



**INDICE DEL EXPEDIENTE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD”.**

- 1.- PROPUESTA DE AUTORIZACIÓN AL CONSEJO DE GOBIERNO.
- 2.-INFORME SERVICIO JURIDÍCO
- 3.- INFORME NECESIDAD Y PROPUESTA
- 4.- MEMORIA ECONÓMICA
- 5.-PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 6.- CERTIFICADO ECONÓMICO
7. INFORME SOBRE EL DESPACHO ORDINARIO DEL EXPEDIENTE



## AL CONSEJO DE GOBIERNO

La Ley 4/1994, de 26 de julio, de Salud de Murcia configura en su artículo 21 al Servicio Murciano de Salud como un ente de Derecho público dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, que tiene plena capacidad de obrar, pública y privada, para el cumplimiento de sus fines, a cuyos efectos podrá actuar directamente o establecer cuantas fórmulas cooperativas y contractuales procedentes en derecho, debiendo ajustar su actividad contractual a la legislación de contratos del Estado, siéndole de aplicación, la normativa contractual contenida en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y demás normas de desarrollo.

El artículo 34 de la Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, en redacción dada por Ley 1/2016, de 5 de febrero, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para 2016, preceptúa que las unidades integrantes del sector público regional referidas en los párrafos c) y d) del artículo 1 de la Ley 4/2010, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el año 2011 que propongan la realización de gastos de naturaleza contractual que superen la cifra de 60.000 euros, deberán solicitar la autorización del titular de la Consejería de la que dependan o a la que estén adscritas. La petición de autorización será elevada para su otorgamiento por el Consejo de Gobierno si el gasto a autorizar supera la cantidad de 300.000 euros.

Asimismo, el artículo 1 de la Ley 12/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2023, incluye, en su letra c), al Servicio Murciano de Salud entre las entidades cuyos presupuestos integran los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En este sentido, por la Subdirección General de Tecnologías de la Información, se ha manifestado la necesidad de iniciar la tramitación del expediente referente a la contratación de los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Por lo expuesto y conforme lo establecido en el artículo 34 de la Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, al Consejo de Gobierno se eleva para su aprobación, la siguiente

### PROPUESTA DE ACUERDO

Autorizar la realización del gasto que supone el contrato que a continuación se indica:

**Objeto:** SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

**Presupuesto inicial del contrato:** 709.450,10 € (21% IVA incluido).

**Plazo de ejecución:** Dos años.

EL CONSEJERO DE SALUD, EN FUNCIONES  
Juan José Pedreño Planes



**EXPTE. 517/23**

## **INFORME JURÍDICO**

**ASUNTO:** Propuesta de elevación al Consejo de Gobierno de Acuerdo de autorización al Servicio Murciano de Salud, para la realización del gasto previsto en el expediente para la contratación de los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Visto el inicio del expediente tramitado a instancia de la Subdirección General de tecnologías de la Información, del Servicio Murciano de Salud, sobre el asunto de referencia, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 del Decreto 148/2002, de 27 de diciembre, por el que se establece la estructura y funciones de los órganos de participación, administración y gestión del Servicio Murciano de Salud, se emite el siguiente:

### **INFORME**

**PRIMERO.-** Es objeto del presente informe la elevación por el Consejero de Salud al Consejo de Gobierno de la propuesta de autorización al Servicio Murciano de Salud para realizar la contratación de los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD, con un plazo de duración de 2 años, prorrogable por otros tres años en anualidades sucesivas, y con presupuesto de licitación de 709.450,10 € (21% IVA incluido).

**SEGUNDO.-** La Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, modificada mediante Ley 1/2016, de 5 de febrero, establece en su artículo 34, “*Autorización para la realización de gastos de entidades del sector público*”, que:



*“1. Las unidades integrantes del sector público regional referidas en los párrafos c) y d) del artículo 1 de la Ley 4/2010, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2011 que se propongan la realización de gastos de naturaleza contractual o subvencional que superen la cifra de 60.000 euros, deberán solicitar la autorización del titular de la consejería de la que dependan o a la que estén adscritas, antes de la licitación o de publicar la convocatoria, en caso de subvenciones de concurrencia competitiva, o de acordar su concesión, en caso de subvenciones de concesión directa.*

*2. La petición de autorización será elevada para su otorgamiento por el Consejo de Gobierno si el gasto a autorizar supera la cantidad de 300.000 euros.*

*3. No está sometida a esta exigencia de autorización la realización de gastos de la referida naturaleza contractual o subvencional que tengan lugar con posterioridad a la licitación o a la publicación de la convocatoria, en el caso de subvenciones de concurrencia competitiva, o de que se acuerde la concesión, en el caso de subvenciones de concesión directa.”*

**TERCERO.-** La letra c) del artículo 1 de la Ley 12/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2023, incluye al Servicio Murciano de Salud entre las entidades cuyos presupuestos integran los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

**CUARTO.-** De acuerdo con lo anterior, es necesario solicitar autorización del Consejo de Gobierno para la realización de gastos de cuantía superior a 300.000 euros antes de la licitación, al ser el Servicio Murciano de Salud una de las entidades previstas en la letra c) del artículo 1 de la Ley 12/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2023.



En aplicación del artículo 16.2.c) de la Ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, corresponde al Consejero de Salud la elevación al Consejo de Gobierno de la correspondiente propuesta de autorización.

En el expediente consta un informe en el que se justifica que la autorización en la contratación que nos ocupa constituye despacho ordinario de asuntos públicos por parte del Consejo de Gobierno en funciones, no implicando el establecimiento de nuevas orientaciones políticas ni significando condicionamiento, compromiso o impedimento para las que deba fijar el nuevo Gobierno.

En virtud de lo expuesto, se emite informe favorable sobre el procedimiento tramitado para elevación al Consejo de Gobierno de la propuesta de autorización de la realización del mencionado gasto, por importe de 709.450,10 € (21% IVA incluido), conforme determina la Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, sin perjuicio de la documentación e informes que se emitan en el momento procedimental oportuno durante la tramitación del expediente de contratación de los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

LA ASESORA JURÍDICA

[Redacción]

*(Fecha y firma electrónica al margen)*

CONSEJERÍA DE SALUD

**CONFORME**

LA JEFA DEL SERVICIO JURÍDICO

[Redacción]

*(Fecha y firma electrónica al margen)*



## MEMORIA DE NECESIDAD E INFORME PROPUESTA

# SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE y EVOLUCION DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD

Exp. SGTI: 0001/2023

Creación: Mayo de 2023

Autor: Subdirección General de Tecnologías de la  
Información



## 1. FECHA DE REALIZACIÓN Y PERIODO DE VALIDEZ DE LA MEMORIA

La presente Memoria ha sido elaborado el día 22 de mayo de 2023, entendiendo que a la vista de las características del objeto contractual tiene un periodo de validez temporal de 6 meses, transcurridos los cuales sin que haya sido incoado expediente de contratación alguno se considerará no apto, a la vista del necesario ajuste de los precios al mercado y el carácter temporal de las necesidades y fines institucionales objeto de la contratación.

## 2. RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE

En el expediente objeto de tramitación se aplicarán, con carácter general, las siguientes normas:

- Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Específicamente será igualmente aplicables y a tener en cuenta, las siguientes normas:

- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

El presente documento tiene naturaleza administrativa y carácter preceptivo y forma parte del correspondiente expediente de contratación, siendo vinculante en sus términos y consideraciones, a cuyos efectos será objeto de publicidad en el Perfil del Contratante del Servicio Murciano de Salud.

## 3. TÍTULO HABILITANTE

La presente Memoria es emitida por la Subdirección General de Tecnologías de la Información, al amparo de lo establecido en el Decreto nº 148/2002, de 27 de diciembre de 2002, por el que se establece la estructura y funciones de los órganos de participación, administración y gestión del Servicio Murciano de Salud u Orden de Delegación de competencias que asume, entre otras, el desarrollo de las competencias de sistemas informáticos, comunicaciones y aplicaciones informáticas del Servicio Murciano de Salud, en coordinación con las unidades correspondientes de la Consejería competente en materia de Sanidad. De acuerdo con lo anterior, la planificación y racionalización en la contratación del objeto en cuestión recae sobre esta Subdirección.

## 4. NECESIDAD Y FINALIDAD INSTITUCIONAL

Conforme a lo previsto en el **artículo 28 LCSP** las entidades del sector público no podrán celebrar otros contratos que aquellos que sean necesarios para el cumplimiento y realización de sus fines institucionales. En este sentido, la necesidad detectada y objeto de estudio es plenamente conforme y se halla dentro del marco general de actuación determinado por la finalidad institucional de la Subdirección General de Tecnologías de la Información.

En virtud de lo anterior, procede determinar cuáles son los elementos definitorios de la necesidad que debe ser cubierta mediante la apertura del expediente de contratación, así como analizar las concretas prestaciones que constituirán el objeto del contrato y que deberán realizarse para la consecuente satisfacción de la necesidad institucional detectada de acuerdo con los siguientes parámetros:

### 4.1 Definición de la necesidad

En la actualidad, se observa un aumento significativo en la demanda de servicios de genómica por parte de los profesionales médicos, ya que estos resultan muy útiles para comprender las enfermedades y realizar diagnósticos precisos. De hecho, en los últimos años, la genómica ha experimentado un crecimiento exponencial.

Es importante destacar que la medicina de precisión es un aspecto fundamental dentro de la genómica. Este enfoque permite el tratamiento y prevención de enfermedades de manera individualizada, lo cual resulta clave para ofrecer un servicio asistencial de calidad y mejorar la seguridad del paciente. Al enfocar el tratamiento en la problemática específica de cada paciente, se consigue un sistema sanitario más sostenible y eficaz.

Siguiendo en la línea de mejora y abordando las distintas necesidades en el ámbito de la genética surgidas a partir del anterior contrato del proyecto del “SISTEMA CORPORATIVO DE ALMACENAMIENTO DE LA SECUENCIACIÓN DE ADN Y PUESTA EN MARCHA DE UN DEMOSTRADOR SANITARIO, COFINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER 2014-2020” con número de expediente CSE/9900/1101001618/21/PA, es primordial para la estabilidad de todos los procesos almacenados y los que se realicen a futuro, seguir avanzando en el crecimiento del proyecto para dar un servicio eficiente que se verá reflejado en la atención asistencial del paciente final.

Entre otros beneficios perseguidos con la continuidad del proyecto Génesis cabe destacar los siguientes:

- Se mejora la automatización de los procesos de análisis genómico al integrarlos con los sistemas de gestión de laboratorio. Esto reduce la posibilidad de errores en procesos manuales, elimina tareas innecesarias en la práctica clínica y ahorra tiempo a los profesionales médicos.



- Se garantiza la continuidad del almacenamiento unificado y escalable de los datos genómicos disponibles en el Servicio Murciano de Salud. De esta manera, se tiene un mayor control de los datos genómicos, se evita repetir pruebas y se mantiene un registro de trazabilidad de todas las secuenciaciones y datos asociados.
- Esgrimir el conocimiento generado para aumentar la eficiencia en los análisis consecutivos, facilitando también el reanálisis de las variantes del paciente con la nueva información publicada en las bases de datos.

El objeto del presente concurso es la contratación de los servicios necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto Génesis y su continua adaptación a la evolución requerida dentro del plan estratégico en Tecnologías de la Información del SMS y el proceso de Transformación Digital de la organización.

Este objeto principal se concreta en:

- **Servicios de mantenimiento y soporte de la Plataforma Génesis.** Se asegurará la alta disponibilidad del Sistema (software y hardware), por ello, se deberá asegurar la respuesta inmediata a incidencias inesperadas y malos funcionamientos de los sistemas objeto de este contrato 24 horas al día, los 7 días de la semana. Asegurar en todo momento la estabilidad y alta disponibilidad de la plataforma pasa, además de por la acción inmediata y coordinada ante incidencias, por una correcta actualización de la misma, un adecuado soporte preventivo y una monitorización continuada. En el mantenimiento y soporte se incluye las licencias necesarias para conseguir el objeto del contrato y la administración de la plataforma servidora atendiendo a lo descrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Además, se incluirán los Servicios de integración, en donde, se deberán llevar a cabo las nuevas integraciones que aparezca durante el transcurso del presente contrato con todos los sistemas de información que indique el SMS. Se consideraran las integraciones actualmente identificadas, las derivadas de las necesidades de evolución de los sistemas, de la implantación de otras aplicaciones, de la HCE del SMS, de componentes corporativos del SMS, aparatos diagnósticos y de electromedicina, y del cumplimiento con las normas y criterios que a este respecto sean definidos por el SMS.
- **Ampliación de plataforma.** Durante el plazo de vigencia del contrato, se requerirá la ampliación de la plataforma como mínimo en 240 TB de almacenamiento rápido y todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según las especificaciones técnicas descritas en el anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas. Esta ampliación es necesaria debido a la continua evolución de la plataforma tecnológica del SMS y al creciente número de estudios genéticos solicitados. En el proceso de ampliación, se tendrán en cuenta los estudios genéticos realizados para investigación, incluyendo aquellos llevados a cabo entre otros por el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), para su almacenamiento adecuado.
- **Desarrollo evolutivo e implantación.** Servicios relacionados con la evolución del proyecto Génesis, incluyéndose:



- **Mejora en la solución software integral de análisis genético.** Es necesario la mejora de ciertas funcionalidades en la solución software utilizada por el usuario para el análisis de variantes.
- **Nuevos casos de uso.** Realizar el análisis, desarrollo e integración en la plataforma Génesis de pipeline de análisis secundario para dar cobertura a distintos análisis, por ejemplo Somáticos completos avanzados utilizando tecnologías Next Generation Sequencing (NGS).

#### 4.2 Presupuesto base de licitación, con desglose de % de IVA aplicable

En el nuevo contrato propuesto se plantean los servicios de mantenimiento, soporte y evolución del proyecto "GÉNESIS" del Servicio Murciano de Salud, con la siguiente valoración económica:

Concepto	Importe (sin IVA)	Importe (con IVA)
Servicios de mantenimiento y soporte Hardware y Software	355.800,00 €	430.518,00 €
Ampliación plataforma	72.800,00 €	88.088,00 €
Desarrollo evolutivo e implantación	157.722,40 €	190.844,10 €
<b>Total</b>	<b>586.322,40 €</b>	<b>709.450,10 €</b>

La duración del contrato propuesto será de **dos años** desde su formalización (prevista para el 1 de julio de 2023), y la valoración total de los servicios incluidos en la presente propuesta asciende a **586.322,40 € , IVA no incluido (709.450,10 €, 21% IVA)**.

