

RESOLUCIÓN POR LA QUE SE REALIZA UN ENCARGO A MEDIO PROPIO A LA SOCIEDAD ANDALUZA PARA EL DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES (SANDETEL) PARA LA GESTIÓN SUPLEMENTARIA DE LOS SERVICIOS DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE DETERMINADOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO.- Con fecha 19 de abril de 2016 se formalizó una encomienda de gestión específica para la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología (en adelante, SGUIT) que tenía por objeto la gestión integral de los servicios de desarrollo, mantenimiento y producción de los sistemas de información del Distrito Único Andaluz (en adelante, DUA).

SEGUNDO.- Con fecha 5 diciembre de 2017, la SGUIT aprobó mediante la modificación de la Resolución de 19 de abril de 2016 por la que se encargó a la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones S.A., de la gestión integral de los servicios de desarrollo, mantenimiento y producción de los sistemas de información del Distrito Único universitario de Andalucía, de concesión de ayudas para el fomento de las competencias lingüísticas e integración con otros sistemas de información.

TERCERO.- Con fecha 31 de mayo de 2017 la SGUIT aprobó mediante resolución, para un periodo de un año, una encomienda de gestión específica para la gestión suplementaria de las actividades de servicio del Centro Informático Científico de Andalucía (en adelante, CICA) correspondientes a las funciones que tiene asignadas y que resumidamente son las siguientes:

1. Desarrollar, mantener y operar aplicaciones y sistemas de información que prestan servicio a diversos usuarios del Sistema Andaluz del Conocimiento.
2. Gestionar la Red Informática Científica de Andalucía (en adelante, RICA) como red troncal de interconexión de las universidades y centros de investigación andaluces, actuando como punto de enlace con RedIRIS, la red académica española para la enseñanza superior y la investigación.
3. Facilitar recursos de supercomputación y cálculo masivo de alto rendimiento a la comunidad científica de Andalucía, en sus labores de investigación.

CUARTO.- Con fecha 1 de marzo de 2018, la SGUIT aprobó mediante Resolución una nueva Encomienda de gestión a la «Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones S.A.», la gestión suplementaria de los servicios del Centro Informático Científico de Andalucía.

Respecto al mantenimiento y explotación del Sistema de Información Científico de Andalucía (en adelante, CICA), la experiencia de gestión adquirida en estos meses ha puesto de manifiesto la necesidad del fortalecimiento de aquellas tareas que se han relevado como críticas para la eficaz gestión de las competencias que tiene atribuida la SGUIT en materia de ordenación, planificación y fomento de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, concretamente a través de las tareas de gestión y mantenimiento del Sistema de Información Científica de Andalucía.



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 1/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKV4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



En general, las anteriores encomiendas han venido a reforzar y apoyar la gestión y servicios de la SGUIT, tanto de la Dirección General de Universidades como de la Dirección General de Investigación y Transferencia de Conocimiento. Concretamente han permitido ofrecer unos servicios de alta cualificación tecnológica tanto a las Universidades Públicas Andaluzas como al resto de entidades del Sistema Andaluz de Agentes del Conocimiento. De no haberse contado con dicho apoyo, se hubiera mermado considerablemente los servicios que desde las mismas se vienen prestando durante estos años.

La próxima finalización de los Encargos conllevará la realización de uno nuevo; lo que supone una oportunidad para replantear y mejorar, si cabe, dichas actuaciones de apoyo a la SGUIT. En la búsqueda de sinergias entre los equipos de desarrollo de ambas encomiendas, y teniendo en cuenta que se ha constatado la existencia de picos y valles de trabajo en el conjunto de actuaciones de programación y desarrollo recogidas en ambas encomiendas, hace necesario una gestión conjunta de los recursos disponibles que redunde en un empleo más eficaz y eficiente de los recursos públicos. Por otro lado, la naturaleza de los servicios de explotación frente a los de desarrollo motivan realizar un encargo a medio propio separado para estos otros servicios. De ahí, que se proponga el presente encargo a medio propio y otro para los servicios de operación de sistemas y redes del Centro Informático Científico de Andalucía.

QUINTO.- Por otra parte, el Artículo 86 del Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades regula la necesidad de establecer un Sistema Andaluz de Información Universitaria, que denominaremos Sistema Andaluz de Datos Universitarios (SADU), que garantice la interoperabilidad entre los distintos sistemas de información, la disponibilidad de la información y la comunicación recíprocas entre las Universidades andaluzas en los distintos ámbitos de actuación universitaria. Dicho Sistema se apoyarán con el desarrollo del presente encargo a medio propio, siendo éste una clara oportunidad de mejorar la coordinación de las Universidades.

SEXTO.- El Decreto 76/2014, de 11 de marzo, por el que se modifica el Decreto 99/1997, de 19 de marzo, por el que se autoriza a la Empresa Pública de la Radio y Televisión de Andalucía y al Instituto de Fomento de Andalucía para la constitución de una sociedad mercantil relacionada con el sector de las telecomunicaciones, en lo referente a las competencias para el nombramiento de las personas integrantes del Consejo de Administración por Junta General de Accionistas en la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, S.A., se autoriza la modificación de sus estatutos sociales y el establecimiento de tarifas, modifica la redacción del artículo 2.e) de los estatutos sociales de SANDETEL, estableciendo en su nueva redacción: *“El desarrollo de actividades instrumentales y/o técnicas de la política informática junto con las políticas estratégicas de aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la Administración Pública de la Junta de Andalucía, y sus entes instrumentales.”*

SÉPTIMO.- Por lo tanto, SANDETEL tiene la consideración de medio propio instrumental y puede recibir encargos de las Consejerías, sus agencias y el resto de entidades que deban ser consideradas poderes adjudicadores. Ello hace de esta entidad pública el instrumento idóneo para lograr los objetivos que se pretenden en el presente encargo.



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 2/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Este encargo se adapta al nuevo modelo de prestación de servicios de SANDETEL basado en tarifas publicadas como medio propio de la Junta de Andalucía.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO.- La regulación básica sobre los encargos a medios propios se contiene en el artículo 32 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

SEGUNDO.- Según lo establecido en el artículo 106.1 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía: *“las Consejerías, sus agencias y el resto de entidades que deban ser consideradas poderes adjudicadores, en el ámbito de sus competencias o de su objeto, podrán ordenar al resto de entidades instrumentales del sector público andaluz cuyo capital, aportación constitutiva o participación pertenezca íntegramente a entes de dicho sector y que realicen la parte esencial de su actividad para la Junta de Andalucía, en el marco de sus estatutos y en las materias que constituyan sus competencias o su objeto social o fundacional, de los trabajos y actuaciones que precisen, siempre que se ejerzan sobre ellas un control análogo al que ejercen sobre sus propios servicios”*.

TERCERO.- En el artículo 7 del Decreto 104/2019, de 12 de febrero, por el que se regula la estructura orgánica de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, se establecen como atribuciones de la SGUIT *“todas las funciones relacionadas con las políticas de la Enseñanza Superior Universitaria y, especialmente, la coordinación de las Universidades de la Comunidad Autónoma, así como las políticas en materia de I+D+i”*, correspondiéndole en particular *“la coordinación de las redes científicas y tecnológicas en la Comunidad Autónoma.”* de acuerdo con la letra o, y *“el mantenimiento del Sistema de Información Científica de Andalucía”* de acuerdo con la letra h del artículo 14. Una parte importante de dichas competencias se gestionan a través del CICA, adscrito a la Dirección General de Investigación y Transferencia del Conocimiento (DGITC).

CUARTO.- En el artículo 86 del decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades se indica que *“la Consejería competente en materia de Universidades establecerá un sistema andaluz de información universitaria que garantice la interoperabilidad entre los distintos sistemas de información, la disponibilidad de la información y la comunicación recíprocas entre las Universidades andaluzas en los distintos ámbitos de actuación universitaria.”*

QUINTO.- Las competencias sobre encargos a medios propios que puedan formalizarse por la Consejería están delegadas en la persona titular de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología, en el ámbito de sus competencias, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3a de la Orden de 9 de mayo de 2019, por la que se delegan competencias en órganos directivos de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad: *“La tramitación y formalización, modificación o prórroga, así como el seguimiento y control de la ejecución, incluido el abono y liquidación, de los encargos a medios propios”*. Esta orden no tiene carácter normativo y debe atenderse el contenido de la misma.



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 3/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



SEXTO.- Conforme al artículo 7.8. de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, no estarán sujetos al impuesto los servicios prestados en virtud de encomiendas de gestión por los entes, organismos y entidades del sector público que ostenten, de conformidad con lo establecido en el artículo 32 de la ley 9/2017 de 8 de noviembre, que regula los Encargos de los poderes adjudicadores a medios propios personificados.

En su virtud, al amparo de lo dispuesto por el artículo 106 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, y en uso de las facultades que me confieren las disposiciones legales vigentes,

RESUELVE

Primero: OBJETO DEL ENCARGO

Encargar a la SANDETEL, en los términos contenidos en este documento y bajo la supervisión de la Dirección de los trabajos, el apoyo a la gestión integral de los servicios de desarrollo y mantenimiento de los Sistemas de Información siguientes, descritos con mayor detalle en los anexos del presente encargo a medio propio:

- Distrito Único Universitario de Andalucía (DUA)
- Sistema Andaluz de Datos Universitarios (SADU)
- Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA)
- Portal Web del CICA y necesidades de sus servicios de hosting y aplicaciones internas
- Los asociados a la gestión de las distintas convocatorias de ayudas públicas a la investigación, en el ámbito del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación

El objeto del presente encargo a medio propio es la realización de actividades de servicio consistentes en actuaciones de soporte y apoyo tecnológico que precisan un alto grado de especialización técnica. No supone en ningún caso la cesión de la titularidad de la competencia ni de los elementos sustantivos de su ejercicio.

