3.X Variables de recomendación (alto)
  - T3.X. Desarrollo de software (bajo)

  Complejidad combinada resultante: 12

- Caso de uso n.º 4: La principal diferencia de este caso de uso respecto a los anteriores es que introduce mecanismos de análisis predictivo, lo que hace que la complejidad del mismo sea superior.
  - M4.1 Mecanismo de carga manual de predicciones (bajo)
  - M4.2 Sistema de predicción cronológico (alto)
  - M4.3 Sistema de detección de anomalías de mercado (alto)
  - M4.4 Prospección de variables y control de precisión (alto)
  - M4.5 Mecanismo de relación de detecciones con propuestas (medio)

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 31 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- M4.6 Sistema de alerta de incumplimiento de medidas (bajo)
- M3.X Reusable (bajo)
- V4.X Variables de predicción y de prescripción (alto)
- T4. X Desarrollo de software (medio)

Complejidad combinada: 19

– Casos de uso adicionales: Se les atribuirá una complejidad media a los casos de uso que se apruebe realizar durante el proyecto, no contemplados inicialmente en el pliego de prescripciones técnicas.

Del resultado de este análisis por componentes se tiene:

Caso de uso 1: Complejidad ALTA

Caso de uso 2: Complejidad BAJA

Caso de uso 3 Complejidad MEDIA

Caso de uso 4: Complejidad ALTA

Una vez clasificados en los 3 niveles de complejidad o esfuerzo de implementación, se establecerá una duración en su ejecución proporcional a la misma, con el consiguiente aumento proporcional del esfuerzo:

– Complejidad baja: Será el esfuerzo de referencia, que se establece en un plazo de ejecución, una vez desarrollado el modelo econométrico, de 16 semanas, con la dedicación correspondiente de varios perfiles. El SAE acometió en 2019 un proyecto piloto similar denominado "Advance Analytics para Gestión de la Demanda de Empleo", si bien con un alcance en los resultados de explotación mucho más limitado. La duración de este proyecto, realizado con diferentes perfiles profesionales, fue de 16 semanas. Equipararemos el esfuerzo de este proyecto conocido con el del caso de uso de complejidad baja.

  Además, puesto que todo proyecto de este tipo cuenta con 5 fases diferenciadas (Análisis, diseño, construcción, pruebas e implementación) y la experiencia en los mismos indica que el peso de cada una de estas fases es, respectivamente, de un 20%, 20%, 45%, 10% y 5%, ello nos permite contar con el esfuerzo necesario en cada una de dichas fases. A su vez, como en dichas fases se conoce la dedicación de los perfiles que realizan los trabajos, podemos obtener de manera muy precisa el número de horas de cada perfil que son necesarias para desarrollar el caso de uso de complejidad baja.
– Complejidad media: 1,5 veces el esfuerzo correspondiente a cada uno de los perfiles en el desarrollo de un caso de uso de complejidad baja.
– Complejidad alta: 2,5 veces el esfuerzo correspondiente a cada uno de los perfiles en el desarrollo de un caso de uso de complejidad baja.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 32 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

A continuación se muestra la dedicación de esfuerzo de los diferentes perfiles para cualquier proyecto de desarrollo de este tipo:

ROL	20,00 %	20,00 %	45,00 %	10,00 %	5,00 %
	Análisis	Diseño / Modelización	Construcción	Pruebas	Implementación
Analista de negocio especializado en BI	50%	20%	10%	20%	5%
Científico de datos	50%	100%	60%	20%	5%
Analista de Inteligencia Artificial	50%	40%	60%	20%	5%
Analista funcional	100%	100%	30%	20%	50%
Administrador DBA	0%	50%	50%	20%	20%
Experto visualizacion	0%	50%	100%	50%	20%
Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	0%	50%	100%	20%	20%
Analista programador Java	0%	0%	100%	20%	5%
Analista programador	0%	50%	100%	20%	5%
Gestor de pruebas de desarrollo	0%	100%	20%	100%	10%
Técnico de pruebas	0%	50%	40%	100%	20%
Desarrollador de código	0%	0%	100%	50%	0%

Aplicando estos porcentajes durante las 16 semanas que ha durado el proyecto piloto, obtenemos la siguiente tabla de dedicación por perfil para el proyecto piloto, y por ende, para el caso de uso de complejidad baja:

ROL	20,00 %	20,00 %	45,00 %	10,00 %	5,00 %	Total	Horas
	Análisis	Diseño / Modelización	Construcción	Pruebas	Implementación		
Analista de negocio especializado en BI	50%	20%	10%	20%	5%	20,75 %	132,8
Científico de datos	50%	100%	60%	20%	5%	59,25 %	379,2
Analista de Inteligencia Artificial	50%	40%	60%	20%	5%	47,25 %	302,4
Analista funcional	100%	100%	30%	20%	50%	58,00 %	371,2
Administrador DBA	0%	50%	50%	20%	20%	35,50 %	227,2
Experto visualizacion	0%	50%	100%	50%	20%	61,00 %	390,4
Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	0%	50%	100%	20%	20%	58,00 %	371,2
Analista programador Java	0%	0%	100%	20%	5%	47,25 %	302,4
Analista programador	0%	50%	100%	20%	5%	57,25 %	366,4
Gestor de pruebas de desarrollo	0%	100%	20%	100%	10%	39,50 %	252,8
Técnico de pruebas	0%	50%	40%	100%	20%	39,00 %	249,6
Desarrollador de código	0%	0%	100%	50%	0%	50,00 %	320