Asimismo, se plantea que el contrato sea prorrogable por **tres anualidades** independientes y consecutivas, con una valoración de cada uno de ellos de **256.761,20 €, IVA no incluido (310.681,05 €, 21% IVA)**. A continuación, se amplía el detalle:

Concepto	Importe (sin IVA)	Importe (con IVA)
Servicios de mantenimiento y soporte Hardware y Software	177.900,00 €	215.259,00 €
Desarrollo evolutivo e implantación	78.861,20 €	95.422,05 €
<b>Total</b>	<b>256.761,20 €</b>	<b>310.681,05 €</b>



De esta forma, se establecen las siguientes anualidades (IVA no incluido):

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>Contrato principal</b>	146.580,60 €	293.161,20 €	146.580,60 €			
<b>Primera prórroga</b>			128.380,60 €	128.380,60 €		
<b>Segunda prórroga</b>				128.380,60 €	128.380,60 €	
<b>Tercera prórroga</b>					128.380,60 €	128.380,60 €
<b>Total (sin IVA)</b>	146.580,60 €	293.161,20 €	274.961,20 €	256.761,20 €	256.761,20 €	128.380,60 €

#### 4.3 Extensión de la necesidad: temporal y geográfica.

La extensión temporal del presente Contrato se ha establecido inicialmente en dos años, prorrogable por tres años más en prórrogas sucesivas e independientes.

El ámbito de actuación de los servicios objeto del contrato incluirá todos los centros del Servicio Murciano de Salud o que éste determine dentro del ámbito sanitario en la Región de Murcia. A continuación, se detallan los principales:

- Áreas de Salud.
  - Área de Salud I (Murcia/Oeste).
  - Área de Salud II (Cartagena).
  - Área de Salud III (Lorca).
  - Área de Salud IV (Noroeste).
  - Área de Salud V (Altiplano).
  - Área de Salud VI (Vega Media del Segura).
  - Área de Salud VII (Murcia/Este).
  - Área de Salud VIII (Mar Menor).
  - Área de Salud IX (Vega Alta del Segura).
- IMIB. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria.
- Cualquier centro o ubicación donde, durante la vigencia del contrato, desarrollen su actividad directa o indirectamente profesionales del Servicio Murciano de Salud o de la Consejería de Salud.



- Cualquier centro o ubicación que durante la vigencia del contrato quedara adscrito al Servicio Murciano de Salud o la Consejería de Salud.

Cualquier otro centro o ubicación donde el Servicio Murciano de Salud determine necesario.

#### 4.4 Posibilidades de satisfacción alternativa de la necesidad.

Los servicios de mantenimiento, soporte y evolución del proyecto “GÉNESIS” del Servicio Murciano de Salud, necesita de empresas especializadas conservando los técnicos del Servicio Murciano de Salud el control sobre los proyectos y la toma de decisiones sobre los mismos, de tal modo que coordinen la actuación de las empresas contratadas. Por lo tanto, pese al personal disponible en el propio Servicio Murciano de Salud, solo puede atenderse por medio de la contratación a través de procedimientos competitivos y la selección de aquellas empresas que mejor se adecue a las necesidades de la organización y al proceso de evolución de la misma, no habiendo otras alternativas reales a tal procedimiento.

#### 4.5 Identificación de los Lotes, en su caso.

Teniendo en cuenta los objetivos del contrato, es necesario para el normal y correcto desarrollo del proyecto que sea solo una empresa la encargada de asumir las tareas relacionadas, garantizando una implementación y conectividad entre todas las tareas a realizar de modo que desde un punto de vista lógico los servicios de mantenimiento, soporte y evolución del proyecto “GÉNESIS” del Servicio Murciano de Salud no son susceptibles de segregación ni configuración en lotes.

## 5. CONCLUSIONES

El órgano de contratación, en colaboración con los autores y partícipes mencionados, en ejercicio de sus funciones y potestades y de acuerdo con el mandato recibido para la planificación y ejecución de expedientes de contratación, tras analizar la situación y la información aportada al presente informe, extrae las siguientes conclusiones:

**a) Que en el ámbito del Servicio Murciano de Salud se ha puesto en evidencia la existencia de una necesidad concreta a satisfacer, consistente en disponer de los **servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la Plataforma Génesis y dar continuidad a la adaptación evolutiva requerida dentro del plan estratégico en Tecnologías de la Información del SMS y el proceso de Transformación Digital de la organización.****

**b) Que dicha necesidad se encuentra entre los fines institucionales que dicha entidad del sector público tiene asignados conforme a la normativa vigente y puede ser satisfecha mediante un contrato administrativo de servicios.**



c) Que la necesidad debe ser satisfecha de forma periódica durante un plazo concreto de duración, siendo exigible y oportuna la libre concurrencia y aplicable la limitación temporal a los contratos y se estima que el contrato que venga a satisfacer la expresada necesidad debe tener una duración por un periodo de **dos años** y podrá ser prorrogable a otras **tres anualidades** de forma independiente.

d) Que, conforme a la letra y espíritu de la ley, se estiman aplicables al contrato que venga a satisfacer la expresada necesidad los siguientes:

- Libertad de concurrencia.
- Seguridad.
- Calidad.
- Eficacia y eficiencia

e) Que en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares y de Prescripciones Técnicas se desarrollarán las indicaciones y recomendaciones contenidas en esta Memoria para lograr el pleno cumplimiento del objeto del contrato y la plena satisfacción de la necesidad detectada, siempre de acuerdo con el principio de integridad, la búsqueda de la mejor relación calidad precio y demás reglas y principios legales aplicables.

En consecuencia, a la vista de las necesidades y motivaciones anteriormente expuestas, al Sr. Director Gerente del Servicio Murciano de Salud se **PROPONE** el inicio de la tramitación del expediente de contratación de acuerdo con los siguientes datos generales:

**OBJETO DEL CONTRATO:** Contratar los servicios de mantenimiento, soporte y evolución del proyecto "GÉNESIS" del Servicio Murciano de Salud.

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:** Se propone contratar los servicios y prestaciones de referencia por un importe de **586.322,40 € , IVA no incluido (709.450,10 €, 21% IVA)**.

**PLAZO DE DURACIÓN Y PRÓRROGAS:** La duración del contrato propuesto será de **dos años** desde su formalización. El contrato será prorrogable a otras **tres anualidades** de forma independiente y consecutiva, por un importe de cada uno de ellos de **256.761,20 €, IVA no incluido (310.681,05 €, 21% IVA)**.

(Fecha y firma electrónica en el lateral)

El Subdirector General de Tecnología de la Información

D. \_\_\_\_\_



**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y MEMORIA JUSTIFICATIVA**

**SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE y  
EVOLUCION DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL  
SERVICIO MURCIANO DE SALUD**

Exp. SGTI: 0001/2023

Creación: Mayo de 2023

Autor: Subdirección General de Tecnologías de la  
Información



## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se observa un aumento significativo en la demanda de servicios de genómica por parte de los profesionales médicos, ya que estos resultan muy útiles para comprender las enfermedades y realizar diagnósticos precisos. De hecho, en los últimos años, la genómica ha experimentado un crecimiento exponencial.

Es importante destacar que la medicina de precisión es un aspecto fundamental dentro de la genómica. Este enfoque permite el tratamiento y prevención de enfermedades de manera individualizada, lo cual resulta clave para ofrecer un servicio asistencial de calidad y mejorar la seguridad del paciente. Al enfocar el tratamiento en la problemática específica de cada paciente, se consigue un sistema sanitario más sostenible y eficaz.

Siguiendo en la línea de mejora y abordando las distintas necesidades en el ámbito de la genética surgidas a partir del anterior contrato del proyecto del “SISTEMA CORPORATIVO DE ALMACENAMIENTO DE LA SECUENCIACIÓN DE ADN Y PUESTA EN MARCHA DE UN DEMOSTRADOR SANITARIO, COFINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER 2014-2020” con número de expediente CSE/9900/1101001618/21/PA, es primordial para la estabilidad de todos los procesos almacenados y los que se realicen a futuro, seguir avanzando en el crecimiento del proyecto para dar un servicio eficiente que se verá reflejado en la atención asistencial del paciente final.

Entre otros beneficios perseguidos con la continuidad del proyecto Génesis cabe destacar los siguientes:

- Se mejora la automatización de los procesos de análisis genómico al integrarlos con los sistemas de gestión de laboratorio. Esto reduce la posibilidad de errores en procesos manuales, elimina tareas innecesarias en la práctica clínica y ahorra tiempo a los profesionales médicos.
- Se garantiza la continuidad del almacenamiento unificado y escalable de los datos genómicos disponibles en el Servicio Murciano de Salud. De esta manera, se tiene un mayor control de los datos genómicos, se evita repetir pruebas y se mantiene un registro de trazabilidad de todas las secuenciaciones y datos asociados.
- Esgrimir el conocimiento generado para aumentar la eficiencia en los análisis consecutivos, facilitando también el reanálisis de las variantes del paciente con la nueva información publicada en las bases de datos.

## 2. MEMORIA JUSTIFICATIVA

El nuevo contrato dará continuidad al expediente CSE/9900/1101001618/21/PA denominado “SISTEMA CORPORATIVO DE ALMACENAMIENTO DE LA SECUENCIACIÓN DE ADN Y PUESTA EN MARCHA DE UN DEMOSTRADOR SANITARIO” en donde se pretende la contratación de los servicios necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto Génesis y su continua adaptación a la



evolución requerida dentro del plan estratégico en Tecnologías de la Información del SMS y el proceso de Transformación Digital de la organización.

Este objeto principal se concreta en:

- **Servicios de mantenimiento y soporte de la Plataforma Génesis.** Se asegurará la alta disponibilidad del Sistema (software y hardware), por ello, se deberá asegurar la respuesta inmediata a incidencias inesperadas y malos funcionamientos de los sistemas objeto de este contrato 24 horas al día, los 7 días de la semana. Asegurar en todo momento la estabilidad y alta disponibilidad de la plataforma pasa, además de por la acción inmediata y coordinada ante incidencias, por una correcta actualización de la misma, un adecuado soporte preventivo y una monitorización continuada. En el mantenimiento y soporte se incluye las licencias necesarias para conseguir el objeto del contrato y la administración de la plataforma servidora atendiendo a lo descrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Además, se incluirán los Servicios de integración, en donde, se deberán llevar a cabo las nuevas integraciones que aparezca durante el transcurso del presente contrato con todos los sistemas de información que indique el SMS. Se consideraran las integraciones actualmente identificadas, las derivadas de las necesidades de evolución de los sistemas, de la implantación de otras aplicaciones, de la HCE del SMS, de componentes corporativos del SMS, aparatos diagnósticos y de electromedicina, y del cumplimiento con las normas y criterios que a este respecto sean definidos por el SMS.
- **Ampliación de plataforma.** Durante el plazo de vigencia del contrato, se requerirá la ampliación de la plataforma como mínimo en 240 TB de almacenamiento rápido y todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según las especificaciones técnicas descritas en el anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas. Esta ampliación es necesaria debido a la continua evolución de la plataforma tecnológica del SMS y al creciente número de estudios genéticos solicitados. En el proceso de ampliación, se tendrán en cuenta los estudios genéticos realizados para investigación, incluyendo aquellos llevados a cabo entre otros por el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), para su almacenamiento adecuado.
- **Desarrollo evolutivo e implantación.** Servicios relacionados con la evolución del proyecto Génesis, incluyéndose:
  - **Mejora en la solución software integral de análisis genético.** Es necesario la mejora de ciertas funcionalidades en la solución software utilizada por el usuario para el análisis de variantes.
  - **Nuevos casos de uso.** Realizar el análisis, desarrollo e integración en la plataforma Génesis de pipeline de análisis secundario para dar cobertura a distintos análisis, por ejemplo Somáticos completos avanzados utilizando tecnologías Next Generation Sequencing (NGS).

Los cálculos actualizados se han realizado en base a los expedientes anteriores o adquisiciones similares.



### 3. VALORACIÓN

De acuerdo al artículo 100.2 LCSP, se desglosa a continuación la valoración de los servicios objeto de este contrato indicando los costes directos, indirectos y beneficio empresarial.

#### 3.1 Costes directos

Se establece la siguiente estimación de costes directos para la prestación de los servicios objeto de esta contratación:

Concepto	Coste (sin IVA)
Servicios de mantenimiento y soporte Hardware y Software	277.524,00 €
Ampliación plataforma	56.784,00 €
Desarrollo evolutivo e implantación	123.023,47 €
Total	457.331,47 €

#### 3.2 Costes indirectos

Se establece la siguiente estimación de costes indirectos para la prestación de los servicios objeto de esta contratación:

Costes indirectos	Coste (sin IVA)
Alquiler local, agua, luz y limpieza	49.251,08 €
Seguros	8.794,84 €
Equipamiento del personal del equipo de trabajo	12.312,77 €
Total	70.358,69 €

#### 3.3 Beneficio empresarial

Se establece la siguiente estimación del beneficio empresarial:

Concepto	Coste (sin IVA)
10% sobre los costes totales	58.632,24 €



#### 4. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

En base al alcance expuesto en “la memoria de necesidad e informe propuesta” en relación a los “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE y EVOLUCION DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD”, se establece el siguiente presupuesto de licitación:

Concepto	Importe (sin IVA)	Importe (con IVA)
Servicios de mantenimiento y soporte Hardware y Software	355.800,00 €	430.518,00 €
Ampliación plataforma	72.800,00 €	88.088,00 €
Desarrollo evolutivo e implantación	157.722,40 €	190.844,10 €
Total	586.322,40 €	709.450,10 €

La duración del contrato propuesto será de **dos años** desde su formalización (prevista para el 1 de julio de 2023), y la valoración total de los servicios incluidos en la presente propuesta asciende a **586.322,40 € , IVA no incluido (709.450,10 €, 21% IVA)**.

Asimismo, se plantea que el contrato sea prorrogable por **tres anualidades** independientes y consecutivas, con una valoración de cada uno de ellos de **256.761,20 €, IVA no incluido (310.681,05 €, 21% IVA)**. A continuación, se amplía el detalle:

Concepto	Importe (sin IVA)	Importe (con IVA)
Servicios de mantenimiento y soporte Hardware y Software	177.900,00 €	215.259,00 €
Desarrollo evolutivo e implantación	78.861,20 €	95.422,05 €
Total	256.761,20 €	310.681,05 €

El tipo de contrato estará clasificado como “Servicios” y se trata en su totalidad de un gasto corriente.