Segundo: FORMA Y CONDICIONES DE REALIZACIÓN

Todos los documentos y resultados de los trabajos realizados serán propiedad de la Junta de Andalucía, sin que puedan ser utilizados o divulgados sin el consentimiento expreso de ésta. Todas las actuaciones que se encargan a la empresa son de carácter material, técnico o de servicios, no suponiendo nunca una cesión de la titularidad de la competencia ni de los elementos sustantivos de su ejercicio.

De conformidad con lo establecido en la Orden de 21 de febrero de 2005, sobre disponibilidad pública de los programas informáticos de la Administración de la Junta de Andalucía y sus Organismos Autónomos, el software desarrollado pasará a formar parte del repositorio de software libre de la Junta de Andalucía, en las condiciones especificadas en la citada orden. La información a la que tenga acceso la empresa como consecuencia de la ejecución del encargo a medio propio tendrá un carácter



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 4/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

confidencial. Para la gestión del proyecto y su documentación se utilizarán las herramientas establecidas por la Dirección del encargo a medio propio.

La empresa, en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, únicamente tratará los datos de carácter personal a los que tenga acceso en el marco del presente encargo a medio propio conforme a las instrucciones de la Consejería, y no los aplicará o utilizará con un fin distinto al estipulado, ni los comunicará, ni siquiera para su conservación, a otras personas. Además, deberá respetar en su integridad el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) (en adelante RGPD) y demás normativa de aplicación en vigor en materia de protección de datos. En el caso de que la empresa, o cualquiera de sus miembros, destine los datos a otra finalidad, los comunique o los utilice incumpliendo las estipulaciones del contrato, será responsable de las infracciones cometidas.

La realidad económica y organizativa actual, sujeta a constantes cambios, requiere de flexibilidad máxima en las personas y las organizaciones. Por ello los servicios ejecutados en el ámbito de este Encargo deben ser muy flexibles en cuanto a volumen y recursos técnicos, sin que existan “compartimentos estancos” en la prestación. En este sentido se realizarán actuaciones que permitan disponer de una base de datos de conocimiento sobre las actuaciones mínimas necesarias para cada uno de los proyectos. Esta base de conocimientos permitirá ir independizando el conocimiento de los proyectos de las personas que gestionan los mismos y permitirá que los recursos del encargo a medio propio que estén prestando servicios en un determinado proyecto o actividad podrán ser derivados a otro proyecto o actividad del Encargo, si así lo determina la Dirección del Encargo. En cualquier caso, la asignación de recursos y la asignación de tareas a estos recursos en el marco del presente Encargo es una prerrogativa exclusiva de la Dirección del Encargo. En ningún momento el personal del equipo de trabajo del Encargo podrá realizar estas asignaciones sin contar con la aprobación expresa de la Dirección del Encargo.

En todo caso, si resultara necesario porque con los recursos inicialmente dimensionados no se pudieran garantizar la correcta ejecución de los trabajos encomendados, y por causas justificadas (incremento de la demanda, cambios normativos o de directrices organizativas que supongan la ejecución de actividades o proyectos no incluidos en la previsión inicial, etc.) se llevarán a cabo los ajustes necesarios en el encargo a medio propio mediante la modificación del mismo.

Los equipos de trabajo asignados al Encargo para el desempeño de los trabajos deben garantizar una solvencia técnica suficiente, y adecuada a la naturaleza de las tareas a realizar en el marco de los diferentes proyectos y actuaciones encomendados. En el periodo de inicio del encargo SANDETEL deberá proporcionar una relación de personal técnico que integrará dicho equipo de trabajo, acompañada del curriculum que acredite la adecuada cobertura de dichos perfiles. La correspondencia entre persona y perfil profesional no tiene por qué ser unívoca, pudiendo una misma persona dar cobertura a varios perfiles, hecho que por otro lado sería recomendable para facilitar la flexibilidad de reasignación de recursos entre los proyectos y actividades de la Encargo.



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 5/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se incluye a continuación los requisitos de solvencia técnica mínimos exigibles:

	Perfil	Titulación
Equipo de desarrollo (DUA, SADU, SICA)	JEFE DE PROYECTO	Ingeniería en Informática
	ANALISTA FUNCIONAL	Ingeniería en Informática o Grado Superior de Formación Profesional en Informática
		Ingeniería en Informática o Grado Superior de Formación Profesional en Informática
	PROGRAMADOR	Grado Superior de Formación Profesional en Informática
Oficina de proyecto	Cualquiera de sus perfiles	Ingeniería en Informática o Grado Superior de Formación Profesional en Informática

La Dirección del Encargo revisará la composición del equipo propuesto, y podrá aceptarla, dándose por cumplido el requisito de solvencia, o rechazarla de forma motivada indicando qué aspectos del equipo de trabajo incumplen los requisitos de solvencia, en cuyo caso SANDETEL deberá proponer en equipo alternativo, hasta que se dé cumplimiento a los requisitos de solvencia.

Una vez aprobada la composición del equipo de trabajo por parte de la Dirección de la Encargo, SANDETEL deberá garantizar la permanencia de sus miembros durante la duración de la Encargo. Cualquier modificación debida a la finalización de la relación contractual con SANDETEL será puesta en conocimiento de la Dirección del encargo a medio propio en en el mismo día en que el técnico lo haya notificado a la empresa. SANDETEL deberá proponer un técnico en su sustitución, bajo los mismos supuestos de solvencia técnica y aprobación por la Dirección del Encargo vistos con anterioridad. En el caso de que la modificación del equipo de trabajo no sea debida a la finalización de la relación contractual del técnico con SANDETEL, sino que responda a una reorganización interna, deberá contar con la aprobación expresa de la Dirección de la Encargo.

Tercero: PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del encargo será de 24 meses a contar a partir del 19 de abril de 2020, inclusive. Siendo posible su prórroga y/o ampliación mediante resolución del órgano competente, siempre antes de la finalización del encargo.

Cuarto: DIRECCIÓN DE LAS ACTUACIONES OBJETO DEL ENCARGO

Se propone a la persona titular de la Gerencia del Centro Informático Científico de Andalucía del Centro Informático Científico de Andalucía, dependiente de la Dirección General de Investigación y Transferencia del Conocimiento, de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, como responsable de la dirección de las actuaciones del encargo a medio propio.



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 6/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Principales funciones:

- Velará por el cumplimiento de las obligaciones recogidas en los resueltos anteriores.
- Certificará la conformidad con cada hito de facturación. La certificación de conformidad por parte de la dirección técnica del proyecto consistirá en la certificación de la correcta prestación de los servicios correspondientes a las órdenes de trabajo contenidas en la factura y su conformidad con el proyecto técnico y las directrices de la dirección de los trabajos.
- Aprobar el programa de realización de los trabajos, atendiendo a los límites y condiciones establecidas en el presente Proyecto técnico.
- Aprobar la participación en la ejecución del proyecto del equipo de proyecto aportado por la entidad a la que se encargo la gestión del mismo, cuando ello fuera necesario, así como acordar la sustitución de sus componentes, incluida la persona titular de la jefatura del proyecto, en el supuesto de que su participación comprometa la calidad, ejecución y/o programación de las actividades de las que se compone.
- Aprobar las modificaciones en la composición del equipo de trabajo aportado por la entidad a la que se encargó la gestión del proyecto, la cual se obliga a informar de cualquier modificación que pretenda incluir en la composición del equipo. Estas modificaciones no podrán realizarse sin la aprobación expresa de la persona titular de la dirección del proyecto.
- Y cuales otras se consideren necesarias para el correcto funcionamiento del presente encargo a medio propio.

Quinto: GESTIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objetos del presente encargo a medio propio se gestionarán, agrupándolas dentro de las siguientes modalidades:

- Ordenes de trabajo: Los trabajos que tengan un volumen que justifique su gestión y organización en forma de proyecto se gestionarán con el modelo de órdenes de trabajo a partir de una definición inicial de alcance que contendrá objetivos, plazo y coste
- Trabajos estructurales: aquellos previstos en el proyecto técnico y siempre dentro del alcance de las actuaciones a realizar y que por su diversidad o necesidad de flexibilidad en su ejecución no requieren de aprobación previa individual por parte de la dirección técnica del proyecto. Estos trabajos se incluirán dentro de una orden de trabajo de "Soporte continuo".

La operativa a seguir en el modelo de órdenes de trabajo sería la siguiente.

1. Se propondrán órdenes de trabajo que incluirán una descripción suficiente de los mismos, el plazo propuesto de ejecución y el importe estimado. La ejecución de las ordenes de trabajo comenzará con la aprobación de la propuesta por parte de la Dirección del encargo a medio propio.
2. Durante la ejecución de una orden de trabajo, la Dirección del encargo a medio propio podrá cancelarla, facturándose los trabajos realizados hasta ese momento.
3. A la finalización de los trabajos, se propondrá el cierre de la orden de trabajo con indicación de los trabajos resultantes. Una vez aprobado su cierre por la dirección del encargo a medio propio, la orden de trabajo podrá ser facturada



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 7/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El importe final de una orden de trabajo será el correspondiente a todos los recursos dedicados a su resolución.