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 33 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Una vez con estos esfuerzos en horas de cada tipo de perfil, si aplicamos ahora el factor de complejidad asignado a cada tipo de caso de uso (1, 1,5 y 2,5), obtenemos la siguiente tabla de horas de trabajo por perfil y la del conjunto de horas necesarias por perfil para el conjunto de los 4 casos de uso requeridos:

Perfil Pliego	Casos básicos				Horas Casos basicos
	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	
	2,50	1,00	1,50	2,50	
Analista de negocio especializado en BI	332,00	132,80	199,20	332,00	996,00
Científico de datos	948,00	379,20	568,80	948,00	2.844,00
Analista de Inteligencia Artificial	756,00	302,40	453,60	756,00	2.268,00
Analista funcional	928,00	371,20	556,80	928,00	2.784,00
Administrador DBA	568,00	227,20	340,80	568,00	1.704,00
Experto visualizacion	976,00	390,40	585,60	976,00	2.928,00
Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	928,00	371,20	556,80	928,00	2.784,00
Analista programador Java	756,00	302,40	453,60	756,00	2.268,00
Analista programador	916,00	366,40	549,60	916,00	2.748,00
Gestor de pruebas de desarrollo	632,00	252,80	379,20	632,00	1.896,00
Técnico de pruebas	624,00	249,60	374,40	624,00	1.872,00
Desarrollador de código	800,00	320,00	480,00	800,00	2.400,00
TOTALES	9.164,00	3.665,60	5.498,40	9.164,00	27.492,00

Adicionalmente, tal y como indica el pliego de prescripciones técnicas, será necesario desarrollar otros casos de uso aprobados por el SAE durante el contrato, algunos de los cuales podrán ser los propuestos por las empresas en sus ofertas. Para dichas necesidades de nuevos de desarrollos o casos de uso se prevé un 40 % adicional de recursos en horas de cada uno de los perfiles.

Teniendo en cuenta los coeficientes multiplicativos de la tarifa de hora de trabajo de cada perfil (número de HBS a las que equivale una hora de trabajo de cada perfil), se obtiene la siguiente tabla de HBS necesarias en los distintos perfiles, tanto para el caso básico como para los adicionales:

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 34 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Perfil Pliego	Horas Casos basicos	Horas casos Adicionales	Total Horas	Tarifa por hora expresada en HBS	HBS Casos básicos	HBS casos Adicionales	HBS totales
Analista de negocio especializado en BI	996,00	398,40	1.394,40	2,32	2.310,72	924,29	3.235,01
Científico de datos	2.844,00	1.137,60	3.981,60	2,00	5.688,00	2.275,20	7.963,20
Analista de Inteligencia Artificial	2.268,00	907,20	3.175,20	2,13	4.830,84	1.932,34	6.763,18
Analista funcional	2.784,00	1.113,60	3.897,60	1,89	5.261,76	2.104,70	7.366,46
Administrador DBA	1.704,00	681,60	2.385,60	1,48	2.521,92	1.008,77	3.530,69
Experto visualizacion	2.928,00	1.171,20	4.099,20	1,36	3.982,08	1.592,83	5.574,91
Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	2.784,00	1.113,60	3.897,60	1,21	3.368,64	1.347,46	4.716,10
Analista programador Java	2.268,00	907,20	3.175,20	1,21	2.744,28	1.097,71	3.841,99
Analista programador	2.748,00	1.099,20	3.847,20	1,21	3.325,08	1.330,03	4.655,11
Gestor de pruebas de desarrollo	1.896,00	758,40	2.654,40	1,21	2.294,16	917,66	3.211,82
Técnico de pruebas	1.872,00	748,80	2.620,80	1,00	1.872,00	748,80	2.620,80
Desarrollador de código	2.400,00	960,00	3.360,00	1,00	2.400,00	960,00	3.360,00
TOTALES	27.492,00	10.996,80			40.599,00	16.240,00	56.839,00

Por tanto, para esta línea de servicios se estima un total de 56.839 HBS necesarias.

- Línea de servicios de gobierno del dato.

Los trabajos circunscritos dentro de esta línea de servicios serán realizados por un equipo de trabajo in-situ que deberá contar, inicialmente, con los siguientes tipos y número de recursos, asignados al servicio a jornada completa, con un 100% de dedicación (con las salvedades indicadas más adelante en este mismo apartado):

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 35 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Perfil profesional	Rol profesional	NÚMERO RECURSOS
Consultor	Coordinador del servicio	1
Consultor	Analista de negocio especializado en BI	1
Analista especializado	Analista y gestor del dato	1
Analista especializado	Analista de seguridad de la información	1
Analista especializado	Arquitecto Datos	1
Especialista técnico	Arquitecto Software	1
Especialista técnico	Analista funcional	1
Jefe de proyecto	Gestor del cambio	1
Jefe de proyecto	Integrador de componentes	1
Técnico de proyecto	Ingeniero de datos	1
Técnico de proyecto	Administrador DBA	1
Técnico de proyecto	Experto visualizacion	1
Técnico de soporte	Anotador y depurador de datos	1
Técnico de soporte	Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	1
Técnico de soporte	Analista programador Java	1