#### 5. FACTURACIÓN

Para este contrato se plantea una facturación trimestral. Existirá una facturación fija y una facturación variable:



- Para la facturación fija se tendrá en cuenta el concepto de “Servicios de mantenimiento y soporte Hardware y Software” indicado en el punto anterior e incluirá los servicios de mantenimiento y soporte de la Plataforma Génesis. El coste trimestral será el resultante de dividir el coste de los servicios indicados para el proyecto, entre el número de trimestres correspondientes a la duración del proyecto. La cantidad máxima a facturar trimestralmente será la indicada en la siguiente tabla:

Concepto	Coste trimestral (sin IVA)
Servicios de mantenimiento y soporte Hardware y Software	44.475,00 €

- Para la facturación variable se tendrá en cuenta:
  - o El concepto de “Ampliación plataforma” indicado en el punto anterior e incluirá la ampliación de la plataforma en almacenamiento de disco, que formarán parte de la facturación una vez que el nuevo almacenamiento esté puesto en producción. La cantidad máxima a facturar será:

Concepto	Total (sin IVA)	Total (con IVA)
Ampliación plataforma	72.800,00 €	88.088,00 €

- o El concepto “Desarrollo evolutivo e implantación” indicado en el punto anterior e incluirá los servicios relacionados con la evolución del proyecto Génesis y serán función de las horas de desarrollo consumidas para las necesidades que se aborden, que tras ser analizadas y aprobadas por el responsable del proyecto del SMS pasaran a realizarse. Una vez realizadas formarán parte de la facturación. En el sobre C de esta contratación se les solicitará a los licitadores que incluyan una tabla en donde se indique el coste del precio/hora asignado a cada perfil, de esta manera se calculará la facturación en función de los perfiles que intervengan en el desarrollo, el coste precio/hora y el número de horas aplicadas. A continuación, se indican la cantidad máxima a facturar:

Tipo	Concepto	Total (sin IVA)	Total (con IVA)
Contrato	Desarrollo evolutivo e implantación	157.722,40 €	190.844,10 €
Prórroga anual	Desarrollo evolutivo e implantación	78.861,20 €	95.422,05 €



## 6. DURACIÓN Y PRÓRROGAS

La duración del contrato propuesto será de **dos años** desde su formalización (prevista para el 1 de julio de 2023), y la valoración total de los servicios incluidos en la presente propuesta asciende a **586.322,40 € , IVA no incluido (709.450,10 €, 21% IVA)**.

Asimismo, se plantea que el contrato sea prorrogable por tres anualidades independientes y consecutivas, con una valoración de cada uno de ellos de **256.761,20 €, IVA no incluido (310.681,05 €, 21% IVA)**.

## 7. ANUALIDADES

Dado que la duración de la contratación será de **dos años**, prorrogable a otras **tres anualidades** de forma independiente, se establecen las siguientes anualidades (IVA no incluido):

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>Contrato principal</b>	146.580,60 €	293.161,20 €	146.580,60 €			
<b>Primera prórroga</b>			128.380,60 €	128.380,60 €		
<b>Segunda prórroga</b>				128.380,60 €	128.380,60 €	
<b>Tercera prórroga</b>					128.380,60 €	128.380,60 €
<b>Total (sin IVA)</b>	146.580,60 €	293.161,20 €	274.961,20 €	256.761,20 €	256.761,20 €	128.380,60 €

(Fecha y firma electrónica en el lateral)

El Jefe de Servicio de Coordinación y Aplicaciones  
Informáticas

D. [Redacted]

El Subdirector General de Tecnologías de la  
Información

D. [Redacted]



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

# SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE y EVOLUCION DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD

Exp. SGTI: 0001/2023

Creación: Mayo de 2023

Autor: Subdirección General de Tecnologías de la  
Información



## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	OBJETO .....	4
3.	ALCANCE .....	5
4.	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE .....	5
5.	LICENCIAMIENTO .....	11
6.	AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA.....	11
7.	DESARROLLO EVOLUTIVO E IMPLANTACIÓN .....	12
8.	FASE DE DEVOLUCIÓN .....	14
9.	EQUIPO DE TRABAJO .....	15
10.	PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS.....	17
11.	PROPIEDAD INTELECTUAL .....	19
12.	PRESTACIONES ADICIONALES .....	19
	ANEXO A. REQUISITOS DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA SERVIDORA EN MODELO DE SOPORTE Y ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DELEGADA.....	20
	ANEXO B. REQUISITOS CLIENTE DE LA SOLUCIÓN .....	27
	ANEXO C. REQUISITOS PARA LA CONEXIÓN A LA RED DEL SMS CON DISPOSITIVOS QUE NO SON PROPIEDAD DEL SMS.....	29
	ANEXO D. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO.....	31
	ANEXO E. MODELO DE CURRÍCULUM .....	38
	ANEXO F. PLATAFORMA GÉNESIS IMPLEMENTADA.....	39



## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se observa un aumento significativo en la demanda de servicios de genómica por parte de los profesionales médicos, ya que estos resultan muy útiles para comprender las enfermedades y realizar diagnósticos precisos. De hecho, en los últimos años, la genómica ha experimentado un crecimiento exponencial.

Es importante destacar que la medicina de precisión es un aspecto fundamental dentro de la genómica. Este enfoque permite el tratamiento y prevención de enfermedades de manera individualizada, lo cual resulta clave para ofrecer un servicio asistencial de calidad y mejorar la seguridad del paciente. Al enfocar el tratamiento en la problemática específica de cada paciente, se consigue un sistema sanitario más sostenible y eficaz.

Siguiendo en la línea de mejora y abordando las distintas necesidades en el ámbito de la genética surgidas a partir del anterior contrato del proyecto del "SISTEMA CORPORATIVO DE ALMACENAMIENTO DE LA SECUENCIACIÓN DE ADN Y PUESTA EN MARCHA DE UN DEMOSTRADOR SANITARIO, COFINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER 2014-2020" con número de expediente CSE/9900/1101001618/21/PA, es primordial para la estabilidad de todos los procesos almacenados y los que se realicen a futuro, seguir avanzando en el crecimiento del proyecto para dar un servicio eficiente que se verá reflejado en la atención asistencial del paciente final.

Entre otros beneficios perseguidos con la continuidad del proyecto Génesis cabe destacar los siguientes:

- Se mejora la automatización de los procesos de análisis genómico al integrarlos con los sistemas de gestión de laboratorio. Esto reduce la posibilidad de errores en procesos manuales, elimina tareas innecesarias en la práctica clínica y ahorra tiempo a los profesionales médicos.
- Se garantiza la continuidad del almacenamiento unificado y escalable de los datos genómicos disponibles en el Servicio Murciano de Salud. De esta manera, se tiene un mayor control de los datos genómicos, se evita repetir pruebas y se mantiene un registro de trazabilidad de todas las secuenciaciones y datos asociados.
- Esgrimir el conocimiento generado para aumentar la eficiencia en los análisis consecutivos, facilitando también el reanálisis de las variantes del paciente con la nueva información publicada en las bases de datos.



## 2. OBJETO

El objeto del presente concurso es la contratación de los servicios necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto Génesis y su continua adaptación a la evolución requerida dentro del plan estratégico en Tecnologías de la Información del SMS y el proceso de Transformación Digital de la organización.

Este objeto principal se concreta en:

1. **Servicios de mantenimiento y soporte de la Plataforma Génesis.** Se asegurará la alta disponibilidad del Sistema (software y hardware), por ello, se deberá asegurar la respuesta inmediata a incidencias inesperadas y malos funcionamientos de los sistemas objeto de este contrato 24 horas al día, los 7 días de la semana. Asegurar en todo momento la estabilidad y alta disponibilidad de la plataforma pasa, además de por la acción inmediata y coordinada ante incidencias, por una correcta actualización de la misma, un adecuado soporte preventivo y una monitorización continuada. En el mantenimiento y soporte se incluye las licencias necesarias para conseguir el objeto del contrato y la administración de la plataforma servidora atendiendo a lo descrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Además, se incluirán los Servicios de integración, en donde, se deberán llevar a cabo las nuevas integraciones que aparezca durante el transcurso del presente contrato con todos los sistemas de información que indique el SMS. Se consideraran las integraciones actualmente identificadas, las derivadas de las necesidades de evolución de los sistemas, de la implantación de otras aplicaciones, de la HCE del SMS, de componentes corporativos del SMS, aparatos diagnósticos y de electromedicina, y del cumplimiento con las normas y criterios que a este respecto sean definidos por el SMS.
2. **Ampliación de plataforma.** Durante el plazo de vigencia del contrato, se requerirá la ampliación de la plataforma como mínimo en 240 TB de almacenamiento rápido y todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según las especificaciones técnicas descritas en el anexo F. Esta ampliación es necesaria debido a la continua evolución de la plataforma tecnológica del SMS y al creciente número de estudios genéticos solicitados. En el proceso de ampliación, se tendrán en cuenta los estudios genéticos realizados para investigación, incluyendo aquellos llevados a cabo entre otros por el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), para su almacenamiento adecuado.
3. **Desarrollo evolutivo e implantación.** Servicios relacionados con la evolución del proyecto Génesis, incluyéndose:
  - **Mejora en la solución software integral de análisis genético.** Es necesario la mejora de ciertas funcionalidades en la solución software utilizada por el usuario para el análisis de variantes.
  - **Nuevos casos de uso.** Realizar el análisis, desarrollo e integración en la plataforma Génesis de pipeline de análisis secundario para dar



cobertura a distintos análisis, por ejemplo Somáticos completos avanzados utilizando tecnologías Next Generation Sequencing (NGS).

### 3. ALCANCE

El ámbito de actuación de los servicios objeto del contrato incluirá todos los centros del Servicio Murciano de Salud o que éste determine dentro del ámbito sanitario en la Región de Murcia. A continuación, se detallan los principales:

- Áreas de Salud.
  - Área de Salud I (Murcia/Oeste).
  - Área de Salud II (Cartagena).
  - Área de Salud III (Lorca).
  - Área de Salud IV (Noroeste).
  - Área de Salud V (Altiplano).
  - Área de Salud VI (Vega Media del Segura).
  - Área de Salud VII (Murcia/Este).
  - Área de Salud VIII (Mar Menor).
  - Área de Salud IX (Vega Alta del Segura).
- IMIB. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria.
- Cualquier centro o ubicación donde, durante la vigencia del contrato, desarrollen su actividad directa o indirectamente profesionales del Servicio Murciano de Salud o de la Consejería de Salud.
- Cualquier centro o ubicación que durante la vigencia del contrato quedara adscrito al Servicio Murciano de Salud o la Consejería de Salud.
- Cualquier otro centro o ubicación donde el Servicio Murciano de Salud determine necesario.

### 4. SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE

Los servicios que proporcionará a lo largo del periodo de mantenimiento y soporte en este proyecto serán:

- Soporte a productos.
- Soporte a integración.
- Soporte a explotación.

#### a) Soporte a productos

Se entiende por productos todo aquello que compone la plataforma Génesis, es decir, tanto el hardware como el software de la arquitectura completa del sistema. Licenciamiento corporativo de todos los productos incluidos en el Sistema cubriendo todas las necesidades de los profesionales involucrados.



En el Anexo F se detalla todos los productos incluidos en el Proyecto Génesis.

**Soporte preventivo.** Se deberán realizar tareas periódicas de comprobación del correcto funcionamiento de los distintos productos, pudiendo derivar alguna de estas comprobaciones en la detección y gestión de una incidencia acontecida o prevista. Asimismo se deberá monitorizar el comportamiento de aquellos componentes de los productos que determine el SMS.

Dentro de este tipo de soporte, el adjudicatario proveerá de políticas, procedimientos y herramientas para la gestión del adecuado dimensionamiento del almacenamiento propio del producto, tales como scripts de descarga de datos, programación de tareas periódicas de chequeo de la base de datos, etc.

El licitador presentará en su oferta un Plan Preventivo describiendo los mecanismos de monitorización.

Se valorará la capacidad de envío de alertas de tipo predictivo. La empresa licitante deberá especificar si esta opción está disponible en la solución ofrecida, y describir la gestión que realizará con dicha información.

Se deberá incluir en la oferta una descripción detallada de las herramientas de gestión y de detección precoz de incidencias en la plataforma que utilizará y el funcionamiento de las mismas.

**Soporte operativo.** El adjudicatario recibirá notificación de incidencias detectadas desde el centro corporativo de soporte del SMS, desde los usuarios o por los canales que se determine. Deberá gestionar estas incidencias según se especifica más adelante en este pliego, y realizar el seguimiento hasta el cierre de las mismas.

Además podrá solicitarse el uso de las herramientas del centro corporativo de soporte del SMS por parte de todos los equipos que intervienen en esta contratación o integración con las mismas. A lo largo de la prestación del servicio, el SMS podrá cambiar y actualizar su frontal de recepción de incidencias y de provisión de servicios para todo el ámbito del SMS, teniendo el adjudicatario la obligación de realizar las actuaciones necesarias para integrarse con ese frontal y con sus prácticas ITIL.

El soporte operativo debe tener disponibilidad de 24x7x365, pudiendo realizarse telefónica, electrónica o presencialmente y cumplir las condiciones que se indican en el apartado de Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS).

Si el problema no pudiera ser resuelto de forma remota, un ingeniero certificado por el fabricante deberá ser enviado a las instalaciones de SMS con el fin de asegurar que la avería se corrige en el plazo acordado. Una vez allí, el técnico trabajará de forma ininterrumpida hasta que se restaure la funcionalidad en los sistemas.

La empresa licitante deberá proporcionar los servicios de soporte que permitan la resolución de problemas técnicos mediante el desarrollo de modificaciones hardware, software o de firmware, si así se requiriese. Estos desarrollos deben contar con la garantía oficial del fabricante de los equipos objeto del presente pliego.



El soporte debe incluir la mano de obra, desplazamiento, material original y nuevo del fabricante necesarios para resolver cuantas averías pudieran producirse en el periodo de soporte, sin coste adicional para el SMS. También deberá incluir las actualizaciones de firmware necesarias para la resolución del problema.

El adjudicatario aportará una herramienta de gestión electrónica de configuraciones y documentación, accesible tanto para el personal asignado del SMS, como para los técnicos de la empresa adjudicataria. Esta herramienta permitirá agilizar el proceso de resolución de incidencias al compartir información técnica relevante entre los diferentes partícipes del proceso. Herramientas, documentación y procedimientos deben estar alineados con las mejores prácticas de ITIL v3.

El licitador presentará en su oferta el mecanismo de atención a incidencias.

**Soporte funcional.** El adjudicatario resolverá las dudas de utilización de los productos cubiertos por el contrato y realizará las recomendaciones oportunas para el adecuado uso de estos productos. Asimismo se organizarán e impartirán cursos de formación sobre estos productos.