Para el seguimiento de los trabajos por parte de la Dirección del Encargo se realizarán informes de progreso, en los que se dará cuenta de la marcha de los trabajos mediante la presentación y análisis, para cada actuación, de datos sobre las actividades realizadas y sus objetivos alcanzados, resultados obtenidos, esfuerzo empleado y coste incurrido, seguimiento económico y proyecciones de gasto, estado de los contratos, etc.

Sexto: COMPROMISOS Y OBLIGACIONES

En las facturas presentadas por SANDETEL constarán las órdenes de trabajo realizadas en el periodo de facturación, incluyendo en su caso el porcentaje de ejecución, con objeto de que la Dirección de la Encargo certifique la efectiva prestación de los servicios.

Las ordenes de trabajo deben ceñirse a las funcionalidades establecidas en el proyecto técnico que se encuentra incluido como Anexo en el presente documento.

SANDETEL certificará la correspondencia de los costes imputados con los trabajos realizados para la prestación de los servicios facturados.

Séptimo: IMPORTE ECONÓMICO

Para la financiación de estas actividades, se consigna un presupuesto de UN MILLÓN NOVECIENTOS CINCUENTA MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO (1.950.578,01 EUROS)

	2020	2021	2022	Total
S.I.C.A. y servicios de C.I.C.A.	325.404,17 €	450.850,08 €	150.283,36 €	926.537,61 €
D.U.A. y S.A.D.U.	341.346,80 €	512.020,20 €	170.673,40 €	1.024.040,40 €
Total	666.750,97 €	962.870,28 €	320.956,76 €	1.950.578,01 €

Del importe total UN MILLÓN VEINTE Y CUATRO MIL CUARENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (1.024.040,40 EUROS) se imputarán al programa 42J las actuaciones que versen sobre aspectos vinculados a las competencias de la Dirección General de Universidades.

La partida presupuestaria a la que van dirigidas las citadas imputaciones es 1400018072 G/42J/60902/00 01 2008002387 y contarán con la siguiente distribución de anualidades:

- 341.346,80 euros para la anualidad 2020
- 512.020,20 euros para la anualidad 2021
- 170.673,40 euros para la anualidad 2022



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 8/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Del importe total NOVECIENTOS VEINTISEIS MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS (926.537,61 EUROS) se imputarán al programa 54A las actuaciones que versen sobre aspectos vinculados a las competencias de la Dirección General de Investigación y Transferencia Tecnológica. La partida presupuestaria a la que van dirigidas las citadas imputaciones es 1400048077 G/54A/60902/00 01 2016000839 y contarán con la siguiente distribución de anualidades:

- 325.404,17 euros para la anualidad 2020
- 450.850,08 euros para la anualidad 2021
- 150.283,36 euros para la anualidad 2022

Todas las anteriores cuantías, están exentas de I.V.A..

Octavo.- RÉGIMEN DE PAGOS

El abono del importe de los trabajos realizados se referenciarán a tarifas, y de conformidad con lo previsto en el artículo 32.2a) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, se efectuará conforme a la actuación mensual efectivamente realizada, mediante certificaciones mensuales o, en su caso, por tarea realizada, aprobadas por la Dirección del Proyecto, previa presentación de las correspondientes facturas en aquellas prestaciones que el medio propio subcontrate con terceros (de acuerdo con el artículo 32 de la LCSP no se considerarán prestaciones parciales aquellas que el medio propio adquiera a otras empresas cuando se trate de suministros o servicios auxiliares o instrumentales que no constituyen una parte autónoma y diferenciable de la prestación principal, aunque sean parte del proceso necesario para producir dicha prestación) y otros documentos acreditativos del gasto efectuado, así como el análisis de costes imputados directamente a cada actuación, en cuanto a costes de personal y medios materiales propios, así como relación de gastos.

La periodicidad de estos abonos será mensual, siempre previa presentación de las correspondientes justificaciones del trabajo realizado, facturas, otros documentos acreditativos del gasto realizado y el análisis de costes imputados. La periodicidad mensual en la presentación de las facturas quedará exceptuada cuando el importe del total a facturar en esa mensualidad no supere los 1.000 euros, en cuyo caso dicho importe se acumulará a la factura siguiente. Asimismo, la mensualidad de diciembre se podrá acumular a la de enero y las de julio y agosto a la de septiembre.

Las tarifas aplicables a las actuaciones a realizar por SANDETEL en virtud del encargo a medio propio serán las aprobadas por la Orden de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio por la que se aprueban las tarifas aplicables a las actuaciones a realizar por la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, S.A., en ejecución de los encargos que reciba de los poderes adjudicadores al amparo de lo establecido en la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía y teniendo en cuenta la Resolución de la Secretaría General de Innovación, Industria y Energía por la que se actualizan las tarifas aplicables a las actuaciones a realizar por la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, S.A., en ejecución de los encargos que reciba de los poderes adjudicadores aprobadas mediante Orden de 28 de abril de 2018, de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio.



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 9/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKV4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

A los efectos de emisión de las facturas SANDETEL deberá diferenciar en facturas independientes las que correspondan, de un lado, a los Sistemas de Información DUA y SADU, y de otro a SICA y servicios de SICA cuya conformidad corresponderán respectivamente a la persona titular de la Coordinación Universitaria de la Dirección General de Universidades y de otro la persona titular de la Gerencia del Centro Informático Científico de Andalucía del Centro Informático Científico de Andalucía .

Noveno: MODIFICACIÓN

Cuando sea necesario introducir alguna modificación en el encargo a medio propio o revocarla, deberá acordarse mediante Resolución de Modificación, sobre la base de la propuesta técnica de la persona designada para dirigir las actuaciones, integrada por los documentos que justifiquen, describan y valoren dicha modificación.

Cuando por retraso en el comienzo de la ejecución del encargo a medio propio sobre lo previsto al iniciarse el expediente, modificaciones en la misma o por cualesquiera otras razones de interés público debidamente justificadas se produjese desajuste entre las anualidades establecidas y las necesidades reales en el orden económico que el normal desarrollo de los trabajos y actuaciones exija, se procederá a reajustar las anualidades por el mismo órgano que efectuó el encargo a medio propio, siempre que lo permitan los créditos presupuestarios.

Décimo: PUBLICACIONES

En cumplimiento de los apartados 32.6.b) y 63 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la Resolución por la que se formalice la autorización del presente encargo deberá publicarse en la Plataforma de Contratación de la Junta de Andalucía.

También se publicará en el Portal de Transparencia de la Junta de Andalucía, de acuerdo con lo previsto en el artículo 15.b) de la Ley 1/2014, de Transparencia Pública de Andalucía, así como sus prorrogas y modificaciones, obligándose a publicar las subcontrataciones que en el marco del encargo se realicen.

Según el artículo 44.2.e) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público la formalización del encargo a medio propio podrá ser objeto de recurso especial en materia de contratación.

En Sevilla, a fecha de la diligencia electrónica

Fdo: Rosa María Ríos Sánchez

LA SECRETARIA GENERAL DE UNIVERSIDADES, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 10/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN DEL ENCARGO A MEDIO PROPIO A LA SOCIEDAD ANDALUZA PARA EL DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES (SANDETEL) PARA LA GESTIÓN SUPLEMENTARIA DE LOS SERVICIOS DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE DETERMINADOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA

PROYECTO TÉCNICO

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ALCANCE, CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y PRESUPUESTO



FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 11/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Sumario