Si bien éste será el equipo inicial, que comenzará con plena dedicación, hay que tener en cuenta que los siguientes perfiles tendrán una dedicación a lo largo del proyecto menor puesto que su necesidad de intervención en el servicio se prevé menor conforme avance la ejecución:

- El analista programador Java sólo estará al 100% los primeros meses, traspasando sus tareas luego al Analista Programador, por lo que en el total del contrato se ha estimado una dedicación equivalente del 25%.
- El *arquitecto software*, el *Integrador de Componentes* y el *Anotador y depurador de datos* tendrán una participación mayor durante los primeros meses de definición de la arquitectura e interconexión de las nuevas plataformas con los sistemas del SAE, y se estima su participación en el conjunto del proyecto del 60 % para todos ellos.

Con estas consideraciones de dedicación, si consideramos 1.800 horas de trabajo por año, dos años de contrato, y aplicamos los coeficientes multiplicativos a cada perfil para obtener las HBSs, resulta en un total de 80.440,20 HBSs para el equipo inicial.

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 36 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Además de los recursos iniciales anteriores, la empresa adjudicataria deberá ser capaz de poner, a disposición del servicio, personal adicional para su incorporación bajo demanda. Esta demanda puede obedecer tanto al exceso de carga de trabajo, como a la necesidad de contar con especialistas cualificados en áreas distintas a las cubiertas por el equipo de proyecto estimado inicialmente. Para esta línea de servicios los recursos adicionales, su dedicación estimada y las HBSs que supone quedan reflejados en la siguiente tabla:

Perfil profesional	Rol profesional	NÚMERO RECURSOS	DEDICACIÓN	HBSs
Analista especializado	Analista de Inteligencia Artificial	1	50,00 %	3.834,00
Analista especializado	Científico de datos	1	50,00 %	3.600,00
Técnico de proyecto	Especialista técnico en seguridad informática	1	50,00 %	2.772,00
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo	1	50,00 %	2.145,60
Técnico de soporte	Analista programador	1	40,00 %	1.742,40

Estos recursos adicionales suponen 14.094 HBSs adicionales.

Sumando el equipo inicial y la dedicación adicional, obtenemos un total para esta línea de servicios de 94.534,20 HBSs.

- Línea de servicios de construcción y operación de plataformas:

Los trabajos circunscritos dentro de esta línea de servicios serán realizados por un equipo de trabajo que deberá contar, inicialmente, con los siguientes tipos y número de recursos, asignados al servicio a jornada completa, con un 100% de dedicación:

Perfil profesional	Rol profesional	NÚMERO RECURSOS
Especialista técnico	Arquitecto Software	1
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos	1

El arquitecto SW sólo seberá estar al 100% los primeros meses, bajando su dedicación posteriormente. Se estima una dedicación equivalente para el total del contrato del 40%.

Teniendo en cuenta la consideración anterior, y convirtiendo este equipo de trabajo a HBSs, se obtiene un total de 7.041,60 HBSs

Además de los recursos iniciales anteriores, la empresa adjudicataria deberá ser capaz de poner, a disposición del servicio, personal adicional para su incorporación bajo demanda. Esta demanda puede obedecer tanto al exceso de carga de trabajo, como a la necesidad de contar con especialistas cualificados en áreas distintas a las cubiertas por el equipo de proyecto estimado inicialmente. Para esta línea de servicios los recursos adicionales, su dedicación estimada y las HBSs que supone quedan reflejados en la siguiente tabla:

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 37 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Perfil profesional	Rol profesional	NÚMERO RECURSOS	DEDICACIÓN	HBSs
Analista especializado	Arquitecto de Datos	1	25,00 %	1800
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo	1	25,00 %	1341
Técnico de proyecto	Administrador DBA	1	25,00 %	1332
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos	1	50,00 %	2124
Técnico de sistemas	Técnico de base de datos	1	50,00 %	1980

Esto supone 8.577 HBSs adicionales.

Por tanto, el total de HBSs estimadas para esta línea de servicios es de 15.619 HBSs.

Por su parte, los Servicios de infraestructuras en la nube (IaaS) dentro de esta línea de servicios, se facturarán según los servicios consumidos, en un modelo de pago por uso, en base a los conceptos de infraestructura facturables definidos en el pliego. Se trata de servicios a demanda recogidos en el pliego para acoger determinados componentes del sistema de analítica avanzada, si el SAE así lo requiere y aprueba.

Para estimar los costes de infraestructura, en primer lugar se han definido los servicios que se podrían demandar:

Tipo de producto IaaS	Características unitarias de cada producto IaaS	Tarifa mensual de cada producto Iaas
Servidor IaaS Grande	16 cpu (128 GB RAM)	50 x IbN
Servidor IaaS Mediano	8 cpu (32-64 GB RAM)	25 x IbN
Servidor IaaS Pequeño	4 cpu (8-26 GB)	12,5 x IbN
Servidor IaaS Basico	2 cpu (4-7,5 GB RAM)	8 x IbN
Discos persistentes-Espacio aprovisionado regional en SSD	500 GB	5,5 x IbN
Discos persistentes-Espacio aprovisionado regional estándar	500 GB	1,75 x IbN
Tráfico de red	2 TB	1,5 x IbN
Almacenamiento de instantáneas (Infraestructura básica en la nube)	500 GB	1 x IbN

NOTA: Cada servidor deberá incluir 1 TB almacenamiento, 1 TB de tráfico de red y 1 TB de imagen
El tráfico de red deberá ser 2 TB entrante y 2 TB saliente.