**Gestión de incidencias.** Cuando una incidencia sea reportada al adjudicatario o ésta sea detectada al realizar una tarea de soporte preventivo el adjudicatario procederá del siguiente modo:

- Estudio de la incidencia y determinación de su naturaleza. Hay que tener en cuenta que el primer nivel de soporte lo ofrece el centro corporativo de soporte del SMS, por lo que se contará con un filtrado previo de incidencias.
- Si se trata de una incidencia inherente al producto, deberá documentarla, informar al jefe de proyecto del SMS y remitir los datos recogidos sobre la incidencia al proveedor del producto si así se determina. Deberá, asimismo, realizar el seguimiento de la resolución de la misma e informar sobre ello al jefe de proyecto o a quien él indique.
- Si se trata de una incidencia relacionada con el entorno del producto (red de comunicaciones, red eléctrica,...) deberá seguir los protocolos que le hayan sido establecidos para informar de la misma a terceros. Al igual que en el caso anterior, deberá realizar el seguimiento de la resolución de la misma e informar sobre ello al jefe de proyecto o a quien él determine.
- Si se trata de una incidencia propia de soporte, se realizará la acción correctiva adecuada. Si la incidencia impide o paraliza el funcionamiento normal de la organización, ésta se considera crítica; incidencia grave es aquella que dificulta o merma notablemente el funcionamiento de la organización; y, por último, se consideran incidencias menores a todas las demás. El adjudicatario deberá presentar en su oferta un acuerdo de nivel de servicio (ANS) para responder a esta tipología de incidencias.
- Se considera incidencia propia de soporte:
  - La implantación de nuevas versiones del producto.



- Actualizaciones de datos mediante mecanismos alternativos a los aplicativos, especialmente las entidades maestras del sistema.
- Configuración del producto.
- La implantación y configuración del software adicional necesario para el correcto funcionamiento del producto.
- La facilitación al usuario de las instrucciones adecuadas para la resolución de la incidencia, cuando ésta sea solucionable de este modo.
- La gestión de usuarios.
- Toda aquella que no implique la modificación del producto ni afecte a sistemas relacionados con el producto cuyo soporte esté confiado a terceros.
- Las relacionadas con el hardware, software base y en general la instalación realizada en el SMS.

El reporte y seguimiento de incidencias se realizará con los sistemas que establezca el SMS, independientemente de los que el adjudicatario use de forma interna.

Se deberá garantizar el uso y copia de las actualizaciones del software del fabricante en cada uno de los sistemas cubiertos por el soporte a medida que se publiquen actualizaciones de software por dicho fabricante, las últimas revisiones y manuales deberán ponerse a disposición del SMS. Las actualizaciones de la documentación de software se entregarán por medios electrónicos.

Cuando se trate de la implantación de una nueva versión del producto:

- Se asegurará de solicitar y, en su caso, completar la documentación relativa a la nueva versión, además de encargarse de la distribución de dicha documentación.
- Deberá realizar la instalación del producto en un entorno de pruebas proporcionado por la empresa adjudicataria o en donde indique el SMS y realizar las pruebas básicas.
- Deberá asesorar al SMS en todos los procesos de instalación requeridos y, si así lo dispone el SMS, llegar a realizar los procedimientos de instalación que se determinen.
- Deberá certificar con pruebas documentadas la calidad de la versión entregada.
- Deberá organizar las sesiones de pruebas de validación con el personal designado por el SMS, si así se determina.
- Deberá organizar, según las pautas del SMS, la puesta en producción, según el protocolo establecido, incluyendo las migraciones o la configuración de software adicional.
- Si las nuevas versiones de producto incorporan nuevas funcionalidades que no requieran de formaciones regladas para su entendimiento, sino de formaciones puntuales, el adjudicatario tendrá la capacidad técnica y funcional de explicar la funcionalidad incorporada.



- Deberá estudiar el impacto de las nuevas versiones del producto sobre los procesos de explotación, integración o de cualquier otra naturaleza que se hayan implantado alrededor del producto. Asimismo deberá realizar recomendaciones sobre cómo evitar o minimizar este impacto.
- Si las nuevas versiones de producto implican cambios en los requisitos de la plataforma se generará la documentación correspondiente.
- Todos estos pasos deberán realizarse bajo la aprobación previa del jefe de proyecto del SMS.

**Proactividad.** Se requiere que el adjudicatario destine una parte de sus recursos a actuaciones preventivas y que muestre dinamismo y anticipación en la resolución de los problemas y en la mejora de las prestaciones. Esta proactividad implicará, entre otras cosas:

- Realizar recomendaciones formales de modificaciones del producto o del proceso para mejorar los resultados.
- Identificación de fallos repetitivos que implican un replanteamiento más general que la simple resolución del fallo puntual. Asimismo se deben efectuar recomendaciones sobre este replanteamiento.
- Realizar rondas de soporte en los centros en los que estén implantados los productos, con el fin de identificar los fallos o carencias detectados por los usuarios. El fin es mejorar, aparte del producto y los procesos, los mecanismos de gestión de incidencias y la percepción por parte del usuario.
- Revisión proactiva de la plataforma. Esta actividad consiste en la instalación de las actualizaciones disponibles para la plataforma, previa recomendación y acuerdo con el SMS.
- Actualización del firmware. La empresa adjudicataria deberá realizar las actualizaciones pertinentes del firmware de los equipos, así como resolver cualquier eventualidad surgida durante o a raíz de las actualizaciones descritas. Las empresas ofertantes deberán describir los mecanismos de que disponen para acceder a las actualizaciones de firmware del fabricante.
- Revisiones de rendimiento y disponibilidad. Como parte integrante del plan de soporte, se planificarán revisiones de rendimiento y de disponibilidad de los equipos necesarios para la alta disponibilidad de los sistemas de información del SMS. La oferta deberá describir en qué consisten las revisiones propuestas, así como el número de revisiones estimadas y sobre qué equipos.

La empresa licitante deberá presentar una propuesta de Plan de Soporte con servicios específicos para el SMS, dentro del marco de servicios de soporte proactivos. Además, deberá explicar el modelo de gestión y seguimiento de dicho plan de soporte durante la vida del contrato.

### b) Soporte a integración

Se entiende por integración la construcción, monitorización y mantenimiento de sistemas de conexión de datos que tienen como origen o destino los productos



incluidos en el soporte. Dicha conexión puede efectuarse mediante mensajería HL7, DICOM, otro tipo de mensajería, intercambio de ficheros, o cualquier otro medio que establezca el SMS.

El SMS cuenta con una unidad de integración (UDI) que monitoriza los sistemas de integración, incluyendo los referidos en este pliego.

Son tareas propias de este soporte:

- La resolución de las incidencias reportadas por la UDI, por los usuarios o por otros agentes implicados. A veces, la resolución de estas incidencias puede implicar volver a generar uno o varios mensajes. En este sentido, el adjudicatario deberá aportar un sistema efectivo de relanzamiento de mensajes.
- La alineación de sistemas conectados. Esto puede implicar la actualización de los datos ubicados en los productos bajo soporte, en base a un fichero entregado; o la generación de un fichero para ser cargado en un tercer sistema.
- La coordinación con la UDI y los proveedores de los productos para el aseguramiento del correcto funcionamiento de la integración. En este sentido, el adjudicatario tendrá acceso a los informes y registros generados por la UDI.
- En el mismo sentido que el apartado anterior, el adjudicatario deberá realizar tareas periódicas de comprobación de la calidad de las integraciones. Dichas tareas será pactadas con el jefe de proyecto del SMS.
- La comprobación de los mecanismos de integración tras cada actualización de cualquiera de los componentes implicados.
- La emisión de estadísticas, informes y recomendaciones sobre la integración de los productos.

### c) Soporte a explotación

Se entiende por explotación la obtención de datos e información elaborada desde los productos cubiertos por el soporte.

Son tareas propias de este soporte:

- La extracción de información desde los productos y la entrega o depósito de la misma en el formato indicado por el SMS
- El asesoramiento al SMS sobre la obtención de información desde los productos.
- La elaboración de informes y estadísticas establecidas por el SMS en relación a los productos cubiertos por el soporte.
- La monitorización de los procesos de extracción, transformación y carga (ETL) que el SMS confíe al adjudicatario en relación con los productos cubiertos por el soporte.



Todo lo referente a la plataforma tecnológica servidora empleada, el modelo de administración, los requisitos del cliente, el uso de la red del SMS y los Acuerdos de Nivel de Servicio se realizará según los **Anexos A, B, C y D**.

El licitador, si lo estima conveniente, en su oferta podrá plantear la transformación del actual sistema por un nuevo sistema que tecnológicamente le permita prestar los servicios planteados en el presente Pliego de una manera más eficiente. Es importante que no se pierdan funcionalidades y requisitos del actual sistema generando rechazo al profesional del SMS. Mientras se pone en marcha el nuevo sistema, se mantendrán los servicios de mantenimiento y soporte del actual sistema y el adjudicatario correrá con los gastos necesarios para mantenerlos, hasta la correcta transformación del mismo.

Si este fuese el caso, el licitador tendrá que incluir en su oferta un Plan de Transformación que describa el nuevo sistema de manera detallado, los objetivos, fases, tareas, actividades y los plazos temporales correspondientes. Se establecerá un plazo máximo de 4 meses para la transformación desde el comienzo del contrato.

## 5. LICENCIAMIENTO

Se requiere del proveedor, el suministro sin coste adicional de cuantas licencias software se precisen para el uso corporativo y efectivo del sistema, en todas sus posibles modalidades: clientes de integración, clientes de aplicaciones, etc.

Se incluirá el suministro de las licencias de uso de las nuevas versiones del programa que el fabricante pudiera desarrollar en el futuro y que se compromete a suministrar sin costo adicional al SMS, durante la duración del presente contrato y sus prorrogas.

El adjudicatario se compromete a mantener informado al SMS, al menos de forma periódica, acerca de las nuevas funcionalidades sobre las que el fabricante esté trabajando. En caso de que hubiera alguna disconformidad respecto a los contenidos de las nuevas funcionalidades, el adjudicatario habilitará los procedimientos necesarios para que la funcionalidad en cuestión pueda no ser utilizada por el SMS. Así mismo el adjudicatario mantendrá informado al SMS de en qué versiones evolutivas de producto irán incorporadas dichas funcionalidades.

Se deberá suministrar, al menos, una versión anual del aplicativo, aparte de los parches o releases que tuvieran que ser facilitados para corregir errores o incorporar funcionalidades de forma urgente.

## 6. AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA

Durante la vigencia del contrato, se requerirá ampliar la plataforma con al menos 240 TB de almacenamiento rápido. En esta mejora de la plataforma se deben incluir cuantos elementos sean necesarios para el correcto funcionamiento de las misma ya sea a nivel software o hardware según las especificaciones técnicas del Anexo F.



Esta ampliación es necesaria debido a la evolución continua de la plataforma tecnológica del SMS y al aumento de estudios genéticos solicitados. Durante la ampliación, se considerarán los estudios genéticos de investigación, incluyendo los realizados por el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), para su almacenamiento adecuado.

El licitador presentara en su oferta los elementos hardware a ampliar con todo nivel de detalle sin perjuicio del material solicitado durante la vigencia del proyecto.

El suministro, instalación y puesta en marcha de los servicios y equipamiento será efectivo de manera gradual, dependiendo de la necesidad del cliente en cada momento de ejecución del proyecto.

En la oferta se deberá expresar los plazos máximos estimados de disponibilidad de los servicios y equipos una vez formulada la petición por parte del cliente, así como el plazo para realizar la instalación.

El equipamiento será suministrado en Centros Hospitalarios gestionados por el Servicio Murciano de Salud.

El adjudicatario garantizará la disponibilidad de los productos ofertados hasta el final del proyecto, en caso contrario, deberá comprometer el artículo de sustitución o renovado por el fabricante, siendo previamente comunicado al cliente para su aprobación.

Cada lote de equipamiento y servicio irá acompañado de la expedición, albarán de entrega valorado y/o nota de entrega, junto con la descripción y números de serie de los productos que sean inventariables.

La empresa responsable de la instalación y puesta en marcha del material se comprometerá con la adhesión de etiquetas de inventario del Servicio Murciano de Salud. Al final de cada proceso de instalación, la empresa responsable reportará en formato digital editable, el número de serie, descripción del producto, identificador único del Servicio Murciano de Salud, descripción de la estancia de ubicación, y nombre del Centro Hospitalario de instalación.

La empresa responsable de la instalación estará obligada a entregar toda la documentación en materia de Seguridad y Salud laboral que sea requerida. Igualmente, deberá cumplir con toda la legislación vigente relativa a Prevención de la Salud y Riesgos Laborales.

## **7. DESARROLLO EVOLUTIVO E IMPLANTACIÓN**

Los licitadores deberán incluir en sus propuestas, unos servicios de desarrollo evolutivo que permitan seguir adaptando las soluciones e instalaciones de acuerdo a las especificaciones de este pliego.

Las funcionalidades que pudieran estar sujetas a ser desarrollados contra estos servicios, se acordaran y evaluarán conjuntamente con el SMS y serán objeto entre



otros de las reuniones de seguimiento y control de proyectos definidos en este pliego de condiciones.

Los trabajos de desarrollo se realizarán en los entornos y herramientas que determine el SMS.

### **Requisitos principales a desarrollar así como el mecanismo de definición con cada versión.**

Se definirá entre el SMS y la empresa adjudicataria el detalle de cada uno de los requisitos a desarrollar. El adjudicatario deberá presentar propuesta completa del coste de los desarrollos estimando todos los trabajos por perfil y horas los cuales deberán ser aprobados de forma conjunta entre el adjudicatario y el SMS antes del comienzo de dichos desarrollos, planificando igualmente la entrega y puesta en producción de los mismos.

Durante los trabajos de desarrollo el adjudicatario irá informando sobre el grado de avance de los mismos. El registro de tareas de desarrollo a realizar, la estimación de esfuerzo y la imputación de horas a dichas tareas.