ANEXO I. PROYECTO TÉCNICO D.U.A. Y S.A.D.U. 14

 SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL DISTRITO ÚNICO UNIVERSITARIO DE ANDALUCÍA (D.U.A.)..... 14

 DESCRIPCIÓN..... 14

 FUNCIONALIDADES..... 14

 SISTEMA ANDALUZ DE DATOS UNIVERSITARIOS (S.A.D.U.)..... 17

 DESCRIPCIÓN..... 17

 ENTORNO TECNOLÓGICO..... 17

 DESCRIPCIÓN DETALLADA..... 18

 Planificación y Asignación de Recursos..... 19

 Delimitación del ámbito del proyecto..... 19

 Estudio de viabilidad..... 19

 Análisis de riesgos..... 20

 Estimación del Coste..... 20

 Planificación Temporal..... 20

 Análisis Funcional..... 21

 Técnicas de elicitación de requerimientos..... 20

 Herramientas de modelado de sistemas..... 22

 Diseño técnico..... 22

 Programación..... 24

 Aseguramiento de la Calidad de los Trabajos..... 23

 Instalación y Despliegue..... 24

 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS..... 24

 Coordinación de recursos TIC..... 25

 Jefatura del proyecto..... 26

 Equipo de proyecto..... 26

 Modificación del equipo de trabajo..... 26

 Sistema de Facturación..... 26

 PRESUPUESTO..... 27

ANEXO II. PROYECTO TÉCNICO S.I.C.A. Y SERVICIOS DE C.I.C.A. 27

 SISTEMA INFORMÁTICO CIENTÍFICO DE ANDALUCÍA (S.I.C.A.)..... 27

 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS..... 28

 ENTORNO TECNOLÓGICO..... 29

 SISTEMAS DE INFORMACIÓN ASOCIADOS A LAS CONVOCATORIAS DEL PAIDI..... 29

 DESCRIPCIÓN..... 29

 ENTORNO TECNOLÓGICO..... 30

 OTRAS APLICACIONES DEL CENTRO INFORMÁTICO CIENTÍFICO DE ANDALUCÍA..... 30

 DESCRIPCIÓN..... 30

 PORTAL WEB DEL CENTRO INFORMÁTICO CIENTÍFICO DE ANDALUCÍA..... 30

 DESCRIPCIÓN..... 31

 DESCRIPCIÓN DETALLADA..... 31

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 12/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Planificación y Asignación de Recursos.....	31
Delimitación del ámbito del proyecto.....	31
Estudio de viabilidad.....	32
Análisis funcional.....	32
Estimación del Coste.....	32
Planificación Temporal.....	32
Análisis de Riesgos.....	33
Herramientas de modelado de sistemas.	34
Diseño Técnico.....	34
Programación.....	35
Aseguramiento de la Calidad de los Trabajos.....	36
Instalación y Despliegue.....	37
ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	37
Coordinación de recursos TIC.....	37
Jefatura del proyecto.....	37
Equipo de proyecto.....	38
Modificación del equipo de trabajo.....	38
Sistema de Facturación.....	38
PRESUPUESTO.....	40
ANEXO III. PRESUPUESTO TÉCNICO GLOBAL.....	41
ANEXO IV. CONDICIONES GENERALES DE LOS TRABAJOS DEL ENCARGO.....	41
Propiedad intelectual del resultado de los trabajos.....	41
Acuerdos de nivel de Servicios.....	42
Clausula de liberación del software.....	42
Carpeta ciudadana.....	42
Tratamiento de los datos de carácter personal.....	43
Seguridad.....	43
Rediseño funcional y simplificación de procedimientos administrativos.....	43
Definición de procedimientos administrativos por medios electrónicos	44
Interoperabilidad.....	44
Apertura de Servicios.....	44
Apertura de Datos.....	44
Uso de Infraestructuras TIC y Herramientas Corporativas.....	45
Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía.....	45
Sobre la gestión de usuarios y el control de accesos.....	45
Uso de certificados y firma electrónica.....	46
Práctica de la verificación de documentos firmados electrónicamente.....	46
Garantía de los trabajos realizados.....	46

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 13/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKV4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

ANEXO I. PROYECTO TÉCNICO D.U.A. Y S.A.D.U.

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL DISTRITO ÚNICO UNIVERSITARIO DE ANDALUCÍA (D.U.A.)

El sistema informático del Distrito Único Universitario de Andalucía sobre el que se soporta la gestión de acceso y admisión a la Universidad han sido desarrollados y actualizados, de un lado, debido a los constantes cambios normativos (en 14 años se han producido tres cambios normativos de legislación básica estatal en materia de acceso, así como leyes de universidades y educativas que han tenido repercusión en materia de acceso a la Universidad) y, de otro, a las mejoras en los que la accesibilidad, interoperabilidad, integración con otros sistemas de información, bajo las características técnicas y nivel que a continuación se detallan, por lo que los nuevos trabajos debe de mantener continuidad con ellas.

Para garantizar y mantener en todo momento la adecuación funcional y técnica de los sistemas de información y herramientas informáticas objeto del encargo a medio propio, es necesario llevar a cabo el mantenimiento integral de los mismos, entendiendo por mantenimiento integral no sólo el mantenimiento correctivo (corrección de errores detectados), sino también el mantenimiento evolutivo necesario para dar respuesta a los nuevos requisitos planteados, el mantenimiento adaptativo, necesario para adaptarse a cambios en las infraestructuras software o en las plataformas y herramientas corporativas de carácter horizontal (administración electrónica) con las que se integran; y el mantenimiento perfecto, para maximizar la disponibilidad y el rendimiento de todos ellos. Asimismo, deberá atender, en los hitos que se establezcan a la ejecución de determinados procesos que, por su complejidad, requiere de su producción por personal informático cualificado.

DESCRIPCIÓN

Los trabajos incluidos en los servicios asociados al apoyo a los servicios de desarrollo y gestión de los Sistemas de Información DUA son los siguientes:

- Integración con plataformas electrónicas de supresión de certificados en soporte papel
- Implantación del nuevo decreto de Administración Electrónica (Decreto 622/2019 de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía

FUNCIONALIDADES

APLICACIÓN /MÓDULO	Descripción
Acceso y admisión a Grados/ICC/Másteres/ Doctorado	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del portal web del Distrito Único Universitario de Andalucía (Portal DUA): <ul style="list-style-type: none"> ○ Grados ○ Itinerarios Curriculares Concretos (ICC) ○ Másteres Universitarios ○ Gestión de consultas personalizadas y preguntas y respuestas frecuentes. ○ Gestión de Admisión a Doctorados

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 14/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Integración con otras plataformas de supresión de certificados en soporte papel
Acceso y admisión a Grados	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Interoperabilidad con la ciudadanía a través del Portal DUA. Altas/Bajas/consultas/reclamaciones de expedientes de admisión
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Gestión. Acceso por el personal de la SGUIT y de las unidades de acceso y admisión de las universidades públicas de Andalucía
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Integración mediante servicios web: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema Séneca (Consejería de Educación y Deportes) ○ Sistema de Pruebas de Acceso a la Universidad, de gestión de la matrícula y gestión de expediente de las universidades públicas de Andalucía. ○ Sistema de información de personas con discapacidad (Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación) ○ Sistema de información de familias numerosas (Consejería de Salud y Familias) ○ Integración con Autoridad del Sellado de Tiempo. ○ Integración con otras plataformas de supresión de certificados en soporte papel
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de gestión de estadísticas
	<ul style="list-style-type: none"> • Producción del Sistema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realización de cada una de las adjudicaciones en las que se descompone cada una de las fases del procedimiento. ○ Importación y exportación desde/hacia las universidades. ○ Generación de Listados, de SMS, de emails personalizados y carga de ficheros en el portal DUA.
Acceso y admisión a Itinerarios Curriculares Concretos (ICC)	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Interoperabilidad con la ciudadanía a través del portal DUA: Altas/Bajas/consultas de expedientes de Admisión.
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Gestión. Acceso por el personal de la SGUIT y de las unidades de acceso y admisión de las universidades públicas de Andalucía
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Integración mediante servicios web: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema de gestión de la matrícula y gestión de expediente de las universidades públicas de Andalucía ○ Sistema de Pruebas de Acceso a la Universidad, de gestión de la matrícula y gestión de expediente de las universidades públicas de Andalucía ○ Sistema de información de personas con discapacidad (Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación) ○ Sistema de información de familias numerosas (Consejería de Salud y Familias)

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 15/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Integración con Autoridad del Sellado de Tiempo ○ Integración con otras plataformas de supresión de certificados en soporte papel
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Gestión de estadísticas
	<ul style="list-style-type: none"> • Producción del Sistema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realización de cada una de las adjudicaciones en las que se descompone cada una de las fases del procedimiento ○ Importación y exportación Vertical desde/hacia las universidades. ○ Generación de Listados, de SMS, de emails personalizados ○ Carga de ficheros en el portal DUA.
Acceso y admisión a Másteres Universitarios	Módulo de Interoperabilidad con la ciudadanía a través del portal DUA. Altas/Bajas/consultas/Reclamaciones de expedientes de admisión.
	Módulo de gestión de Estadísticas
	Mantenimiento del sistema de información a los grados. Módulo de Gestión). Acceso por el personal de la SGUI y de las unidades de acceso y admisión de las universidades públicas de Andalucía.
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Integración mediante servicios web: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema de Pruebas de Acceso a la Universidad, de gestión de la matrícula y gestión de expediente de las universidades públicas de Andalucía. ○ Sistema de información de personas con discapacidad (Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación) ○ Sistema de información de familias numerosas (Consejería de Salud y Familias) ○ Integración con Autoridad del Sellado de Tiempo. ○ Integración con otras plataformas de supresión de certificados en soporte papel
	<ul style="list-style-type: none"> • Producción del sistema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realización de cada una de las Adjudicaciones en las que se descompone cada una de las fases del procedimiento. ○ Importación y exportación desde/hacia las universidades. ○ Generación de Listados y de SMS ○ carga de ficheros en el portal de Distrito Único.
Acceso y admisión a Doctorados Universitarios	Módulo de Interoperabilidad con la ciudadanía a través del portal DUA). Altas/Bajas/consultas/Reclamaciones de expedientes de admisión.
	Módulo de Gestión. Acceso por el personal de la SGUI y de las unidades de acceso y admisión de las universidades públicas de Andalucía.
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Integración mediante servicios web:

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 16/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema de Pruebas de Acceso a la Universidad, de gestión de la matrícula y gestión de expediente de las universidades públicas de Andalucía. ○ Sistema de información de personas con discapacidad (Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación) ○ Sistema de información de familias numerosas (Consejería de Salud y Familias) ○ Integración con Autoridad del Sellado de Tiempo. ○ Integración con otras plataformas de supresión de certificados en soporte papel
Acceso y admisión a Grados/ICC/Másteres/ Doctorado	Atención a la ciudadanía y personal de administración y servicios en aspectos técnicos en relación con el uso de los Aplicativos
	Módulo de exportación de datos al Sistema de Integrado Información Universitaria (SIIU) del Ministerio de de Universidades

SISTEMA ANDALUZ DE DATOS UNIVERSITARIOS (S.A.D.U.)

El Sistema Andaluz de Datos Universitarios es un Sistema de Información nuevo que va a permitir garantizar la interoperabilidad entre los distintos sistemas de información, la disponibilidad de la información y la comunicación recíprocas entre las Universidades andaluzas en los distintos ámbitos de actuación universitaria.