Posteriormente se ha realizado un estudio de dos de los principales proveedores de servicios cloud (Azure y Google) con el objetivo de determinar el precio unitario de cada uno de los servicios anteriores. Se obtiene un precio de cada proveedor para cada uno de los conceptos anteriores, y se calcula el promedio:

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 38 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tipo de producto IaaS	Características unitarias de cada producto IaaS	Azure	Google	Precio medio exacto
Servidor IaaS Grande	16 cpu (128 GB RAM)	1.054,34 €	747,01 €	900,68 €
Servidor IaaS Mediano	8 cpu (32-64 GB RAM)	532,26 €	361,40 €	446,83 €
Servidor IaaS Pequeño	4 cpu (8-26 GB)	234,92 €	209,64 €	222,28 €
Servidor IaaS Basico	2 cpu (4-7,5 GB RAM)	148,78 €	137,09 €	142,94 €
Discos persistentes-Espacio aprovisionado regional en SSD	500 GB	25,48 €	170,17 €	97,83 €
Discos persistentes-Espacio aprovisionado regional estándar	500 GB	20,02 €	40,04 €	30,03 €
Tráfico de red	2 TB	36,40 €	18,20 €	27,30 €
Almacenamiento de instantáneas (Infraestructura básica en la nube)	500 GB	22,75 €	13,20 €	17,97 €

Se procede a definir unidad básica de referencia de coste en la nube que se asocia al coste del almacenamiento de instantáneas, por ser el elemento de infraestructura que se puede solicitar en el contrato con menor importe.

Y sobre el coste obtenido se aplica un incremento de un 10% por costes de gestión en el que debe incurrir la empresa licitadora al usar estos servicios de terceros y un descuento del 20% por volumen. De esta manera se establece la infraestructura básica de la nube (IBN) en un coste de 17,97€ + 10% - 20% = 16,18€.

Se traduce la tabla anterior a unidades de IBN y se redondea, resultando:

Tipo de producto IaaS	Características unitarias de cada producto IaaS	Coste expresado en IbN	Tarifa de cada producto Iaas	Tarifa mensual de cada producto Iaas
Servidor IaaS Grande	16 cpu (128 GB RAM)	50,11	50	50 x IbN
Servidor IaaS Mediano	8 cpu (32-64 GB RAM)	24,86	25	25 x IbN
Servidor IaaS Pequeño	4 cpu (8-26 GB)	12,37	12,5	12,5 x IbN
Servidor IaaS Basico	2 cpu (4-7,5 GB RAM)	7,95	8	8 x IbN
Discos persistentes-Espacio aprovisionado regional en SSD	500 GB	5,44	5,5	5,5 x IbN
Discos persistentes-Espacio aprovisionado regional estándar	500 GB	1,67	1,75	1,75 x IbN
Tráfico de red	2 TB	1,52	1,5	1,5 x IbN
Almacenamiento de instantáneas (Infraestructura básica en la nube)	500 GB	1,00	1	1 x IbN

Por último, se fijan las unidades requeridas por mes, se extrapolan al total del contrato (24 meses), se aplica el coste en IbN por concepto, y se traduce a coste económico aplicando el coste de una IbN. Todo lo anterior se refleja en la siguiente tabla:

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 39 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tipo de producto IaaS	Características unitarias de cada producto IaaS	Coste expresado en IbN	Tarifa de cada producto Iaas	Tarifa mensual de cada producto Iaas	Unidades /mes requeridas	Total unidades previstas durante el contrato	Número de IbN necesarias	COSTE TOTAL
Servidor IaaS Grande	16 cpu (128 GB RAM)	50,11	50	50 x IbN	2 servidores	48	2.400	38.832,00 €
Servidor IaaS Mediano	8 cpu (32-64 GB RAM)	24,86	25	25 x IbN	4 servidores	96	2.400	38.832,00 €
Servidor IaaS Pequeño	4 cpu (8-26 GB)	12,37	12,5	12,5 x IbN	4 servidores	96	1.200	19.416,00 €
Servidor IaaS Basico	2 cpu (4-7,5 GB RAM)	7,95	8	8 x IbN	4 servidores	96	768	12.426,24 €
Discos persistentes-Espacio aprovisionado regional en SSD	500 GB	5,44	5,5	5,5 x IbN	5 TB /mes	240	1.320	21.357,60 €
Discos persistentes-Espacio aprovisionado regional estándar	500 GB	1,67	1,75	1,75 x IbN	25 TB /mes	1200	2.100	33.978,00 €
Tráfico de red	2 TB	1,52	1,5	1,5 x IbN	10 TB/mes	120	180	2.912,40 €
Almacenamiento de instantáneas (Infraestructura básica en la nube)	500 GB	1,00	1	1 x IbN	12 TB/mes	576	576	9.319,68 €
COSTE TOTAL								**177.073,92 €**

Por tanto , el coste de los Servicios de infraestructuras en la nube se estima en 177.073,92 € para los dos años de contrato.