A continuación se indican los requisitos más destacados para su desarrollo:

- **Mejora en el solución software integral de análisis genético.** Es necesario la mejora de ciertas funcionalidades en la solución software utilizada por el usuario para el análisis de variantes. Como las que se indican a continuación entre otras:
  - Facilitar tanto al personal asistencial como a los pacientes una gestión unificada y accesible para verificar el estado de los consentimientos necesarios antes de realizar pruebas genómicas.
  - Ampliación de las herramientas para anotado de variantes genéticas (predictores de patogenicidad, BBD poblacionales...)
  - Mejoras en el filtrado de análisis genético.
  - Incluir análisis y anotado de CNV (Copy Number Variations).
- **Mejoras en integración entre los sistemas corporativos.** Se deberán implementar las nuevas integraciones que aparezca durante el transcurso del presente contrato con todos los sistemas de información que indique el SMS.
  - Llevar a cabo todas aquellas acciones que sean necesarias para mejorar y realizar las integraciones de estudios procedentes tanto de centros externos como del propio SMS entre los distintos sistemas de información.
  - Integración del nuevo equipamiento electromédico, secuenciadores, que se obtenga durante el periodo de vigencia del contrato hasta un máximo de 15 equipos.
  - Evaluar los nuevos conceptos en integraciones y su puesta en marcha en el Servicio Murciano de Salud. (Smart onFHIR para IHE).
- **Nuevos casos de uso.** Realizar el análisis, desarrollo e integración en la plataforma Génesis de pipeline de análisis secundario para dar cobertura a distintos análisis. Se enumeran a continuación, como posibles desarrollos de casos de uso que se pueden llevar a cabo durante la ejecución del contrato y sus posibles prorrogas, los siguientes:



- Análisis genético de casos de origen somático (NGS): Análisis, desarrollo e integración en la plataforma Génesis de un pipeline de análisis secundario para abarcar los análisis genético de casos de origen somáticos utilizando tecnologías de secuenciación de próxima generación (NGS). Esto permitirá ampliar la cartera de servicios ofrecidos por el sistema. Recepción y almacenamiento de las carreras NGS de los laboratorios que actualmente realizan estudios somáticos avanzados NGS. Desarrollo e implantación de un pipeline secundario para el procesamiento de las carreras NGS. Extensión de la aplicación Génesis para incorporar la gestión de este caso de uso. Se garantizará la accesibilidad a los archivos generados a través de la interfaz web de almacenamiento en la nube, así como desde el sistema de análisis terciario. Documentación del caso de uso y formación a los usuarios.
- Gestor de familias y generación de casos de análisis: Desarrollar una solución que permita la gestión de familias y la generación de genogramas utilizando la información almacenada en la base de datos del proyecto Génesis, así como los datos recuperados de los sistemas de gestión de laboratorio en los centros disponibles.
- Mejora de la automatización de procesos de Recogida de datos: Facilitar un flujo de información más detallado entre los sistemas HIS/LIS y Génesis del SMS, mejorando así la comunicación y el intercambio de datos

## 8. FASE DE DEVOLUCIÓN

Esta fase tiene lugar al final de la contratación y debe coincidir con la fase de Recepción del Servicio del proveedor entrante, debido a la alta criticidad del servicio y a la necesidad de mantener su continuidad con las máximas garantías de estabilidad.

El licitador incluirá en su propuesta un Plan de Devolución que describa las obligaciones y tareas que tendrán que ser desarrolladas en relación con la devolución del servicio y que incluya los términos y condiciones en que se realizará esta reversión, que deberá cumplir con los siguientes principios y contenidos:

- El plazo de ejecución máximo será de 2 meses desde la notificación oficial de expiración o cancelación total o parcial del servicio, tiempo tras el cual el adjudicatario tendrá que poner en marcha el Plan de Devolución ofertado.
- Incluirá la metodología de traspaso de conocimiento de los aspectos fundamentales de operaciones y proyectos en curso y que, como mínimo describirá:
  - La asistencia, la formación y la documentación sobre los procedimientos de negocio o sistemas del SMS al nuevo adjudicatario.
  - El acceso al hardware, el software, a la información, a la documentación y el material utilizado por el adjudicatario en la provisión del servicio.
  - La formación práctica tutelada, en la cual el personal designado por el SMS realice los trabajos propios de cada proceso o funcionalidad, tutelados por el personal del adjudicatario.



- El adjudicatario tendrá que ofrecer un plan para definir las responsabilidades y gestionar la resolución de problemas entre el nuevo adjudicatario, el SMS y/o otros proveedores.
- Durante el periodo de la devolución del servicio, el adjudicatario no estará exento del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio ya implantados. El Plan de Devolución no causará ninguna discontinuidad en la prestación del servicio.
- El SMS no asumirá una dedicación significativa de recursos propios o del SMS en las actividades de devolución.
- La información almacenada en el momento de la devolución del servicio (ficheros en formato crudo o rawdata, ficheros procesados, informes, etc.) estará accesible con formatos estándares del mercado y sin compresión para una posible migración a otro futuro entorno. Si eso no fuese posible el adjudicatario desarrollará mecanismos para poder extraer dicha información de una manera sencilla.

A la entrega del servicio, el SMS pasará a ser el propietario de la plataforma hardware, del sistema de información y la información almacenada en el mismo, que se hayan implantado durante la ejecución del contrato, así como de todas las licencias utilizadas y que estén a nombre del SMS en las plataformas de los propietarios de las licencias.

## 9. EQUIPO DE TRABAJO

Los recursos humanos, perfiles y conocimientos deberán dimensionarse de la manera más adecuada para dar respuesta a este pliego técnico. Las empresas licitantes aportarán una relación del personal que proponen poner a disposición del proyecto, responsabilidad del proyecto, antigüedad, horas de dedicación, formación y titulación utilizando el cuestionario anexo a este pliego (Anexo E). Se rechazarán las ofertas que no incluyan como mínimo el número y perfil de personas que se establecen a continuación:

- **Director de Proyecto/Consultor:** a lo largo de todas las fases del proyecto, será el interlocutor único ante el SMS, y el máximo responsable por parte del adjudicatario de la puesta en marcha y funcionamiento en las condiciones establecidas. Con dedicación a tiempo parcial de al menos un 30%. Titulación universitaria media/superior. Tres años de experiencia demostrable en proyectos similares.
- **Un equipo de soporte:** con dedicación a tiempo parcial o completo, formado por perfiles de administración de sistemas y de soporte con conocimientos bioinformáticos. Dispondrá como mínimo de 1 bioinformático con dedicación a tiempo completo y 1 técnico con perfiles de administración de sistemas con dedicación a tiempo parcial de al menos un 25%. Todos los perfiles incluidos en este equipo tendrán más de 2 años de experiencia demostrable en las tareas que se indiquen. Además para el perfil de administración de sistemas deberá



disponer de la certificación correspondiente por parte de la empresa propietaria del software/hardware instalado.

- **Un equipo de desarrollo:** Estará compuesto por los siguientes perfiles y será el encargado de realizar todos los desarrollos y mejoras acordadas con el SMS. Estos perfiles pueden ser compartidos con los perfiles del equipo de soporte. A continuación se indica el equipo mínimo para la ejecución de las labores de desarrollo así como el tiempo mínimo de dedicación indicado:
  - o Jefe de proyecto (620 horas)
  - o Consultor Genómico (1.250 horas)
  - o Arquitecto Datos (1.250 horas)
  - o Administrador de Sistemas (400 horas)
  - o Ingeniero de Interoperabilidad (820 horas)
  - o Bioinformático (940 horas)
  - o Desarrollador Frontend (940 horas)

No obstante, la empresa adjudicataria, sin perjuicio de la propuesta que haya aportado, se comprometerá a poner a disposición del SMS todos aquellos perfiles y recursos con la cualificación necesaria para la ejecución de las tareas previstas en el plazo estimado, sin coste adicional para el SMS.

El equipo de trabajo que se incorporará tras la formalización del contrato para la ejecución de los trabajos deberá estar formado por componentes relacionados en la oferta adjudicataria y consecuentemente valorados. La autorización de cambios puntuales en la composición del mismo requerirá de las siguientes condiciones:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando el motivo que suscita el cambio.
- Presentación de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de la persona que se pretende sustituir.
- Aceptación de los candidatos por parte del Director del Proyecto del SMS.
- El adjudicatario deberá proponer los mecanismos adecuados para minimizar la rotación del personal que compondrá el equipo de trabajo, para evitar la pérdida de conocimiento y el impacto en los niveles de servicio e imagen.

La valoración final de la productividad y calidad de los trabajos de las personas que realizan la asistencia corresponde al Director del Proyecto del SMS, siendo potestad suya solicitar el cambio de cualquiera de los componentes del equipo de trabajo, con un preaviso de quince días, por otro de igual categoría, si existen razones justificadas que lo aconsejen.

Si la firma adjudicataria propusiera el cambio de una de las personas del equipo de trabajo, se deberá solicitar por escrito con quince días de antelación, exponiendo las



razones que obligan a la propuesta. En su caso, el cambio deberá ser aprobado por el Director del Proyecto del SMS.

La incorporación adicional de nuevos recursos necesitara, en el caso de tratarse de personas no incluidas en la oferta, la autorización por parte del Director del Proyecto del SMS y requerirá de las mismas condiciones que en la constitución del equipo inicial.

Los posibles inconvenientes de adaptación al entorno de trabajo y al proyecto debidos a las sustituciones de personal, deberán subsanarse mediante periodos de solapamiento sin coste adicional, durante el tiempo necesario.

Las bajas laborales (enfermedad, maternidad, accidente laboral, etc.), del personal deberán ser sustituidas por personal del mismo nivel y cualificación profesional y su coste será asumible por el adjudicatario. En caso de no cubrirse al personal de baja en las condiciones indicadas se descontará el importe correspondiente de la facturación mensual sin perjuicio de las penalizaciones correspondientes.

Los periodos vacacionales del personal serán acordados con la SGTI y transmitidos con un mes de antelación al inicio de su disfrute.

La modificación de alguno de los componentes del equipo adscrito a la ejecución de los trabajos, sin observar el procedimiento y requisitos establecidos en este pliego, facultará a la SGTI para calificar dicha modificación como una rotación no planificada.

La empresa adjudicataria asumirá la provisión y mantenimiento de equipamiento de hardware y software necesario para el desempeño de las tareas encomendadas al equipo de trabajo para cada uno de los servicios contratados. Asimismo, proveerán a los miembros de cada uno de los equipos del material de oficina y fungibles correspondientes.

La ubicación del personal asignado por el adjudicatario será en las instalaciones del adjudicatario o donde el Director del Proyecto asignado por el SMS indique.

El equipo de trabajo ofertado se incorporará tras la formalización del contrato para la ejecución de las tareas señaladas.

El personal de soporte deberá tener un dominio y formación de los aplicativos objetos de este pliego y el adjudicatario garantizará la formación continua de los mismos en coordinación con el fabricante. Esta formación versará no sólo sobre los productos objeto del contrato, sino también sobre herramientas y métodos relacionados con el soporte y que ayuden a la mejora de éste.

## **10. PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS**

El Servicio Murciano de Salud designará un jefe de proyecto cuyas funciones en relación a la prestación de los servicios objeto del presente contrato, serán las siguientes:



- Ser el punto de contacto habitual entre el adjudicatario y el SMS a efectos operativos y de planificación y seguimiento del proyecto.
- Velar por el cumplimiento de los servicios exigidos y ofrecidos.

Además, se establecerá un Comité de Seguimiento que:

- Se reunirá con periodicidad mensual.
- Estará integrado por el Jefe de Proyecto del SMS, y por parte del adjudicatario, por el Director de Proyecto. Además, estarán los líderes de grupo por cada uno de las áreas que corresponda (de Servicios Centrales o de las Gerencias Únicas). Adicionalmente, se podrá requerir la presencia de los miembros que se estime oportunos para la correcta realización de las sesiones de seguimiento. También existirá un secretario/a del SMS encargado del levantamiento de actas, difusión y archivo correspondiente.
- En estas reuniones se realizará el seguimiento detallado y continuo del proyecto, a saber:
  - o Revisión de los ANS en curso según el caso (cumplimiento de niveles de servicio y calidad, análisis de incidencias y reasignación de prioridades, peticiones y consultas, mejoras, seguimiento presupuestario, fases) y evaluación de métricas. Para ello el adjudicatario deberá aportar mensualmente informes que incluirán, como mínimo, la información necesaria para el seguimiento de los ANS establecidos. Se valorará el desarrollo de un cuadro de mando para la monitorización de dichos ANS.
  - o Determinación y calificación sobre el grado de incumplimiento en cada caso concreto con el objeto de aplicar las correspondientes penalizaciones establecidas.
  - o Acuerdo sobre la adopción de medidas correctoras o preventivas que deba asumir el adjudicatario en caso de incumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio.
  - o Definición y aprobación de nuevos acuerdos de niveles de servicio y régimen de penalizaciones, no mencionados en este Pliego y considerados imprescindibles para la correcta prestación del servicio.
  - o Detalle de la facturación.
  - o Cualquier otro asunto que se considere de interés.

Desde el punto de vista de la recepción de las tareas realizadas en el marco del presente contrato, la comisión de seguimiento deberá aprobar por acuerdo de ambas partes la correcta realización de las tareas de mantenimiento correctivo, perfectivo, evolutivo y soporte. Este acuerdo se reflejará en un documento de aceptación de los trabajos realizados durante cada periodo a facturar, será previo a que el adjudicatario realice dicha facturación, deberá estar firmado y acompañará a la factura correspondiente.



Para cualesquiera otros asuntos no contemplados en el punto anterior o para resolver posibles discrepancias que puedan surgir en el seno del Comité de Seguimiento, se constituirá un Comité de Dirección compuesto, al menos, por el Subdirector General de Tecnologías de la Información del SMS y un responsable directivo de la empresa adjudicataria. Este Comité se podrá reunir a petición de cualquiera de las partes.

## 11. PROPIEDAD INTELECTUAL

El contratista acepta expresamente que los derechos de explotación de la información y documentación desarrollados al amparo del presente concurso corresponden únicamente al SMS, con exclusividad y a todos los efectos.

Todos los estudios y documentos, así como los productos y subproductos elaborados por el contratista como consecuencia de la ejecución del presente contrato serán propiedad del SMS, quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos, total o parcialmente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario autor material de los trabajos.

El adjudicatario renuncia expresamente a cualquier derecho que sobre los trabajos realizados como consecuencia de la ejecución del presente contrato pudiera corresponderle, y no podrá hacer ningún uso o divulgación de los estudios y documentos utilizados o elaborados en base a este Pliego de Condiciones, bien sea en forma total o parcial, directa o extractada, original o reproducida, sin autorización expresa del SMS.

## 12. PRESTACIONES ADICIONALES

- a) **Acciones video formativas.** Realización de videos formativos así como cualquier acción que ayude a la realización de formaciones con herramientas de videoformación para el uso del Sistema.
- b) **Cursos especialistas en tecnologías propias del Proyecto Génesis** indicadas en el presente Pliego:
  - Administración y configuración de equipos: Qumulo, Mellanox, Cisco, etc.
  - Software base: Redhat, Weka, etc.
  - Desarrollo e implementación en OpenCB.
  - Etc.