DESCRIPCIÓN

Los trabajos que se abordarán son los siguientes:

- Apoyo al diseño del modelo de datos a partir del modelo de datos existente en el Sistema Integrado de Información Universitaria de ámbito estatal (SIIU)
- Definición y normalización de datos y flujos de la información de las Universidades Andaluzas
- Análisis y diseño de los requerimientos técnicos necesarios para la integración de la información y para su análisis y evolución, así como la implementación de las reglas de acceso y difusión
- Análisis y diseño de la interoperabilidad con el sistema de información universitaria de ámbito estatal
- Definición y realización de módulos de integración con las universidades públicas de Andalucía, otros agentes del conocimiento y con herramientas para la toma de decisión.

ENTORNO TECNOLÓGICO

Como se ha dicho anteriormente el sistema informático sobre el que se soporta la gestión de acceso y admisión a la Universidad han sido desarrollados y actualizados, de un lado, debido a los constantes cambios normativos y, de otro, a las mejoras en los que a accesibilidad, interoperabilidad, integración con otros sistemas de información, bajo las características técnicas y nivel que a continuación se detallan, por lo que los nuevos trabajos debe de mantener continuidad con ellas:

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 17/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Programación	Base de Datos
<ul style="list-style-type: none"> C: nivel avanzado/experto. Utilización de PRO*C para integración con Oracle nivel avanzado. Java: nivel medio. PHP: nivel experto sobre versión 7.x, integración con WebServices vía nuSoap. PHP Desarrollos: Zend Framework, Symphony HTML/Javascript: nivel experto, uso de HTML5, CSS3, jQuery, Ajax, DOM,... PL/SQL: nivel experto. Manejo de Data Types a nivel complejo. 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de Oracle (versiones 10 y 12): nivel medio/avanzado, con conocimientos básicos/medios de administración de la misma. Access: nivel medio.
Entornos FRONT-END	Sistemas Operativos
<ul style="list-style-type: none"> Apache Server 2.x: conocimientos básicos/medios de administración. Tomcat 5.x: conocimientos básicos/medios de administración. Zend Server 5.x: conocimientos básicos/medios de administración. 	<ul style="list-style-type: none"> Windows: nivel usuario avanzado. Linux: nivel administrador medio.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Los trabajos incluidos en los servicios de desarrollo y mantenimiento de software del software de DUA y SADU son los siguientes:

- Mantenimiento correctivo: Se considera dentro de este mantenimiento la corrección de cualquier error de funcionamiento en el software detectado.
- Mantenimiento preventivo y perfectivo: Consisten en la realización de auditorías del sistema para la revisión y optimización del funcionamiento de los aplicativos en aspectos tales como accesibilidad, usabilidad, seguridad y rendimiento, así como la subsanación de las deficiencias identificadas por estas auditorías o por terceros. Incluye la propuesta a la dirección del proyecto las ordenes de trabajo para mantener unos niveles de accesibilidad, usabilidad, seguridad y rendimiento aceptables y la detección de oportunidades y mejora en estos ámbitos.
- Mantenimiento adaptativo funcional. Consiste en la adaptación de las funcionalidades de los Sistemas a los cambios derivados de la regulación básica estatal, así como a las de competencia de ámbito andaluz que implique la incorporación de nuevas funcionalidades o modificación de alguna existente.
- Mantenimiento adaptativo técnico. Consisten en la realización de las modificaciones necesarias por la incorporación de contribuciones de terceros al software liberado, las nuevas versiones del software utilizado como base, las modificaciones de sistemas con los que interopera, modificaciones normativas de carácter tecnológico, etc.
- Mantenimiento evolutivo: Consiste en el desarrollo para la mejora del Sistema de Información
- Apoyo al diseño y puesta en marcha del Sistema de Información.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 18/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

- Integración paulatina con las herramientas corporativas de carácter horizontal de administración electrónica.
- Atender los requisitos para el cumplimiento normativo de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

Cuando se trate de nuevos desarrollos o modificaciones en el ya existente los trabajos se enmarcarán en la correspondiente etapa del ciclo de vida de un proyecto informático. A saber:

1. Planificación y Asignación de Recursos.
2. Análisis funcional.
3. Diseño técnico.
4. Programación.
5. Aseguramiento de la calidad.
6. Instalación y despliegue.
7. Producción.

Planificación y Asignación de Recursos.

Será necesario realizar una serie de tareas iniciales que influirán decisivamente en la finalización con éxito del proyecto.

Las tareas que se realizarán en esta fase inicial incluirán al menos las siguientes actividades: delimitación del ámbito del proyecto, realización de un estudio de viabilidad, análisis de los riesgos asociados al proyecto, estimación del coste del proyecto, planificación temporal del proyecto, y asignación al proyecto de los recursos (no horas) correspondientes a cada uno de los servicios incluidos .

SANDETEL deberá utilizar una herramienta de gestión de proyectos a la que deberá tener acceso la Dirección de los Servicios.

Delimitación del ámbito del proyecto

Es esencial determinar el ámbito del proyecto de mantenimiento al comienzo del mismo. Deberán establecerse de antemano qué cuestiones han de resolverse durante su realización y cuáles se dejarán fuera de su alcance. Estos últimos deberán indicarse explícitamente. Si es necesario, se especificará todo aquello que se posponga hasta una versión posterior del sistema.

Si en algún momento posterior fuese necesario incluir en el proyecto algún aspecto que no había sido considerado o que ya había sido descartado, se reajustará la estimación del coste del proyecto y su planificación temporal.

Estudio de viabilidad

A la hora de acometer cualquier funcionalidad, ya sea de nuevo desarrollo o de adaptación de una existente, será necesario y de gran importancia realizar un estudio de su viabilidad, en lo que se refiere a costes de índole económica, técnico y viabilidad legal. Se deberá plantear si la mejor opción es implementar la nueva funcionalidad o su adaptación en el sistema de información, o por el contrario es preferible realizarla de forma externa al sistema, aunque implique su ejecución manual.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 19/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Análisis de riesgos

Independientemente de la precisión con la que se prepare el proyecto de mantenimiento, siempre se puede producir un contratiempo que pueda poner en riesgo la planificación.

Se deberá disponer de una herramienta de gestión de riesgos, de forma que:

- La evaluación de riesgos se utilizará para identificar riesgos que pueden afectar negativamente al plan del proyecto, estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice y, en ese supuesto, analizar el impacto en el proyecto.
- El control de riesgos implicará la elaboración de planes de contingencia para los riesgos que sean más probables y de un posible mayor impacto para el proyecto. Se deberá eliminar el riesgo totalmente o si no fuera posible, mitigarlo, buscando para ello alguna alternativa en la que el riesgo identificado no pueda presentarse, o se presente debilitado.
- El análisis de riesgos podrá afectar a la planificación del proyecto de mantenimiento incluyendo en él un margen temporal para el caso de que determinados riesgos potenciales finalmente se Se deberá realizar una temporización de cada uno de los proyectos de mantenimiento.

Estimación del Coste.

Se deberá realizar en la fase inicial del proyecto de mantenimiento una estimación del coste asociado.

Deberán utilizarse reglas heurísticas que ayuden a estimar con una precisión razonable el coste y duración de un proyecto. Se deberán cumplir las siguientes premisas a la hora de realizar la estimación:

- Se realizará un estudio pormenorizado de los distintos factores que pueden afectar a la realización del proyecto.
- Se reducirá en la medida de lo posible la incertidumbre, recopilando el máximo de datos históricos y cuidando que la información recopilada sea lo más precisa posible.
- Deberá descomponerse el proyecto en tareas de la granularidad adecuada, con objeto de minimizar los posibles errores.

Planificación Temporal.

Se deberá realizar una temporización de cada uno de los proyectos de mantenimiento. A la hora de realizar el cronograma, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Se deberá tener en cuenta las fechas y calendarios que establezca la Dirección general de Universidades y las que cada curso académico la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía aprueba mediante Acuerdos que se publica en la BOJA.
- Se deberá realizar una planificación por semanas como medio para afrontar con comodidad las contingencias que se produzcan sin tener que estar continuamente reajustando el plan del proyecto.
- Si por alguna eventualidad se hace necesario re-programar el cronograma del proyecto deberá contarse con la aprobación de la Dirección de los Servicios.
- Cuando algún retraso indique que será imposible cumplir los plazos establecidos, se comunicará a la Dirección de los Servicios.

Análisis Funcional.

La etapa de análisis en el ciclo de vida del software corresponde al proceso mediante el cual se intenta descubrir qué es lo que realmente se necesita y se llega a una comprensión adecuada de los requerimientos del sistema, esto es, de las características funcionales que el sistema debe poseer. La etapa de análisis es

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 20/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

esencial porque es la que permite conocer con precisión qué es lo que se necesita, es decir los requerimientos o requisitos del sistema. El coste de construir correctamente un proyecto de mantenimiento evolutivo desde el principio reducirá el coste final del proyecto. Conforme avance el proyecto, el software se irá describiendo con un mayor nivel de detalle, se concretará cada vez más y se convertirá en algo cada vez más rígido: su modificación es entonces más costosa.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con objeto de asegurar la calidad del análisis de requisitos, SANDETEL deberá utilizar en esta fase técnicas de elicitación de requerimientos y herramientas de modelado de sistemas.

Técnicas de elicitación de requerimientos.