Finalmente, cabe indicar que, si bien no se prevé necesario, en caso de que se produjera alguna circunstancia durante la ejecución del contrato que así lo aconsejara, en aras de un mejor aprovechamiento de los recursos o de la atención de nuevas necesidades, el SAE, a través del Responsable del Contrato, podrá aprobar destinar recursos HBS a una línea de servicios procedentes de los inicialmente asignados a cualquier otra de las líneas.

Ello se extenderá, igualmente, en el supuesto de que no se previera terminar consumiendo los recursos económicos destinados a la implementación de servicios en la nube, el aumento de la cantidad de HBS de cualquiera de las líneas con recursos excedentes de los Servicios de infraestructuras en la nube (IaaS) indicados en la tabla anterior.

Por último, los Servicios de evolución, actualización y soporte de las plataformas en producción contemplan una serie de licencias y soporte software cuyo coste se estima a continuación.

El SAE, a lo largo del contrato, cuando se complete la instalación de cada plataforma (plataforma de BI y plataforma de analítica avanzada), con la correspondiente activación de las licencias soporte, y habiéndose realizado satisfactoriamente las pruebas oportunas que aseguren su plena operatividad, validará la puesta en servicio de cada producto, para su abono por la provisión del mismo.

Se ha realizado un estudio de costes de mercado de un gran número de las herramientas que pueden utilizarse para implementar las distintas capas tecnológicas requeridas para las plataformas indicadas en el pliego, clasificándolas por capa:

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 40 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Capa	Funcionalidad	Producto
Integración	ETL	Pentaho PDI
		Talend (cluster)
		Informatica
		Oracle Data Integrator
	Streams	Kafka
		Cloudera
		Spark
Capa de almacenamiento	Datawarehouse	Oracle
	Data Lake	Hadoop
		Cloudera
	Agregación logs	ELK
	Eventos	RabbitMQ
	Memoria	Redis
Capa de explotación	Procesamiento	Hadoop
		Horton
	Seguridad	Apache Ranger
	API	Spring Cloud
	BI	Power BI PRO
		Tableau
		Qlik
	Data Science	Jupyter
Capa gobierno		Cloudera
		Colibra
		Truedat

Para cada herramienta con coste se ha obtenido el coste anual de las licencias. Algunas no tienen coste de licencia por tratarse de productos de software libre. Se ha tenido en cuenta lo reflejado en las siguientes webs:

- Talend: https://es.talend.com/products/pricing-model/
- Informatica: https://aws.amazon.com/marketplace/pp/Informatica-Informatica-PowerCenter-For-Windows-PA/B0751YDSG2
- Oracle Data Integrator: https://www.oracle.com/assets/technology-price-list-070617.pdf
- Cloudera: https://es.cloudera.com/products/pricing.html
- RabbitMQ: https://pivotal.io/rabbitmq
- Redis: https://redislabs.com/redis-enterprise-cloud/pricing/
- Power BI PRO: https://powerbi.microsoft.com/es-es/pricing/

  https://www.euskadi.eus/web01-tramite/es/contenidos/anuncio_contratacion/expjaso16292/es_doc/es_arch_expjaso16292.html

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 41 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Tableau: https://www.tableau.com/es-es/pricing/teams-orgs#server y

  https://www.contratacion.euskadi.eus/w32-kpeperfi/es/contenidos/anuncio_contratacion/expjaso11615/es_doc/adjuntos/resolucion_definitiva1.pdf?rand=81048
- Qlik: https://www.qlik.com/es-es/pricing y http://www.madrid.org/cs/Satellite?op2=PCON&idPagina=1204201624785&c=CM_ConvocaPrestac_FA&pagename=PortalContratacion%2FPage%2FPCON_contratosPublicos&language=es&idConsejeria=1109266187224&cid=1354769213502
- Jupyter : https://jupyter.org/
- Truedat: https://www.truedat.io/product/

Se ha obtenido el coste anual para todos los productos y se ha establecido el promedio del coste de las herramientas para aquellas funcionalidades cuyas opciones siempre conllevan coste. La siguiente tabla resume los cálculos, e incorpora algunos comentarios aclaratorios cuando aplica:

Capa	FUNCIONALIDAD	Coste ANUAL ESTIMADO	Producto	COSTE ANUAL	COMENTARIOS
Integración	ETL	31.260,32	Pentaho PDI		
			Talend (cluster)	**21.840,00 €**	
			Informatica	**44.640,96 €**	2 servidores, cada uno 8 gigas de memoria y 2 virtual cores, incluye la infraestructura
			Oracle Data Integrator	**27.300,00 €**	Producto Data integration Enterprise: 30.000 $
	Streams	18.200,00	Kafka		
			Cloudera	**18.200,00 €**	2 nodos de cloudera a 10.000 €/nodo
			Spark		
Capa de almacenamiento	Datawarehouse	0,00	Oracle		
	Data Lake	ya incluido en los costes de las celdas superiores	Hadoop		
			Cloudera	**18.200,00 €**	2 nodos de cloudera a 10.000 €/nodo
	Agregación logs	0,00	ELK		
	Eventos	9.100,00	RabbitMQ	**9.100,00 €**	500 $/core, para 20 cores
	Memoria	15.567,55	Redis	**15.567,55 €**	Supuesto de 100K operaciones/segundo = 10 GB/64 BD en memoria distintas, a 1,98$/hora
Capa de explotación	Procesamiento	0,00	Hadoop		
			Horton		
	Seguridad	0,00	Apache Ranger		
	API	0,00	Spring Cloud		
	BI	4.475,89	Power BI PRO	**2.500,00 €**	Precios obtenidos de pliego de Euskadi, 7.000 euros para 70 usuarios durante 2 años
			Tableau	**3.721,56 €**	Se prorratea el precio en la web de tableau para 106 usuarios (1 desarrollador (70 $), 5 de usuarios avanzados y paquete de 100 usuarios viewer a 12$/usuario para los 25 requeridos
			Qlik	**4.968,17 €**	Precio adjudicacion sin IVA de pliego de Madrid, 90 usuarios por 20 meses
	Data Science	0,00	Jupyter		
Capa gobierno		ya incluido en los costes de las celdas superiores	Cloudera	**18.200,00 €**	
			Colibra		
			Truedat		
TOTAL HERRAMIENTAS		74.127,87	63.008,69 €	con descuento	
TOTAL BI PARA 25 USUARIOS		4.475,89	3.804,51 €	con descuento	
% dto sobre precio lista		15%			
ESTIMACIÓN PRECIO ANUAL SOFTWARE		**66.813,20 €**			

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 42 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En la tabla anterior:

- Cuando los precios consultados están en dólares USA, se aplica la conversión 1$ → 0,91€
- Se ha incrementado en un 25% el precio estimado de las licencias de SW de BI para cubrir las versiones Premium, de precio superior, dados los niveles de soporte requeridos en el pliego
- Se aplica un descuento de lista del 15% pues se estima que se puede obtener dicha reducción en una negociación entre el licitador y el proveedor.

Por tanto, el presupuesto para esta parte se estima en 66.813,20 € por año, lo que resulta en 133.626,39 € en los dos años de contrato.

9.2.- Presupuesto estimado para la licitación

De acuerdo con lo anterior, el presupuesto estimado para la licitación, en sus diferentes conceptos, quedaría:

IMPORTE PARA 2 AÑOS DE CONTRATO	HBS	Coste HBS	Modelado econométrico y matemático	Licencias software	Servicios IaaS	Importe por línea de servicios
Línea de servicios de análisis, prospectiva y consultoría especializada	11.996	263.912,00 €	457.658,67 €			721.570,67 €
Línea de servicios de desarrollo e implementación de casos de uso	56.839	1.250.458,00 €				1.250.458,00 €
Línea de servicios de Gobierno del dato	94.534	2.079.748,00 €				2.079.748,00 €
Línea de servicios de construcción y operación e plataformas	15.619	343.618,00 €		133.626,39 €	177.073,92 €	654.318,31 €
Total HBS	178.988					
Importe total sin IVA						4.706.094,98 €
Importe del IVA						988.279,95 €
Presupuesto base de licitacion (c/IVA)						**5.694.374,93 €**
Importe posible prórroga (S/IVA)						2.353.047,49 €
Valor estimado del contrato (s/IVA)						**7.059.142,47 €**

Por tanto, los servicios tasados en HBS tendrán un volumen máximo de trabajos a ejecutar en el conjunto de las 2 anualidades el contrato, sin incluir las posibles prórrogas, de 178.988 HBS, cantidad necesaria para la correcta ejecución de los mismos, según se ha justificado a lo largo de la memoria. El adjudicatario deberá aportar flexibilidad en la dotación de los recursos técnicos necesarios para la correcta prestación de los servicios, adecuando capacidad y necesidades reales, permitiendo así un aumento o disminución de las HBS efectivamente dedicadas a la ejecución de los servicios.

El SAE se compromete a alcanzar un nivel de facturación mínimo correspondiente al 50 % del precio de adjudicación

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 43 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Las anualidades y partidas presupuestarias para la presente licitación son:

Anualidad	Importe IVA incluido	Partida Presupuestaria
2020	1.423.593,73 €	1039160000 G/32L/60905/00 D1111102N2 2020000352
2021	2.847.187,47 €	1039160000 G/32L/60905/00 D1111102N2 2020000352
2022	1.423.593,73 €	1039160000 G/32L/60905/00 D1111102N2 2020000352
TOTAL	***5.694.374,93 €***	

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 44 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

10.- Financiación por el Fondo Social Europeo

El contrato se financiará con cargo al Objetivo Estratégico 8.7 del POFSE Andalucía 2014-2020, dirigido a mejorar la calidad y respuesta de las instituciones del mercado de trabajo y su coordinación en el ámbito nacional y autonómico a través de su modernización.

El objeto del contrato se encuadra en el Objetivo Específico 8.7.1., dirigido a modernizar el Servicio Andaluz de Empleo por medio del diseño de un modelo de gestión integral de la información, basado en el perfilado estadístico como eje central de las acciones y servicios que se ofrecen a personas y empresas, y facilitando la articulación de nuevos modelos de orientación.