(Fecha y firma electrónica en el lateral)

El Jefe de Servicio de Coordinación y Aplicaciones Informáticas  
D. Miguel Ángel Gambín Marín



## **ANEXO A. REQUISITOS DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA SERVIDORA EN MODELO DE SOPORTE Y ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DELEGADA.**

### **Especificaciones técnicas**

El licitador deberá aportar los productos hardware y software de comunicaciones, seguridad, sistemas y aplicación necesarios para el correcto funcionamiento de la solución, así como una solución de backup y fungibles que asegure la recuperación de todos los datos en caso de incidencia. El licitador deberá especificar el RTO y RPO de la solución tecnológica propuesta. Deberá utilizar tecnología de virtualización. De no ser posible, deberá justificarlo debidamente.

Todo componente hardware o software que se instale deberá cumplir los requisitos especificados en este pliego y, además deberá:

- Estar dimensionado de tal modo que se asegure, no sólo el buen rendimiento de la solución ofertada, si no su crecimiento a lo largo de la contratación. Ante umbrales de consumo del 80% respecto al total de memoria / computo / almacenamiento / backup / conectividad, el adjudicatario deberá incrementar la plataforma de manera proactiva de modo que siempre quede un 20% de ese recurso libre.
- Dar servicio 24x7, con lo que todos los componentes a excepción del backup deben estar clusterizados y contar con soporte hardware de fabricante 24x7.

En este sentido, salvo que la solución objeto de la licitación no lo permita, se recomienda el uso de servidores hiperconvergentes.

- Tener redundancia eléctrica con al menos 2 fuentes de capacidad suficiente como para mantener el sistema funcionando ante la caída de una de las fuentes, y de red, tanto en cobre como si consta de tarjetas de fibra.
- Quedar perfectamente integrado con el resto de la solución implantada. El licitador deberá entregar la matriz de certificación de los fabricantes respecto a todos productos hardware o software que se instalen.
- Ser interoperable y compatible con los principales estándares del mercado.

En resumen, los objetivos que debe cumplir todo producto ofertado por el licitador son:

- Rendimiento.
- Capacidad.
- Conectividad.
- Escalabilidad.
- Continuidad de negocio.
- Alta disponibilidad.
- Redundancia eléctrica y de red.
- Seguridad.
- Actualización tecnológica.



- Estabilidad y fiabilidad.
- Simplicidad de administración.
- Interoperabilidad (cumplimiento de estándares)
- Sostenibilidad técnica y económica de la solución.
- Documentación y procedimientos.

Todos los productos deberán ser de calidad empresarial, enracables, originales de fabricante y nuevos.

El suministro, instalación, migración de la plataforma tecnológica y todos los servicios relacionados también correrán a cargo del adjudicatario de manera obligatoria, no pudiendo suponer ningún coste adicional para el SMS. La empresa también estará obligada a proveer de los entornos no productivos o de migración que sean necesarios en este proceso.

El adjudicatario provisionará y se hará cargo de todos los componentes originales necesarios para poner en funcionamiento los equipos en las instalaciones del SMS, incluidos aquellos que sean necesarios en los equipamientos de comunicaciones del SMS.

Las instalaciones podrán ser revisadas por personal del SMS, para comprobar la adecuación de las mismas, en los siguientes términos:

- El equipamiento debe cumplir a la perfección con su cometido.
- La instalación debe ser adecuada, estar perfectamente etiquetada y documentada, de forma que facilite el posterior mantenimiento de la misma.
- Los equipos deben estar conectados con redundancia eléctrica y de red.
- El SMS podrá rechazar cualquier instalación realizada que no cumpla los requisitos de calidad del SMS, en cuyo caso el adjudicatario estará obligado a realizar las modificaciones necesarias para su cumplimiento, o incluso la repetición de la misma.

El licitador deberá describir con claridad en su oferta la arquitectura de comunicaciones, seguridad y sistemas hardware y software global propuesta. El diseño deberá incluir todos los componentes necesarios para que los clientes hagan uso de la solución objeto de la licitación. Este diseño será revisado en una reunión conjunta al inicio del proyecto.

Para cada componente hardware, además, el licitador deberá indicar en su oferta claramente su modelo, características técnicas y la descripción de las funcionalidades incluidas. El licitador deberá diferenciar con claridad las características y funcionalidades posibles de la infraestructura ofertada, de las verdaderamente incluidas en la oferta. Deberá indicar también la fecha de fin de vida del fabricante y, en general, los diferentes hitos/fechas de soporte anunciados por el fabricante para el nuevo equipo. En ningún caso se podrá ofertar un equipo con fecha de fin de vida anunciada. La garantía de los componentes y sus licencias debe ser de al menos 3 años. El licitador deberá especificar si amplía la garantía en oferta. Estos requisitos son extensibles a todos los componentes y licencias del hardware.



El licitador deberá especificar con claridad los productos software a instalar, y las versiones que propone para ellos.

Para la adecuada prestación de los servicios, todos y cada uno de los equipos hardware y software en explotación deben tener contratado el soporte de fabricante 8X5 NBD durante toda la contratación. De este modo, el SMS podrá continuar con la renovación usual de los soportes si así lo desea al finalizar el mismo.

Las licencias de los productos software deben estar debidamente dimensionadas por el adjudicatario para los equipos hardware. Todas las licencias que sean necesarias para la puesta en marcha de la solución correrán a cuenta del licitador, y deberán estar en perfecto estado de soporte desde su puesta en producción hasta el último día del contrato bajo las condiciones que indica el presente pliego.

En general, todos los productos hardware y software objeto de esta licitación deberán cumplir este requisito de soporte y el licitador deberá indicar en su oferta los mecanismos que proveerá para que el SMS tenga acceso directo a esta información (contratación de los soportes, nivel de licenciamiento adecuado al hardware y fin de vida de los productos) certificada por el fabricante.

### **Descripción de los servicios.**

El licitador deberá prestar los siguientes servicios sobre la plataforma hardware y software objeto de esta licitación y deberá describir en su oferta los procedimientos, medios, herramientas así como cualquier otra información que permita evaluar la capacidad y calidad en la prestación de estos servicios.

#### **1. Servicios de soporte reactivo.**

Los servicios de soporte reactivos tienen como objetivo responder inmediatamente y dar una solución rápida a incidencias hardware o software base y problemas de uso en los entornos del SMS.

La empresa licitante deberá proporcionar los servicios de soporte que permitan la resolución de problemas técnicos mediante el desarrollo de modificaciones hardware, software o de firmware, si así se requiriese. Estos desarrollos deben contar con la garantía oficial del fabricante de los equipos objeto del presente pliego.

El servicio deberá incluir la asistencia durante la franja de uso acordada para la aplicación al SMS, o al personal que éste establezca, pudiendo realizarse telefónica, electrónica o presencialmente y cumplir las condiciones que se indican en el apartado SLA.

Si el problema no pudiera ser resuelto de forma remota, un ingeniero certificado por el fabricante deberá ser enviado a las instalaciones de SMS con el fin de asegurar que la avería se corrige en el plazo acordado. Una vez allí, el técnico trabajará de forma ininterrumpida hasta que se restaure la funcionalidad en los sistemas.



El servicio debe incluir la mano de obra, desplazamiento y material original y nuevo de fabricante necesarios para resolver cuantas averías pudieran producirse en el periodo de soporte, sin coste adicional para el SMS. También deberá incluir las actualizaciones necesarias para la resolución del problema.

El SMS dispone de un Centro de Soporte 24x7 que actúa de frontal único de usuarios, técnicos y proveedores TI. El licitador deberá integrarse en esta forma de trabajo y será el encargado de formalizar documentalmente la misma.

## 2. Servicios de soporte proactivo.

Con el fin de prevenir períodos de inactividad no planificados, degradaciones de servicio u otros problemas, deberá existir una monitorización hardware de los equipos y de sus sistemas, que permita la detección y la solución proactiva de anomalías antes de que deriven en una caída del sistema.

Salvo excepciones debidamente justificadas y autorizadas por el SMS, esta monitorización será realizada por el Centro de Soporte del SMS, que dará una vista de la misma al adjudicatario. Una vez detectada una alerta, el Centro de Soporte se pondrá en contacto con la empresa adjudicataria para su resolución. Por tanto, se deberá poder contactar con la empresa licitante en la franja de uso acordada para la aplicación para que resuelva las incidencias detectadas.

El licitador trabajará con el Centro de Soporte del SMS en la implementación de esta monitorización. La solución usada por el Centro de Soporte del SMS en estos momentos es ICINGA.

Será responsabilidad del licitador definir los parámetros de monitorización, umbrales y procedimientos de actuación en orden a conseguir el cumplimiento de los SLA del contrato, así como el buen funcionamiento de los agentes.

## 3. Servicios de soporte preventivo.

El objetivo de estos servicios de carácter preventivo es asegurar la disponibilidad de los sistemas, anticipando potenciales problemas de hardware, firmware y software.

El adjudicatario deberá cubrir al menos las actividades que se describen a continuación, con periodicidad anual:

- a. Actualizaciones del software y firmware de la plataforma hardware.
- b. Actualizaciones de seguridad.
- c. Actualizaciones de software. Ningún producto software podrá estar en versiones fuera de soporte.
- d. Pruebas de disponibilidad (eléctrica, de red.), de recuperación, etc.



Y deberá hacer su seguimiento trimestralmente. Además, trimestralmente, el licitador deberá entregar informe de rendimiento y disponibilidad y capacidad de los equipos hardware y sistemas.

#### 4. Servicios de administración de sistemas.

El servicio de administración de sistemas es un servicio de administración y operación diaria de la plataforma tecnológica especificada en este pliego.

Las funciones a desarrollar en el ámbito del servicio de administración serán, entre otras:

- La instalación, configuración, administración y gestión de los sistemas de la plataforma.
- Gestión del equipamiento instalado para optimizar su integración y funcionalidad.
- Programación y verificación de las copias de seguridad de los sistemas acorde a las políticas del SMS. Seguimiento al estado de los fungibles.
- Seguimiento de incidencias y escalado de las mismas. Análisis de herramientas de monitorización.
- Colaboración con los equipos de soporte asignados en la resolución de incidencias que surjan en la plataforma.

Será responsabilidad del adjudicatario ejecutar las tareas propias de mantenimiento, en especial las encaminadas a que las BD y los sistemas cumplan los requisitos de rendimiento que establezca el SMS. En este sentido, la empresa deberá disponer de un plan de mantenimiento de los que registrará toda la vida del contrato. El licitador deberá entregar al SMS el seguimiento del plan cada tres meses.

El licitador deberá indicar las herramientas que utilizarán sus equipos para trabajar de una manera lo más automatizada posible, en aras de fomentar la eficiencia y el control, así como cualquier otra metodología o procedimientos de trabajo que puedan contribuir a valorar la calidad en la prestación de los servicios, en especial de los de administración.

#### 5. Condiciones adicionales de los servicios

- El equipo de trabajo de la empresa adjudicataria podrá conectarse a los sistemas para resolver las incidencias o realizar tareas de forma remota. Dicha conexión se realizará bajo las normas que dicta la Dirección General responsable de las Comunicaciones Corporativas en la CARM y las del propio SMS.
- En general, el adjudicatario deberá aceptar las normas de seguridad, configuraciones y trabajo del SMS.
- El licitador deberá entregar la siguiente documentación junto a la plataforma:
  - o Documentación de proyecto: instalación por sede y documentación específica de productos si se requiere.



- Documentación de operación: Procedimientos de operación, junto con sus contraseñas y cualquier elemento necesario para la operación de la infraestructura (políticas de backup..).

Esta información deberá estar accesible en formato digital y en una plataforma on-line ofertada por el licitador si así lo considera necesario el SMS.

Deberá existir una planificación de entrega de estos documentos, que el licitador estará obligado a cumplir.

Todos los productos del inventario deberán estar dados de alta en la CMDB del Centro de Soporte del SMS.

El SMS vinculará la facturación de la plataforma a la debida entrega de los trabajos y servicios. La documentación y la CMDB, y en general la adaptación a la forma de trabajo del SMS, se considerarán requisito imprescindible para aceptar la realización de esos trabajos y servicios.

- Se valorará positivamente los contratos de soporte de tercer nivel que el licitador tenga con los fabricantes de los productos que forman parte de la plataforma.
- El SMS se encuentra sumido en un proyecto de Continuidad de Negocio TIC entre todos sus CPD y en la adecuación TIER III de sus 2 CPD Principales. El adjudicatario colabora con el SMS en las tareas que pueda requerir en relación al conexionado o movimientos de su infraestructura. Al mismo tiempo, colaborará en las tareas de backup en el sistema a largo plazo que el SMS tiene en un CPD fuera de la Región de Murcia si así lo solicitara el SMS.
- El licitador se comprometerá a respetar las siguientes condiciones en lo relativo a paradas programadas:
  - Aviso con antelación de 3 días para solicitar la conformidad del SMS. En el aviso se proporcionará una estimación de la duración de la parada.
  - Deberá entregarse Documento de Actuación Programada (DAP), con detalle de marcha atrás, siempre que haya parada de servicio, la actuación tenga riesgo o sea de alta complejidad.
  - Horario preferentemente nocturno de actuaciones, fuera de la jornada de trabajo de la aplicación o, si ésta es 24x7, entre las 23 y las 7 horas.

## Prestación de los servicios.

El licitador deberá indicar en su oferta con qué equipo humano prestará los servicios descritos en este anexo. El licitador deberá disponer de especialistas en cada una de



las tecnologías de la solución. Para todos estos recursos, deberá incluir su perfil profesional, el rol con que participan en el proyecto, así como la modalidad de prestación (localización, dedicación al proyecto, disponibilidad, forma de localización..). Para los especialistas deberá acreditar esa experiencia mediante certificaciones, cursos, experiencia, etc.



## **ANEXO B. REQUISITOS CLIENTE DE LA SOLUCIÓN**

El cliente debe tender a ser Zero-Touch. Toda instalación/configuración de cliente debe ser auto-contenida y no afectar al comportamiento general del PC y a otras aplicaciones. El licitador deberá aportar un instalable silencioso, así como los correspondientes manuales. Esto debe hacerse con cada versión del producto de manera proactiva, así como cada una de las versiones del SO Windows que publique Microsoft.

La aplicación deberá funcionar con el resto de aplicaciones del SMS y en los dispositivos de éste, así como en las plataformas de virtualización que éste establezca con el fin de poder dar soluciones de teletrabajo a sus trabajadores. El adjudicatario deberá colaborar con el SMS en que su aplicación funcione en estos contextos.

A continuación se especifica el software de los clientes en el que debe poder ejecutarse la aplicación.

- Windows 10 o superior.
- Microsoft Edge 64b. En estos momentos este es el navegador corporativo del SMS pero la aplicación deberá funcionar en todos los navegadores que soporten HTML5, para así asegurar la estandarización de la aplicación, de un lado, y de otro el posible cambio de navegador corporativo por el SMS.