En la fase de análisis, los errores más difíciles de corregir son los causados por "requerimientos ausentes", generalmente en la forma de suposiciones que se dan por sabidas pero nunca se llegan a plasmar explícitamente. Por este motivo, elucidar los requerimientos de un sistema de información, esto es, obtener de algún modo cuáles son realmente esos requerimientos, resulta una actividad esencial en todo proyecto de mantenimiento.

En el caso que nos ocupa los interlocutores afectados serán: El secretario de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía y los responsables de la gestión de matrícula y expedientes de las universidades públicas de Andalucía.

Se deberán utilizar técnicas que favorezcan la comunicación entre quienes realicen la fase de análisis y las citadas personas tales como:

- Realización de entrevistas.
- Diseño de formularios cuando no sea posible la entrevista.
- Desarrollo de prototipos para recoger información que, de otra forma, no obtendríamos hasta las etapas finales del proyecto, en que cualquier rectificación tendría un mayor coste.
- Observación del funcionamiento normal del entorno en el que se instalará el sistema o, incluso, participar activamente en él (por ejemplo, colaborando temporalmente con los usuarios en su trabajo).

Herramientas de modelado de sistemas.

Un modelo, básicamente, es una simplificación de la realidad. El uso de modelos en la construcción de sistemas de información resulta esencial ya que entre otras cosas facilitan el análisis de los requerimientos del sistema, así como su posterior diseño e implementación. Un sistema de información es un sistema complejo, por lo que necesita para ser descrito conveniente de más de un modelo. En todo proyecto de mantenimiento que se realice en el marco de la actual Encargo SANDETEL deberá utilizar, al menos, los siguientes:

- modelos estructurales: Permitirán la correcta organización de un sistema complejo. Al menos, se incluirán en el proyecto el diagrama entidad/relación, que indica cómo se estructuran los datos de un sistema de información, y el diagrama de flujo de datos, que da información acerca de cómo se descompone un sistema en subsistemas y del flujo de datos que existe entre los distintos subsistemas.
- modelos de comportamiento: permitirán analizar y modelar la dinámica de un sistema. Al menos se incluirán el diagrama de estados, que representa los distintos estados en que puede encontrarse un

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 21/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

sistema y cómo se puede pasar de un estado a otro y la descripción de casos de uso, que ayudará a comprender la secuencia de pasos involucrada en la consecución de un objetivo concreto por parte de un usuario del sistema.

Un aspecto muy importante que se deberá tener en cuenta en todo el proyecto de mantenimiento, por cuanto supone cambios drásticos en base de datos, es determinar, desde el principio, la necesidad o no de migración de datos desde el sistema antiguo al nuevo. En el caso de ser necesaria, dada la complejidad que normalmente tiene asociada, la migración de datos deberá ser tratada como un subproyecto de especial atención dentro del proyecto de mantenimiento.

Diseño Técnico.

Mientras que los modelos utilizados en la etapa de análisis representan los requisitos del usuario desde distintos puntos de vista (“el qué”), los modelos que se utilizan en la fase de diseño representan las características del sistema que permitirán implementarlo de forma efectiva (“el cómo”). El software que se diseñe en todos los proyectos de mantenimiento deberá en la medida de lo posible cumplir los siguientes requerimientos:

- Sus módulos deberán ser cohesivos (encargarse de una tarea concreta y solo de una) y estar débilmente acoplados entre sí. Todo ello, con el objetivo de facilitar el mantenimiento del sistema.
- Cada módulo deberá ofrecer a los demás unos interfaces bien definidos, y ocultar sus detalles de implementación.
- Deberá ser posible relacionar las decisiones de diseño que se hayan tomado con los requisitos del sistema que las ocasionaron, es decir, debe ser posible realizar la "trazabilidad de los requisitos".
- Deberá estar basado en una arquitectura multicapa: la división de un sistema en capas facilita el diseño modular (cada capa encapsula un aspecto concreto del sistema) y permite la construcción de sistemas débilmente acoplados (si minimizamos las dependencias entre capas, resultará más fácil sustituir la implementación de una capa sin afectar al resto del sistema).
- Además, el uso de capas también fomentará la reutilización. Las aplicaciones objeto de la presente Encargo tienen algunas de las dos arquitecturas en capas siguientes:
 1. Arquitecturas cliente/servidor en dos capas: un servidor de base de datos en el que se almacenan los datos y una aplicación cliente que contiene la interfaz de usuario y la lógica de la aplicación.
 2. Arquitectura en tres capas: en ellas se separa la lógica de la aplicación de la interfaz de usuario y del mecanismo utilizado para el almacenamiento de datos. Las tres capas son: la capa de presentación, encargada de interactuar con el usuario de la aplicación mediante una interfaz de usuario (generalmente una interfaz web). La lógica de la aplicación, o capa de negocio, que deberá ser implementada utilizando un modelo orientado a objetos del dominio de la aplicación, es la responsable de realizar las tareas para las cuales se diseña el sistema. La capa de acceso a los datos, encargada de gestionar el almacenamiento de los datos en un sistema gestor de base de datos, y de la comunicación del sistema con cualquier otro sistema que realice tareas auxiliares. Este es el modelo en el que está construido en la actualidad la mayoría del desarrollo de aplicativo de acceso y admisión a la Universidad.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 22/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

El diseño de la lógica de la aplicación deberá cumplir un doble objetivo: por una parte el diseño resultante debe ser lo más simple posible, y por otro debe estar bien preparado para soportar las modificaciones que se deban realizar en el futuro. Teniendo esto en cuenta, el diseño que se realice en los proyectos de mantenimiento enmarcados en la Encargo deberá ajustarse a alguno de los 3 patrones siguientes:

1. Rutinas: La forma más simple de implementar cualquier sistema se basa en implementar procedimientos y funciones que acepten y validen las entradas recibidas de la capa de presentación, realicen los cálculos necesarios, utilicen los servicios de aquellos sistemas que hagan falta para completar la operación, almacenen los datos en las bases de datos y envíen una respuesta adecuada al usuario. Básicamente, cada acción que el usuario pueda realizar se traducirá en un procedimiento que realizará todo lo que sea necesario. Aunque este modelo sea simple y pueda resultar adecuado a pequeña escala, complica la evolución y el mantenimiento de las aplicaciones diseñadas de esta forma, por lo que deberá minimizarse su uso.
2. Módulos de datos: frente al modelo anterior, se utilizará preferentemente el patrón de Módulo de Datos, que básicamente consiste en dividir el sistema utilizando los distintos conjuntos de datos con los que trabaja la aplicación para crear módulos más o menos independientes. De esta forma, se facilita la eliminación de lógica duplicada.
3. Modelo del dominio: la tercera opción, más ventajosa, incluso pensando en futuros mantenimientos, consistirá en crear cuando sea posible un modelo orientado a “objetos de dominio” o “clases conceptuales” de la aplicación. En este caso, en vez de que una rutina se encargue de todo lo que haya que hacer para completar una acción, cada “objeto de dominio” será el responsable de realizar las tareas para las que ha sido funcionalmente diseñado. En cualquier caso, el diseño de la lógica de la aplicación deberá ser lo suficientemente flexible como para que, cuando sea necesario, se pueda crear una capa intermedia entre la capa de presentación y la lógica de la aplicación: la capa de servicio . La interfaz de la capa de servicio incluirá métodos asociados a las distintas acciones que pueda realizar el usuario, si bien, en vez de incluir en ella la lógica de la aplicación, la capa de servicio delegará en los objetos responsables de cada tarea.

Programación.

A la hora de programar el código, se deberán tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Se deberán evitar puntos de control no estructurados.
- Se deberán elegir cuidadosamente los identificadores de las variables, seleccionar los algoritmos y estructuras de datos adecuadas para el problema que se trata. Sobre todo manteniendo la coherencia con el estilo que ya se ha venido utilizando en los desarrollos anteriores.
- La lógica de la aplicación deberá ser lo más sencilla posible.
- Se deberá comentar adecuadamente el texto de los programas.
- Se deberá facilitar la interpretación visual del código mediante el uso de sangrías y líneas en blanco que separen distintos bloques de código.
- Además de las tareas de programación asociadas a los distintos componentes afectados en el mantenimiento, en esta fase también se deberán desarrollar algunos casos de prueba que permitan ir comprobando el funcionamiento del sistema conforme se va construyendo

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 23/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Aseguramiento de la Calidad de los Trabajos.

Se establecerán mecanismos que garanticen la calidad de los trabajos. El objetivo principal es la obtención de software y documentación de calidad, a través de la revisión, verificación y validación de los niveles de calidad de los entregables parciales y completos de un proyecto (tanto el software como la documentación asociada), observando el cumplimiento, y posible mejora, en primer lugar de las necesidades y requisitos establecidos por los usuarios y de los plazos de ejecución, pero también de la aplicación de los estándares y normas generales y estratégicas de la Junta de Andalucía (usabilidad, accesibilidad, arquitectura tecnológica, rendimiento, etc.). Las acciones que en este sentido se establezcan, dirigidas al aseguramiento de la calidad, deberán aplicarse desde la propia ingeniería de requisitos, aplicando conceptos como el de testing temprano . En este sentido, se deberá asegurar que los requisitos y normas a cumplir relacionadas con el aseguramiento de la calidad son aplicados en las distintas fases del desarrollo de los trabajos, y están presentes de manera satisfactoria en el producto final.