La modernización del Servicio Andaluz de Empleo requiere construir una nueva arquitectura de procesos y servicios a la ciudadanía, que gire en torno al uso inteligente de sistemas de gestión integral de los datos disponibles, como es el sistema de perfilado estadístico. La incorporación de este nuevo modelo posibilitará que los técnicos y orientadores del Servicio Andaluz de Empleo presten a las personas desempleadas un asesoramiento personalizado eficaz, proporcionen formación adecuada y garanticen la correspondencia entre la demanda y la oferta de empleo.

Otro objetivo principal del contrato es formar al personal del Servicio Andaluz de Empleo sobre el uso de las nuevas herramientas informáticas, conectando con lo dispuesto por el OE 8.7.1. en relación con la necesidad de proporcionar formación al cuerpo de técnicos y orientadores laborales para el correcto y eficiente uso del output de resultados que provee la herramienta de perfilado estadístico de desempleados.

EL COORDINADOR DE RÉGIMEN JURÍDICO Y PATRIMONIAL

ANTONIO MARIA VAZQUEZ VICENTE		24/02/2020	PÁGINA 45 / 50
VERIFICACIÓN	NJyGwj3cmUh2m8WM5TifF52h9GHAT2	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Anexo I: Solvencia profesional

PERFIL PROFESIONAL	ROL PROFESIONAL	EXPERIENCIA MÍNIMA (EN AÑOS)		NIVEL DE TITULACIÓN
Consultor	Consultor experto en mercado trabajo	6	Experiencia en la realización de consultoría o análisis del mercado de trabajo o en el desarrollo de proyectos relacionados con las técnicas y/o mejores prácticas en el ámbito de la intermediación u orientación laboral.	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en el Área de Ciencias Sociales y jurídicas
Consultor	Consultor junior en mercado de trabajo	3	Experiencia en la realización de consultoría o análisis del mercado de trabajo o en el desarrollo de proyectos relacionados con las técnicas y/o mejores prácticas en el ámbito de la intermediación u orientación laboral.	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en el Área de Ciencias Sociales y jurídicas
Analista especializado	Especialista en análisis e incorporación de fuentes	4	Experiencia en el análisis, provisión e integración de fuentes de datos en proyectos de Inteligencia de Negocio (BI) y Analítica Avanzada (AA).	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de matemáticas o tecnologías de la información y comunicaciones.
Jefe de proyecto	Jefe de proyectos formativos	4	Experiencia en la elaboración de planes formativos para empresas o administraciones.	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en el Área de Ciencias Sociales y Jurídicas
Consultor	Coordinador del servicio	6	Experiencia en la gestión de proyectos de Inteligencia de negocio (BI) y Analítica Avanzada (AA) con equipos superiores a 5 personas.	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de matemáticas o tecnologías de la información y comunicaciones.
		2	Experiencia en las herramientas de Inteligencia de negocio (BI) y Analítica Avanzada (AA) propuestas por el licitador	
Consultor	Analista de negocio especializado en BI	5	Experiencia en proyectos de Inteligencia de negocio (BI).	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de matemáticas o tecnologías de la información y comunicaciones.
		2	Experiencia en la herramienta de Inteligencia de negocio (BI) ofertada.	
Analista	Analista y gestor del dato	4	Experiencia en proyectos de Inteligencia de negocio (BI).	Nivel 3 del Marco Español de

PERFIL PROFESIONAL	ROL PROFESIONAL	EXPERIENCIA MÍNIMA (EN AÑOS)		NIVEL DE TITULACIÓN
especializado		1	Experiencia en la herramienta de Inteligencia de negocio (BI) ofertada.	Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de matemáticas o tecnologías de la información y comunicaciones.
Analista especializado	Analista de Inteligencia Artificial	4	Experiencia en proyectos con implementación de algoritmos y desarrollo integral de modelos analíticos utilizando plataformas de Machine Learning basadas en Big Data.	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de matemáticas o tecnologías de la información y comunicaciones.
		2	Experiencia en programación de modelos analíticos empleando Python, R,Java o Scala y en la herramienta propuesta por el licitador.	
Analista especializado	Científico de datos	4	Experiencia en proyectos con implementación de algoritmos y desarrollo integral de modelos analíticos utilizando plataformas de Machine Learning basadas en Big Data.	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de matemáticas, estadística o tecnologías de la información y comunicaciones.
		2	Experiencia en programación de modelos analíticos empleando Python, R,Java o Scala y en la herramienta propuesta por el licitador.	
Analista especializado	Analista de seguridad de la información	4	Experiencia en la implantación y operación de Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información, gobierno de la seguridad, gestión de riesgos y cumplimiento legal en seguridad.	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Especialista técnico	Arquitecto Software	4	Experiencia en el diseño de arquitecturas de software de Inteligencia de negocio (BI) y Analítica Avanzada (AA).	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones..
		2	Experiencia en las herramienta de Inteligencia de negocio (BI) y Analítica Avanzada (AA) propuestas por el licitador	
Técnico de proyecto	Especialista técnico en seguridad informática	3	Experiencia en la protección de infraestructuras tecnológicas y bastionado de sistemas, análisis de vulnerabilidades y gestión de incidentes de seguridad.	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Jefe de proyecto	Gestor del cambio	3	Experiencia en la elaboración y ejecución de planes de gestión del cambio para Administraciones públicas o grandes organizaciones.	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.