La aplicación debe funcionar en cualquier tipo de PC.

De incluir la solución aplicaciones de movilidad o que funcionen en dispositivos móviles éstas deberán adaptarse a las condiciones que el SMS establezca.

En caso de utilizar software clientes o componentes (otros procesadores de texto, hojas de cálculo, certificados,...) deberá especificarse y el SMS podrá solicitar su cambio por otros productos, en especial si los propuestos suponen coste para el SMS. El adjudicatario se compromete a adaptar proactivamente el producto a nuevas versiones de software antes de que aquellas para las que está certificado queden fuera de soporte (y antes de 6 meses de que ese hito se produzca).

El adjudicatario entregará detalle de los requisitos clientes, software y hardware a los que hace referencia este anexo.

### **Obligaciones en relación al SO Windows 10.**

Microsoft publica el ciclo de vida de sus productos. El ciclo de vida comienza cuando se lanza un producto y termina cuando deja de tener soporte. Microsoft publica las fechas clave de este ciclo de vida, con cada nueva versión de Windows 10.

El SMS, siguiendo los estándares y recomendaciones de seguridad, actualizará sus sistemas siguiendo este ciclo de vida. El SMS actualizará su parque informático, con la última versión de Windows 10, **2 meses después de la fecha de disponibilidad**, proporcionada por Microsoft.



La aplicación debe ser compatible con todas las versiones de S.O. Windows 10 soportadas. Para mantener la compatibilidad, la empresa proveedora deberá probar sus aplicaciones en cada una de estas versiones con sus propios medios. En los casos en que la nueva versión requiriera un cambio en la configuración o la instalación, las empresas deberán mandar dichas configuraciones, manteniendo la retro-compatibilidad **1 mes después del lanzamiento** de la misma por Microsoft.

Si la empresa no actualiza sus condiciones de compatibilidad o configuración dentro de ese periodo, la SGTI entenderá que la aplicación cumple con los requisitos de la nueva versión y no se realizarán pruebas o configuraciones adicionales antes de extender la nueva versión del SO a su parque PC.

Cualquier mal funcionamiento de la aplicación por éste motivo será imputable al adjudicatario.



## **ANEXO C. REQUISITOS PARA LA CONEXIÓN A LA RED DEL SMS CON DISPOSITIVOS QUE NO SON PROPIEDAD DEL SMS**

### **A. Requisitos para el personal del licitador que desarrolle la actividad que exige el presente pliego de prescripciones técnicas de forma habitual en las sedes del SMS.**

Toda persona que se conecte a la Intranet del SMS mediante un PC o portátil que no sea propiedad del SMS deberá cumplir las siguientes directrices:

- 1) La empresa deberá dotar al trabajador de un dispositivo adecuado a la red, sistemas operativos y aplicaciones del SMS.
- 2) El dispositivo deberá tener una IP fija.
- 3) El dispositivo deberá tener un S.O. en versión soportada por el fabricante.
- 4) El dispositivo deberá estar actualizado con todos los parches de seguridad.
- 5) El dispositivo deberá tener siempre activo el antivirus del SMS. Las licencias e instalación correrán a cargo del SMS.
- 6) La administración de los restantes aspectos del dispositivo correrán a cargo del trabajador. El trabajador se compromete a no poner en riesgo la seguridad de los sistemas y redes del SMS.
- 7) La empresa y trabajador se comprometen a las normas en materia de seguridad de la DGPI de la CARM y del SMS.
- 8) El trabajador deberá aplicar al dispositivo cuantas medidas de seguridad la SGTI estime oportuno. El trabajador deberá dar permiso de administrador a los técnicos que la SGTI determine en caso de requerirse alguna revisión de seguridad del dispositivo.
- 9) Las aplicaciones que requiera el trabajador para el desempeño de sus funciones serán provistas por su empresa, instaladas y mantenidas por él, salvo excepciones debidamente justificadas y aprobadas por ambas partes. El SMS no tiene responsabilidad sobre los recursos aportados por la empresa y su estado de licenciamiento.
- 10) El trabajador tendrá un usuario del AD de la SGTI. No es obligatorio que su dispositivo esté en AD, si bien se considera recomendable.
- 11) El trabajador podrá disponer de la imagen de la SGTI, de modo que pueda probar sus desarrollos en el entorno exacto que tienen los usuarios.
- 12) El trabajador se compromete al apagado del PC cuando abandone su puesto de trabajo.
- 13) Cuando el trabajador se desplace a otras sedes del SMS, deberá acceder a los sistemas protegidos a través de VPN.
- 14) La empresa estará obligada a notificar personalmente a cada trabajador estas obligaciones y será la responsable de su cumplimiento.



## **B. Requisitos para el personal del licitador que visite puntualmente las sedes del SMS en relación al presente pliego de prescripciones técnicas.**

Al personal que no desarrolle su actividad de forma habitual en las sedes del SMS se le podrá dar acceso a Internet a través de las redes habilitadas a tal efecto.

De requerir acceso a la Intranet del SMS con portátil propio, deberá cumplir los requisitos descritos en el apartado A).



## ANEXO D. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

En la realización del proyecto planteado, el adjudicatario deberá cumplir con unos niveles de calidad que garanticen la eficiencia de las tareas realizadas. A continuación se describe un conjunto de indicadores y umbrales que constituyen un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) cuyo cumplimiento es aceptado por el licitante en el momento de presentar una respuesta al presente pliego de bases técnicas. Se definen dos grupos de indicadores:

- Indicadores asociados a las tareas y funcionalidades.
- Indicadores asociados a la calidad del servicio de soporte prestado.

Se valorará positivamente las posibles mejoras que el licitante pueda aportar al Acuerdo de Nivel de Servicio planteado, a fin de garantizar el éxito del proyecto y la calidad de las tareas realizadas en el mismo.

### a) Indicadores asociados a las tareas y nuevas funcionalidades

El adjudicatario deberá tener en cuenta indicadores respecto a la desviación de la planificación y a la calidad de los entregables.

#### Desviación en la planificación

Se considerará una desviación en la planificación el retraso incurrido por el proveedor en la entrega de cualquier producto fundamental, hito planificado u orden de trabajo, según se haya establecido en la planificación consensuada establecida entre el adjudicatario y el SMS a través del jefe de proyecto.

Se considerará una desviación como la diferencia de días entre la fecha real de entrega de los productos y la fecha planificada.

El nivel de cumplimiento se medirá para cada uno de los hitos del proyecto y entregables determinados en la fase de planificación, según los siguientes criterios:

Nivel de Cumplimiento	Criterio de Cumplimiento
Nivel Verde	Desviación menor de 2 semanas
Nivel Amarillo	Desviación entre 2 y 3 semanas
Nivel Rojo	Desviación mayor a 3 semanas

El incumplimiento de los niveles especificados llevará asociado la aplicación de penalizaciones, salvo justificación pormenorizada del proveedor en la revisión, y aceptación de la misma por parte del SMS.



### Desviación en la calidad de los entregables

El adjudicatario será el responsable de garantizar la calidad de los entregables generados durante el proyecto, documento o producto, y su correcta entrega e implantación.

Para asegurar la calidad de los entregables, el SMS realizará un proceso de revisión y certificación de los mismos y generará un informe de valoración de la entrega conteniendo las posibles No Conformidades mayores o menores existentes.

Se entiende como No Conformidad menor un problema detectado que hay que subsanar pero que no pone en riesgo la implantación del proceso.

Se entiende como No Conformidad mayor un problema detectado que hay que subsanar y que además impide la implantación del proceso con garantías.

En caso de existir disconformidades, tanto menores como mayores, el adjudicatario deberá generar una nueva versión del entregable subsanando los problemas detectados.

El nivel de cumplimiento se medirá para cada uno de entregables del proyecto según los siguientes criterios:

Nivel de Cumplimiento	Criterio de Cumplimiento
Nivel Verde	Menos de 3 No Conformidades menores
Nivel Amarillo	Tres o Más de 3 No Conformidades menores
Nivel Rojo	Existencia de No Conformidades mayores o reiteración en disconformidades detectadas y comunicadas

El incumplimiento de los niveles especificados llevará asociado la aplicación de penalizaciones, salvo justificación pormenorizada del proveedor en la revisión, y aceptación de la misma por parte del SMS.

#### **b) Indicadores asociados a la calidad del servicio de soporte**

Todas las incidencias recibidas por adjudicatario deberán estar reflejadas en la herramienta determinada por el SMS para ello, y se clasificarán de acuerdo a su prioridad, en:

- Prioridad crítica o urgente: afectan a varios usuarios con denegación del servicio.
- Prioridad alta: afectan a un usuario con denegación del servicio.
- Prioridad normal: hay pérdida de calidad de servicio, pero el problema no impide que el usuario pueda realizar sus funciones básicas.



En cualquier caso, el SMS podrá establecer o cambiar la prioridad de una incidencia atendiendo a los criterios que estime oportunos, normalmente provocada por la gravedad de la misma, su repercusión o alcance.

Los indicadores asociados a la calidad del servicio de soporte prestado son, en este caso, los relacionados con la respuesta y resolución de consultas e incidencias.

### Disponibilidad del servicio

Indicador	Definición
Disponibilidad del servicio (DISP)	Se refiere al porcentaje de tiempo al mes que las infraestructuras y servicios del Sistema están operativos

Se entenderá como disponibilidad total o del 100%, la disponibilidad los 365 días naturales anuales, exceptuando los tiempos que se definan como días de parada obligatoria para las revisiones del mantenimiento preventivo, que deberán ser comunicados por escrito. El cálculo de este indicador se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$DIS (mes) = \frac{T_{tot} - T_{nodisp}}{T_{tot}} \times 100(\%)$$

Donde  $T_{tot}$ : tiempo total del período considerado (minutos)

$T_{nodisp}$ : suma de los tiempos de no disponibilidad (minutos en ese mes) de las infraestructuras y servicios computados separada y aditivamente siempre que no dependan unos de otros en la misma incidencia: infraestructura de voz, de datos, servidores, almacenamiento y herramientas de gestión.

Para el cálculo de la disponibilidad, se considerarán las siguientes condiciones:

- Únicamente se contabilizarán dentro del tiempo de no disponibilidad las incidencias que supongan falta de servicio.
- De los tiempos de no disponibilidad, se descontarán las paradas aceptadas por el SMS. Las condiciones de la parada deberán acordarse previamente con el SMS.
- No se contabilizarán dentro del tiempo de no disponibilidad las interrupciones de servicio que pudieran producirse por causas imputables al SMS y sean así aceptadas por la dirección técnica del proyecto. Si tras una caída eléctrica o por otra causa ajena al adjudicatario, el sistema no recupera automáticamente el SMS puede considerar el tiempo de recuperación del sistema como tiempo de indisponibilidad ya que se entiende como una obligación del adjudicatario el tener el sistema preparado para levantar servicios, las configuraciones debidamente guardadas, etc.
- El SMS facilitará el acceso a sus dependencias al personal designado por el proveedor para la resolución de averías o la operativa del servicio que así lo requiera. El tiempo que pudiera demorarse dicho permiso queda fuera del cálculo de la disponibilidad.



- No se contabilizarán como tiempo de no disponibilidad pérdidas de servicio debidas a causas de fuerza mayor (incendios, inundaciones, etc.), al menos en sus 24 horas primeras, después, se contabilizarán a razón del 25%.

Se valorará positivamente las posibles mejoras que el licitante pueda aportar al Acuerdo de Nivel de Servicio planteado, a fin de garantizar el éxito del proyecto y la calidad de las tareas realizadas en el mismo.

Con objeto de verificar la efectividad de la prestación del servicio, la empresa adjudicataria deberá incluir en sus informes técnicos de actividad mensual los resultados de los parámetros de calidad. Por debajo de los niveles comprometidos, que siempre deberán igualar o mejorar los mínimos, cuando estén establecidos, se aplicarán las penalizaciones establecidas.

### Respuesta y resolución de consultas e incidencias

Indicador	Definición
Porcentaje de resolución inferior a 4 horas para incidencias con prioridad crítica (SOL-1)	Se refiere al total de incidencias tipificadas como críticas cuyo tiempo de resolución ha sido inferior a 4 horas sobre el total de incidencias tipificadas como críticas
Número de incidencias con prioridad crítica cuya resolución ha superado los 3 días laborables (SOL-1b)	Se refiere al número de incidencias tipificadas como críticas cuyo tiempo de resolución ha superado los 3 días laborables
Porcentaje de resolución inferior a 8 horas para incidencias con prioridad alta (SOL-2)	Se refiere al total de incidencias tipificadas como altas cuyo tiempo de resolución ha sido inferior a 8 horas sobre el total de incidencias tipificadas como altas
Número de incidencias con prioridad alta cuya resolución ha superado los 7 días laborables (SOL-2b)	Se refiere al número de incidencias tipificadas como altas cuyo tiempo de resolución ha superado los 7 días laborables
Porcentaje de resolución inferior a 16 horas para incidencias con prioridad normal (SOL-3)	Se refiere al total de incidencias tipificadas como normales cuyo tiempo de resolución ha sido inferior a 16 horas sobre el total de incidencias tipificadas como normales
Número de incidencias con prioridad normal cuya resolución ha superado los 15 días laborables (SOL-3b)	Se refiere al número de incidencias tipificadas como normales cuyo tiempo de resolución ha superado los 15 días laborables

### Niveles de servicio exigidos

Para los indicadores anteriores el adjudicatario deberá cumplir los siguientes umbrales de niveles de servicio:



Indicador	umbral Nivel de Servicio
DISP	$\geq 99,9\%$
SOL-1	$\geq 90\%$
SOL-1b	$\leq 2$
SOL-2	$\geq 85\%$
SOL-2b	$\leq 4$
SOL-3	$\geq 80\%$
SOL-3b	$\leq 6$

El periodo de aplicación de estos indicadores será sobre el tiempo de vigencia del contrato exceptuando el periodo de transición de entrada. Cualquier incumplimiento del compromiso del licitador podrá provocar la aplicación de penalizaciones económicas y en última instancia, resolución del contrato según las condiciones del pliego de cláusulas administrativas.

Los tiempos de resolución se computarán dentro del ámbito de competencia del adjudicatario, no imputándosele retrasos por tareas que no le correspondan.

Los indicadores del ANS se medirán a través de la aplicación de gestión de incidencias en la cual se clasifican y se registra toda la actividad relacionada con la misma. El adjudicatario deberá aportar mensualmente informes que incluirán, como mínimo, la información necesaria para el seguimiento de los ANS establecidos.