En el apartado concreto de pruebas del software, en todo proyecto de mantenimiento en el marco de este encargo se deberán realizar al menos las que se indican a continuación:

- Pruebas de unidad (o pruebas unitarias): servirán para comprobar el correcto funcionamiento de un componente concreto del sistema. Se deberán provocar situaciones límite que expongan las limitaciones de la implementación del componente, ya sea tratando éste como una caja negra ("pruebas de caja negra") o poniendo el foco en su estructura interna ("pruebas de caja blanca"). Ante un nuevo proyecto de mantenimiento, se deberán crear nuevos tests con los que medir el progreso y también repitamos los antiguos para comprobar que lo que antes funcionaba sigue funcionando (test de regresión).
- Pruebas de integración: se realizarán para comprobar el correcto funcionamiento de los componentes que conforman el sistema y servirán para detectar errores en sus interfaces.
- Pruebas de rendimiento, que deberán estar adaptadas a los valores de concurrencia esperados una vez la aplicación esté en producción.
- Pruebas alfa: una vez "finalizado" la implementación de sistemas, se realizarán pruebas alfa. El objetivo de estas pruebas, realizadas desde el punto de vista de un usuario final, pueden ayudar a pulir aspectos de la interfaz de usuario del sistema.

Por último, se deberá dar soporte a las pruebas de aceptación del usuario experto. A lo largo de ejecución de la Encargo, se deberán realizar revisiones periódicas de todos los productos generados, desde el documento de especificación de requisitos hasta el código de los distintos módulos de una aplicación. Estas revisiones permitirán verificar la corrección del producto revisado y también a validarlo (comprobar que se ajusta a los requerimientos reales del sistema).

Instalación y Despliegue.

De cara a su instalación, se deberá planificar y gestionar (incluyendo todos los aspectos de configuración necesarios para cada proyecto concreto) los entornos en los que el sistema debe funcionar para los distintos objetivos: realización de pruebas, formación de usuarios y puesta en producción.

En ese sentido, se deberá realizar la gestión al menos de los siguientes entornos:

- Entorno de desarrollo: entorno sobre el que se construye el código en la fase de implementación.
- Entorno de Pruebas: es el entorno destinado a la realización de pruebas durante la fase de implementación, también pruebas unitarias y pruebas de usuario, incluida las de aceptación.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 24/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

- Entorno de Formación: entorno destinado a la realización de actividades de formación de usuarios.
- Entorno de Pre-producción: para las pruebas finales de integración, rendimiento y cualquier otra prueba de puesta en marcha previa a la salida a producción.
- Entorno de Producción: entorno operativo de producción final.

Con objeto de asegurar el correcto funcionamiento del sistema en todos los entornos, se deberán tener en cuenta las dependencias que pueden existir entre los distintos componentes: se deberán utilizar versiones compatibles de librerías, y se atenderá especialmente a las particularidades de configuración de cada entorno.

- El resultado final del proyecto de mantenimiento será el reemplazo de una versión anterior en el entorno productivo. Se deberá planificar cuidadosamente la transición a la versión nueva de forma que sus usuarios, especialmente cuando se trate de servicios dirigidos directamente al ciudadano, sufran la mínima afección posible. Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:
- Antes del despliegue en el entorno de producción, la nueva versión se instalará físicamente en el entorno de pre-producción, y la transición se hará de forma instantánea una vez que la nueva configuración funcione correctamente.
- Los despliegues en producción se solicitarán en un momento en que haya baja utilización del sistema por los usuarios finales, con objeto de que el impacto en su trabajo sea el menor posible.
- Se tendrá en cuenta el posible impacto del despliegue en otros aplicativos que compartan infraestructura hardware y/o software en el mismo entorno productivo.
- Deberá estar prevista una posible “marcha atrás” en el menor tiempo posible, en el caso de que se detectarán errores bloqueantes que impactaran en el trabajo normal de los usuarios en el entorno productivo

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Coordinación de recursos TIC

La Coordinación de recursos TIC corresponderá a la persona titular de la Coordinación Universitaria de la Dirección General de Universidades, que asumirá las tareas de coordinación técnica del proyecto, añadiendo a las funciones generales, las siguientes de carácter específico:

- Ejercer la supervisión y coordinación técnica de las tareas necesarias para la ejecución del proyecto.
- Autorizar cualquier alteración de la metodología, tanto en los productos finales como en la realización de las fases, módulos, actividades y tareas previstas para su obtención.
- Proponer, en coordinación con la Jefatura del Proyecto, el programa de realización para su aprobación por la Dirección del mismo.
- Coordinar las entrevistas entre personas usuarias y técnicas involucradas en el proyecto.
- Realizar el seguimiento y asegurar la consecución de los objetivos del programa de realización de los trabajos.
- Velar por el nivel de calidad de los trabajos
- Aprobar los resultados parciales y finales producidos como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 25/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Jefatura del proyecto

Su designación la realizará la entidad a la que se encarga la gestión del proyecto de entre las personas que constituyan el equipo de proyecto. Sus funciones y responsabilidades serán las siguientes:

- Proponer un programa de actividades y tareas específicas para la consecución de los objetivos previstos para el proyecto.
- Organizar y ejecutar el programa de tareas y actividades que se diseñe y apruebe al efecto.
- Proponer, conjuntamente con la Coordinación de recursos TIC, a la persona titular de la dirección del proyecto las modificaciones que estime necesarias surgidas durante el desarrollo de los trabajos.
- Asegurar el nivel de calidad de los trabajos.
- Asesorar a la persona titular de la dirección del proyecto en todo momento en las tareas de dirección, supervisión y coordinación de los trabajos
- Presentar para la aprobación de la persona titular de la Dirección del proyecto los resultados parciales finales de la ejecución de trabajos, debidamente supervisados por la Coordinación de recursos TIC.

Equipo de proyecto

El equipo de proyecto será el responsable de realizar todos los procesos, actividades y tareas necesarias para la ejecución del presente proyecto, en los términos y condiciones previstas en el presente documento.

Estará constituido por el personal técnico necesario, en número, cualificación y nivel de dedicación, para atender a los objetivos y programación de actividades previstas en desarrollo del proyecto.

Modificación del equipo de trabajo

Si SANDETEL propusiera el cambio de una de las personas del equipo de trabajo, deberá solicitarlo al CICA con al menos 15 días de antelación, exponiendo las razones que obligan a la propuesta. En cualquier caso el cambio deberá ser aprobado por el responsable del encargo.

También es potestad del responsable del encargo solicitar a SANDETEL la sustitución del personal que presta el servicio, con el único requisito de realizarlo con un periodo de antelación de 15 días.

En cualquier caso, deberá existir un periodo de solapamiento de al menos 10 días hábiles entre el personal saliente y el entrante para el traspaso de conocimientos.

Sistema de Facturación

El sistema de facturación será por tarifas, facturándose mensualmente en base a los siguientes conceptos:

Servicio	Facturación	Código	Unidad	Concepto Facturable	Tarifa
Desarrollo UA/SADU	Mensual	SMAN-058	Hora	JEFE DE PROYECTO SU SENIOR	39,33€
Desarrollo UA/SADU	Mensual	SMAN-059	Hora	ANALISTA FUNCIONAL SU SENIOR	33,18€
Desarrollo UA/SADU	Mensual	SMAN-062	Hora	ANALISTA PROGRAMADOR SU SENIOR	35,09€
Desarrollo UA/SADU	Mensual	SMAN-063	Hora	ANALISTA PROGRAMADOR SU JUNIOR	29,15€
Desarrollo UA/SADU	Mensual	C-DESA-141	Hora	COORDINADOR PROGR DES	54,06

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 26/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKV4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Desarrollo UA/SADU	Mensual	C-DESA-001	Hora	JEFE DE PROYECTO DE DESARROLLO	51,78€
Desarrollo UA/SADU	Mensual	C-DESA-003	Hora	ANALISTA FUNCIONAL	34,38€
Desarrollo UA/SADU	Mensual	C-DESA-004	Hora	ANALISTA PROGRAMADOR	27,99€

PRESUPUESTO

A continuación se detalla la valoración económica para esta línea de trabajo del Encargo de Ejecución:

Servicio	Facturación	Código	Unidad	Concepto facturable	Tarifa	Unidades / Mes	Precio Total / Mes	Precio Total / Año
Desarrollo DUA	Mensual	S-MAN-058	Hora	JEFE DE PROYECTO SU SENIOR	39,33 €	160	6.292,80 €	75.514 €
Desarrollo DUA	Mensual	S-MAN-059	Hora	ANALISTA FUNCIONAL SU SENIOR	33,18 €	480	15.926,40 €	191.117 €
Desarrollo SADU	Mensual	S-MAN-062	Hora	ANALISTA PROGRAMADOR SU JUNIOR	35,09 €	160	5.614,40 €	67.373 €
Desarrollo SADU	Mensual	S-MAN-063	Hora	ANALISTA PROGRAMADOR SU JUNIOR	29,15 €	160	0,0 €	55.968 €
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-141	Hora	COORDINADOR PROGR DES	54,06 €	4	432,48 €	2.595 €
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-001	Hora	JEFE DE PROYECTO DE DESARROLLO	51,78 €	20	1.035,60 €	12.427 €
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-003	Hora	ANALISTA FUNCIONAL	34,38 €	143	4.916,34 €	58.996 €
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-004	Hora	ANALISTA PROGRAMADOR	27,99 €	143	4.002,57 €	48.031 €

Dando lugar al siguiente desglose de anualidades:

Servicio	2020	2021	2022	Total
D.U.A.	259.119,60 €	388.679,40 €	129.559,80 €	777.358,80 €
S.A.D.U.	82.227,20 €	123.340,80 €	41.113,60 €	246.681,60 €
Total	341.346,80 €	512.020,20 €	170.673,40 €	1.024.040,40 €

ANEXO II. PROYECTO TÉCNICO S.I.C.A. Y SERVICIOS DE C.I.C.A.