PERFIL PROFESIONAL	ROL PROFESIONAL	EXPERIENCIA MÍNIMA (EN AÑOS)		NIVEL DE TITULACIÓN
Analista especializado	Arquitecto Datos	4	Experiencia en proyectos en los que haya diseñado e implementado una arquitectura de datos empresarial en las que haya ejecutado labores de estructuración de datawarehouse/datalake, organización y aseguramiento de la calidad del dato.	Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de matemáticas o tecnologías de la información y comunicaciones.
		2	Experiencia en la implementación de las soluciones indicadas utilizando las herramientas ofertadas	
Técnico de proyecto	Especialista técnico en despliegue continuo	2	Experiencia en el diseño y puesta en marcha de entornos de integración y despliegue continuo de aplicaciones	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Jefe de proyecto	Integrador de componentes	3	Experiencia en proyectos de interoperabilidad y de integración entre aplicaciones de grandes organizaciones	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones
		1	Experiencia en los proyectos indicados utilizando los productos de integración de WS02	
Técnico de proyecto	Ingeniero de datos	2	Experiencia en proyectos de desarrollo de BI o analítica avanzada tomando parte en la labores de ingesta y preparación de datos: manejando herramientas de ingesta, productos de ETL, y las técnicas de manipulación y consulta de datos que proporcionan las soluciones big data.	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones
		1	Experiencia en proyectos de analítica de datos empleando herramientas de manipulación de datos sobre arquitecturas big data.	
Técnico de soporte	Anotador y depurador de datos	1	Experiencia en las tareas de extracción y clasificación de datos en entorno de BI, empleando las herramientas ofertadas por el licitador	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Especialista técnico	Analista funcional	3	Experiencia como analista funcional en proyectos de desarrollo en entornos de Inteligencia de negocio (BI) con las herramientas ofertadas	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.

PERFIL PROFESIONAL	ROL PROFESIONAL	EXPERIENCIA MÍNIMA (EN AÑOS)		NIVEL DE TITULACIÓN
Técnico de proyecto	Administrador DBA	3	Experiencia en la ejecución de proyectos y servicios relacionados con la explotación y administración de sistemas de gestión de bases de datos Oracle	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
		2	Años de experiencia en datawarehouse basado en base de datos Oracle 11g o superior	
Técnico de proyecto	Experto visualizacion	3	Experiencia en el diseño y en interfaces de Cuadros de Mando e informes con la herramienta de BI ofertada	Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
		1	Experiencia en el diseño e interfaces de Cuadros de Mando e informes con la herramienta de BI existente en SAE	
Técnico de soporte	Técnico de sistemas con experiencia en Oracle	2	Experiencia en la realización de consultas SQL y P-SQL en entornos Oracle	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Técnico de soporte	Analista programador Java	2	Experiencia en proyectos de desarrollo en entornos de analítica de datos utilizando Java, maven, Spring	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Técnico de soporte	Analista programador	2	Experiencia en proyectos de desarrollo en entornos de analítica de datos utilizando el lenguaje de programación sobre el que se base la construcción de la solución incluida en el plan de transformación de la optimización y explotación de datos.	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Técnico de sistemas	Administrador de sistemas de BI/analíticos	2	Experiencia en la administración y operación de las herramientas que componen la plataforma de BI y/o analítica avanzada ofertada por el licitador	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Técnico de sistemas	Técnico de base de datos	2	Experiencia en administración y/o operación de bases de datos Oracle	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.

PERFIL PROFESIONAL	ROL PROFESIONAL	EXPERIENCIA MÍNIMA (EN AÑOS)		NIVEL DE TITULACIÓN
Técnico de proyecto	Gestor de pruebas de desarrollo	2	Experiencia en diseño de pruebas, definición de métricas e informes y supervisión/validación de pruebas.	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Técnico de soporte	Técnico de pruebas	2	Experiencia en el testeo y pruebas de desarrollo en el ámbito de BI y analítica avanzada	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.
Técnico de soporte	Desarrollador de código	2	Experiencia en el desarrollo de soluciones en el ámbito de BI y analítica avanzada con las herramientas y tecnologías ofertadas	Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicaciones.

La experiencia previa deberá poder ser acreditada mediante una de la/s empresa/s cliente para la/s que han desempeñado dichas funciones.

Estos requisitos de solvencia profesional en materia de titulación y experiencia deben ser entendidos como un mínimo que deberán cumplir individualmente cada uno de los miembros del equipo de trabajo ofertado para prestar el servicio en función de su perfil profesional. También serán admitidos aquellos candidatos que, aun no estando en posesión de la titulación requerida para un perfil específico, acrediten al menos tres años de experiencia adicionales respecto de lo requerido para ese perfil y esté en posesión de la titulación inmediatamente inferior. La escala de ordenación de las titulaciones, de mayor a menor, para determinar el perfil inmediatamente inferior es la siguiente:

1.Nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos indicados.

2. Nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos indicados.

3. Nivel 1 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior en los ámbitos indicados.

4. Formación Profesional de Grado Medio en los ámbitos indicados o Bachillerato