### c) Cálculo de penalizaciones

Los indicadores indicados anteriormente representan el nivel de servicio mínimo que el SMS considera adecuado para desempeñar la prestación objeto de este contrato. Niveles de servicio por debajo de este umbral estarán sujetos a penalizaciones económicas, que no son un objetivo de este contrato, pero que pretenden adecuar el coste de la prestación a la calidad de servicio recibida (objetivamente medida a través de los indicadores).

La base para determinar el incumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio se establece, a falta de acuerdo con el adjudicatario, en lo siguiente:

- Los objetivos de calidad y niveles de servicio serán revisables en función de su realismo y objetivo dadas las circunstancias del servicio.
- Si el adjudicatario en su oferta, mejora los umbrales de nivel de servicio, se utilizarán los de la oferta para la evaluación del servicio y el cálculo de las penalizaciones
- Mes a mes se identificará si existe penalización en base a:
  - o Nº de indicadores que se incumplen.
  - o Se valorarán las causas aplicables al adjudicatario.
    - Se establecerán acciones de mejora
    - Se establecerá el plazo de consecución del indicador



- Se aplicará la penalización correspondiente en la facturación mensual por cada indicador no alcanzado

### c.1) Asociadas a las tareas y nuevas funcionalidades

Este apartado recoge las penalizaciones a aplicar al adjudicatario, en el supuesto de que le sean aplicables, por parte del SMS, a los indicadores de calidad en materia de desviación en tiempo y calidad recogidos en los apartados anteriores.

La penalización para las desviaciones tanto en la planificación como en la calidad de los entregables serán de un 5% del importe de facturación mensual para un nivel de cumplimiento de nivel rojo, siendo acumulativo este concepto. Las penalizaciones se aplicarán por parte del SMS una vez haya sido informado el adjudicatario.

### c.2) Asociadas a la calidad del servicio de soporte

El cumplimiento de los niveles de servicio se revisará mensualmente en las reuniones de seguimiento. La penalización, porcentaje de decremento en la facturación mensual de los servicios proporcionados durante el periodo correspondiente debidos a incumplimiento en el ANS, se calculará de acuerdo a la siguiente formulación:

$$\text{Penalización} = \sum_{i=1}^n (F_i + F_i * K_i)$$

Siendo:

$F_i$  un factor para el indicador  $i$ , cuyo valor va a ser dependiente de la severidad en la desviación con respecto al valor esperado para dicho indicador.

$K_i$  un coeficiente de repetición del indicador  $i$ , que toma el valor 1 en caso de que se repita el incumplimiento del indicador  $i$ , o el valor 0 en caso de no repetición.

El procedimiento de cálculo de la penalización será el siguiente:

1. Se analizará cada uno de los indicadores, comparando el valor obtenido para el servicio prestado en el periodo objeto de revisión con los valores de referencia vigentes en cada momento.
2. En caso de incumplimiento, se analizará la severidad de la desviación, calificándola como leve, moderada o grave. Según dicha severidad, se determinará el valor de  $F_i$  para cada indicador.
3. Se determinará los indicadores en los que el valor requerido se haya incumplido reiteradamente (dos o más meses consecutivos), en cuyo caso el factor de penalización que se aplicará para dicho indicador será el doble del factor  $F_i$  de penalización correspondiente ( $K_i=1$ ).
4. Se sumarán los resultados obtenidos de aplicar los tres pasos anteriores para cada indicador con incumplimiento.

Los valores de  $F_i$  para cada indicador se recogen en la tabla siguiente:



Indicador	Umbral ANS (umbral)	Desviación leve		Desviación moderada		Desviación grave	
		%	Fi	%	Fi	%	Fi
DIS	>=99,9%	> umbral - 0,30%	0,50	> umbral - 0,60%	1,00	< umbral - 0,60%.	1,50
SOL-1	>=90%	> umbral - 10%	0,50	> umbral - 20%.	1,00	< umbral - 20%.	1,50
SOL-1b	<=2	<= umbral + 1	0,50	<= umbral + 2	1,00	<= umbral + 3	1,50
SOL-2	>=85%	> umbral - 10%	0,50	> umbral - 20%.	1,00	< umbral - 20%.	1,50
SOL-2b	<=4	<= umbral + 2	0,50	<= umbral + 3	1,00	<= umbral + 4	1,50
SOL-3	>=80%	> umbral - 10%	0,50	> umbral - 20%.	1,00	< umbral - 20%.	1,50
SOL-3b	<=6	<= umbral + 3		<= umbral + 4	1,00	<= umbral + 5	1,50

Ejemplo derivado de los datos anteriores:

- Supongamos que en la revisión mensual de indicadores de servicio, obtenemos las siguientes lecturas de tres de ellos:
  - o El 21% de incidencias de prioridad crítica ha sobrepasado el ANS de tiempo de resolución (6 horas). Esto supone una desviación moderada,  $Fi(SOL-1) = 1,00$ .
  - o El 19% de incidencias de prioridad alta ha sobrepasado el ANS de tiempo de resolución (8 horas), lo cual supone una desviación leve  $Fi(SOL-2) = 0,50$ .
- En el caso de SOL-2 se determina que el indicador se incumplió también el mes anterior con lo que se aplica un coeficiente de repetición.

Con todo ello las penalizaciones por incumplimiento de los SLA supondrán una reducción de 2,00 puntos ( $1,00 + 0,50 + 0,50*1$ ) en la facturación mensual.



## ANEXO E. MODELO DE CURRICULUM

### Datos Comunes

Apellidos y nombre (o las siglas de los apellidos y nombre)	
Categoría (en la empresa)	
Empresa de pertenencia	
Responsabilidad Proyecto (Según oferta)	
Dedicación Proyecto (horas)	

### Antigüedad en categoría y experiencia genérica

Empresa	Categoría	F- alta	F- baja	Meses	Actividad

### Titulación académica

Título académico	Centro	Nivel*	Fec. expedición

\*Titulación clasificada en los niveles del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES)

### Formación específica relacionada con el concurso

Curso*	Entorno del proyecto			Otros entornos		
	Horas	Centro / Empresa	F-inicio	Horas	Centro / Empresa	F-final

\*Incluir como máximo los 5 cursos más relevantes

### Experiencia en proyectos de sistemas y tecnologías dentro del Sector Sanitario

Clave	Nombre	F-inicio	F-fin	Entidad usuaria	Descripción
P1					
...					
Pn					

### Experiencia relacionada con sus funciones dentro del equipo de trabajo

Clave	Nombre	F-inicio	F-fin	Entidad usuaria	Descripción
P1					
...					
Pn					



## **ANEXO F. PLATAFORMA GÉNESIS IMPLEMENTADA**

### **1. HARDWARE**

#### **Arquitectura de la solución**

A continuación se detalla la Plataforma Génesis tanto para el software de secuenciación implementado como para el Almacenamiento Corporativo de Secuenciación Genómica del Servicio Murciano de Salud.

#### A- Redes de Datos y Gestión.

Estructura compuestas por dos vlans.

- Red de Datos:
  - 2 x switches Mellanox SN2700.
  - 1 x switch Cisco.
- Red de Gestión:
  - 1 x switch

#### B- Almacenamiento

Un cluster orientado a rendimiento, con una capacidad inicial de 167TB netos para la información viva y un pequeño porcentaje para VMs.

Un segundo cluster orientado a capacidad, con una capacidad inicial de 373TB.

- Clúster Producción 4xQumulo C72-T:
  - 4 Discos SSD de 480 GB
  - 12 Discos SAS de 6 TB
  - 2 Puertos Ethernet de 25 Gb/s
- Clúster Almacenamiento 4x Qumulo K-168T:
  - 3 Discos SSD de 960 GB
  - 12 Discos SAS de 14 TB
  - 2 Puertos Ethernet de 25 Gb/s

#### C- Aplicación de secuenciación genética

2 clústeres de 6 servidores RX2530 M6

- Clúster HPC (6 nodos) de Análisis Secundario
  - Servidor PRIMERGY RX2530 M6
  - 2 procesadores Intel Xeon Gold 6330 28C 2.0 GHz
  - 256GB de memoria en 16 módulos de 16GB DDR4-3200
  - Un disco SSD SATA 6G 480GB 2.5' Hot Plug para el Sistema Operativo
  - 4 discos SSD NVMe PCIe4 1.6TB 2.5' Hot Plug (Almacenamiento paralelo WekaFS)
  - 2 puertos 100GbE en una tarjeta Mellanox ConnectX-5 EN
  - 4 puertos de 1GbE y un puerto iRMC (IPMI) con Advanced Pack



- Cluster OpenStack (6 nodos) de Análisis Terciario
  - Servidor PRIMERGY RX2530 M6
  - 2 procesadores Intel Xeon Gold 6330 28C 2.0 GHz
  - 256GB de memoria en 16 módulos de 16GB DDR4-3200
  - 4 discos HD SAS 12G 8TB a 7.2k 3.5' Hot Plug
  - Una tarjeta RAID interna con los niveles 0, 1, 10, 5, 50
  - 2 puertos 10/25GbE en una tarjeta OCPv3
  - 4 puertos de 1GbE y un puerto iRMC (IPMI) con Advanced Pack

## 2. SOFTWARE

Software Base Weka y Red Hat para HPC:

Red Hat OpenStack Platform (without guest OS), Standard (2-sockets)  
High Availability  
Red Hat Enterprise Linux Server, Standard (Physical or Virtual Nodes)  
Red Hat Virtualization (2-sockets), Standard  
Red Hat Virtualization Manager  
Red Hat Virtualization Manager for Power  
Red Hat Beta Access

Jupyter Notebook

Otros productos relacionados con la solución implementada de la plataforma Génesis  
(Licencias, suscripciones ZettaGenomics, Weka y Redhat HPC, Qumulo;Open CB)



## EXPTE Nº: CSE/9900/1101101691/23/PA

A los efectos de la tramitación del expediente denominado SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO "GENESIS" DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD y dado que el Servicio Murciano de Salud no tiene establecido un sistema de contabilidad presupuestaria que permita la anotación contable de las fases de ejecución del procedimiento de gasto con la denominación y efectos que están regulados en el ámbito de dicha contabilidad, conforme al art.48 del RD 1/1999, de 2 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Hacienda de la Región de Murcia, D. [REDACTED], jefe de Servicio de Contabilidad de Ingresos y Gastos de Órganos Centrales del Servicio Murciano de Salud

### CERTIFICA

Que los gastos de ejecución del contrato de referencia, por un importe de **709.450,10 €** serán contabilizados, una vez formalizado el mismo, en la rúbrica

Material	Cuenta Financiera
83000041	62320001
83000037	62320001

de conformidad con el Plan Contable del Servicio Murciano de Salud, plasmándose en las correspondientes Cuentas Anuales del mismo.



**INFORME JUSTIFICATIVO PARA CONSIDERAR COMO DE DESPACHO ORDINARIO LA AUTORIZACIÓN POR EL CONSEJO DE GOBIERNO EN FUNCIONES DE LA REGIÓN DE MURCIA, DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN DENOMINADO SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.**

Conforme lo dispuesto en el artículo 36.6 de la L.O. 4/1982, de 9 de junio, del Estatuto de Autonomía para la Región de Murcia, el Consejo de Gobierno cesante continuara en funciones hasta la toma de posesión del nuevo Consejo.

Por su lado y de acuerdo con la Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, se dispone que el Consejo de Gobierno cesa en los mismos supuestos que su Presidente, sin perjuicio de continuar en funciones hasta la toma de posesión del nuevo Consejo de Gobierno el cual facilitará el normal desarrollo del proceso de formación del nuevo Gobierno regional y el traspaso de poderes al mismo, limitando su gestión al despacho ordinario de los asuntos públicos, absteniéndose de ejercer, salvo casos de extraordinaria y urgente necesidad, cualesquiera otras funciones.

Considerando que el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia se encuentra en funciones de modo que solo puede ejercer competencias exclusivamente de ordinaria administración, se considera pertinente la autorización por parte de aquél para la tramitación del expediente denominado **SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO “GÉNESIS” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD** al amparo de lo previsto en el artículo 34 de la Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, en la medida que se trata de una actuación a considerar como de despacho ordinario por el Consejo de Gobierno en funciones por las siguientes razones:

La tramitación de dicho expediente se incardina dentro de las funciones y tareas propias y habituales del Servicio Murciano de Salud y que viene a dar continuidad a un contratos de igual naturaleza y contenido de próxima finalización, por lo que no implica el establecimiento de nuevas orientaciones o aplicación de nuevas políticas ni un condicionamiento, compromiso o impedimento respecto a las funciones a desarrollar por el nuevo Gobierno.

Por otro lado en la propia memoria justificativa del expediente se destaca la importancia de la medicina de precisión dentro de la genómica. Este enfoque permite el tratamiento y prevención de enfermedades de manera individualizada, lo cual resulta clave para ofrecer un servicio asistencial de calidad y mejorar la seguridad del paciente. Al enfocar el tratamiento en la problemática específica de cada paciente, se consigue un sistema sanitario más sostenible y eficaz.



Siguiendo en la línea de mejora y abordando las distintas necesidades en el ámbito de la genética surgidas a partir del anterior contrato del proyecto del "SISTEMA CORPORATIVO DE ALMACENAMIENTO DE LA SECUENCIACIÓN DE ADN Y PUESTA EN MARCHA DE UN DEMOSTRADOR SANITARIO, COFINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER 2014-2020" con número de expediente CSE/9900/1101001618/21/PA, es primordial para la estabilidad de todos los procesos almacenados y los que se realicen a futuro, seguir avanzando en el crecimiento del proyecto para dar un servicio eficiente que se verá reflejado en la atención asistencial del paciente final.

Entre otros beneficios perseguidos con la continuidad del proyecto Génesis cabe destacar los siguientes:

- Se mejora la automatización de los procesos de análisis genómico al integrarlos con los sistemas de gestión de laboratorio. Esto reduce la posibilidad de errores en procesos manuales, elimina tareas innecesarias en la práctica clínica y ahorra tiempo a los profesionales médicos.
- Garantiza la continuidad del almacenamiento unificado y escalable de los datos genómicos disponibles en el Servicio Murciano de Salud. De esta manera, se tiene un mayor control de los datos genómicos, se evita repetir pruebas y se mantiene un registro de trazabilidad de todas las secuenciaciones y datos asociados.
- Esgrimir el conocimiento generado para aumentar la eficiencia en los análisis consecutivos, facilitando también el reanálisis de las variantes del paciente con la nueva información publicada en las bases de datos.

Por todo ello, se considera que la autorización en la contratación en los términos expuestos constituye despacho ordinario de asuntos públicos a efectos de ser elevado a su autorización por el Consejo de Gobierno.

POR LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

[Redacted signature]

LA SECRETARIA GENERAL TÉCNICA DEL SMS

[Redacted signature]

LA JEFA DEL SERVICIO JURÍDICO

[Redacted signature]