SISTEMA INFORMÁTICO CIENTÍFICO DE ANDALUCÍA (S.I.C.A.)

El Sistema Informático Científico de Andalucía proporciona soporte al conjunto de investigadores y grupos de investigación de las universidades públicas andaluzas. Así, el objetivo principal de SICA es recoger y ofrecer la Actividad Científica e Investigadora, destacando los siguientes objetivos principales:

- Impulsar la Red de Espacios Tecnológicos en Andalucía que garantice las sinergias y la colaboración entre la Universidad, los Centros de Investigación, los agentes tecnológicos y el tejido empresarial

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 27/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



andaluz. Se trata de un espacio donde el Conocimiento, generado por la investigación de excelencia que se lleva a cabo en Andalucía, se convierte en el aval para el fomento de la innovación y la competitividad de las empresas andaluzas.

- Ofrecer la Producción Científica y Tecnológica de la comunidad científica andaluza, pudiéndose consultar los datos que recoge el Sistema y su actualización en tiempo real.
- Editar e imprimir la información en formatos y formularios adecuados, tales como las convocatorias de ayudas, proyectos, currículum vitae, etc.
- Realizar estudios estadísticos y bibliométricos de la Actividad Investigadora, así como análisis comparativos a nivel regional, nacional e internacional.
- Analizar y valorar el esfuerzo científico e investigador de nuestra Comunidad.
- Difundir la Oferta Científica y Tecnológica de las Universidades Andaluzas para que, a través de las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI's) y SICA, pueda ser consultada por Usuarios y Clientes Externos.
- Gestión de los datos de los investigadores.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos en los servicios asociados al apoyo al desarrollo y mantenimiento del Sistema de Información Científico de Andalucía son los siguientes:

- Trabajos de actualización tecnológica de la arquitectura tecnológica, teniendo en cuenta la revisión tecnológica del software base y de la pila tecnológica en la que se apoya
- Programación e Implementación de la actualización del módulo encargado de la gestión de grupos del PAIDI
- Programación de especificaciones y requerimientos funcionales del nuevo Sistema de Información Científico de Andalucía
- Sugerir y participar en la definición de requerimientos tecnológicos del nuevo Sistema de Información Científico de Andalucía
- Revisión y actualización en la programación de sistemas y módulos de registro, modificación, validación de alta/baja de usuarios de SICA
- Realizar trabajos de integración con base de datos de editoriales de revistas que permitan la gestión de los indicadores bibliométricos
- Realizar la importación en SICA de la actividad y producción científica asociada a los distintos dominios institucionales
- Implementación de los mecanismos que permitan mejorar la usabilidad y accesibilidad
- Realizar informes solicitados por Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento/Grupos de Investigación
- Mantenimiento correctivo: Se considera dentro de este mantenimiento la corrección de cualquier error de funcionamiento en el software detectado
- Mantenimiento preventivo y perfectoivo: Consisten en la realización de auditorías del sistema para la revisión y optimización del funcionamiento de los aplicativos en aspectos tales como accesibilidad, usabilidad, seguridad y rendimiento, así como la subsanación de las deficiencias identificadas por estas auditorías o por terceros. Incluye la propuesta a la dirección del proyecto las ordenes de trabajo

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 28/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

para mantener unos niveles de accesibilidad, usabilidad, seguridad y rendimiento aceptables y la detección de oportunidades y mejora en estos ámbitos

- Mantenimiento adaptativo funcional. Consiste en la adaptación de las funcionalidades de los Sistemas a los cambios derivados de la regulación básica estatal, así como a las de competencia de ámbito andaluz que implique la incorporación de nuevas funcionalidades o modificación de alguna existente.
- Mantenimiento adaptativo técnico. Consisten en la realización de las modificaciones necesarias por la incorporación de contribuciones de terceros al software liberado, las nuevas versiones del software utilizado como base, las modificaciones de sistemas con los que interopera, modificaciones normativas de carácter tecnológico, etc.
- Mantenimiento evolutivo: Consiste en el desarrollo para la mejora del Sistema de Información

ENTORNO TECNOLÓGICO

El entorno tecnológico requerido es el siguiente:

Tecnologías de Desarrollo	Infraestructuras tecnológicas
<ul style="list-style-type: none"> • Java EE 6 o superior • JSF 1.2 o superior Jboss Seam • JPA e Hibernate • JSP, HTML, CSS, Javascript y JQUERY • Servicios web SOAP y REST 	<ul style="list-style-type: none"> • Alfresco • JBOSS /Tomcat • SGBD Oracle

SISTEMAS DE INFORMACIÓN ASOCIADOS A LAS CONVOCATORIAS DEL PAIDI

Sistemas de Información que permiten la gestión de las distintas convocatorias de ayudas públicas a la investigación, en el ámbito del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación.

DESCRIPCIÓN

Los trabajos incluidos en los servicios de desarrollo para la puesta en servicio y gestión de los Sistemas de Información asociados a las Convocatorias de Ayudas son los siguientes:

- Integración paulatina con las herramientas corporativas de carácter horizontal de administración electrónica.
- Atender a nivel de desarrollo, los requisitos para el cumplimiento normativo de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.
- Atender a nivel de desarrollo, los requisitos para el cumplimiento normativo de los nuevos formularios establecidos en las bases reguladoras tipo y los formularios tipo de la Administración de la Junta de Andalucía.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 29/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

- Atender las peticiones de servicio e incidencias que puedan ocurrir durante la ejecución de las distintas convocatorias.
- Atender a nivel de desarrollo los requisitos para el cumplimiento normativo de la adecuación al Reglamento General de Protección de Datos
- Atender a nivel de desarrollo los requisitos para el cumplimiento normativo de la adecuación al Esquema Nacional de Interoperabilidad y al Esquema Nacional de Seguridad
- Atender a nivel de desarrollo, los requisitos para el cumplimiento de las directrices de Transformación Digital de acuerdo a la política informática de la Junta de Andalucía
- Programación de especificaciones y requerimientos funcionales de convocatorias
- Atender a nivel de desarrollo el cumplimiento del plan de convocatorias anuales establecidos por la SGUIT y DGTIC
- Implementación de mecanismos que permitan mejorar la usabilidad y accesibilidad

ENTORNO TECNOLÓGICO

Tecnologías de Desarrollo	Infraestructuras tecnológicas
<ul style="list-style-type: none"> • Java EE 6 o superior • JSF 1.2 o superior Jboss Seam • JPA e Hibernate • JSP, HTML, CSS, Javascript y JQUERY • Servicios web SOAP y REST 	<ul style="list-style-type: none"> • Alfresco • JBOSS /Tomcat • SGBD Oracle

OTRAS APLICACIONES DEL CENTRO INFORMÁTICO CIENTÍFICO DE ANDALUCÍA

Las necesidades del Centro Informático Científico de Andalucía de ofrecer sus servicios de a la comunidad científica suponen la atención a solicitudes de servicio que en muchas ocasiones conllevan una serie de trabajos relacionadas con servicios de desarrollo.

DESCRIPCIÓN

En este área el objeto de los trabajos se traduce en:

- Análisis de requisitos técnicos asociados a las solicitudes de la comunidad científica asociadas a la infraestructura de hosting de CICA.
- Actualización y pruebas del software base asociadas a la actualización de la infraestructura de CICA
- Trabajos de maquetación y diseño web.
- Análisis, desarrollo e implementación de nuevos componentes/formularios a medida para aplicaciones internas de CICA.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 30/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

PORTAL WEB DEL CENTRO INFORMÁTICO CIENTÍFICO DE ANDALUCÍA

Es el sitio web del Centro Informático Científico de Andalucía, centro concebido para prestar servicios a la comunidad científica andaluza, que le ayudan en el desarrollo de su labor investigadora.

El objeto de los trabajos es la migración tecnológica y de contenidos del portal web del CICA a la arquitectura tecnológica que sustenta la actual imagen corporativa del portal de la Junta de Andalucía, que unifica el modelo de presencia en Internet de todos los organismos de la Junta de Andalucía. Unido a estos trabajos se persigue el diseño de un plan de comunicación que permita poner en valor los servicios aportados por el Centro Informático Científico de Andalucía.

DESCRIPCIÓN

Se incluyen los trabajos asociados a:

- Atender los requisitos sobre accesibilidad para el cumplimiento normativo de portales específicos y sedes electrónicas de la Junta de Andalucía.
- Adecuación a la nueva imagen corporativa.
- Realizar los trabajos necesarios de maquetación para alinearlo con la imagen corporativa del portal de la Junta de Andalucía.
- Realizar los trabajos técnicos necesarios para su adecuación a la nueva infraestructura del portal de Junta de Andalucía.
- Realizar trabajos de migración de contenidos.
- Servicios ligados al diseño de un plan de comunicación asociado a los servicios ofrecidos por el Centro Informático Científico de Andalucía.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Cuando se trate de nuevos desarrollos o modificaciones en el ya existente los trabajos se enmarcarán en la correspondiente etapa del ciclo de vida de un proyecto informático. A saber:

- 1.- Planificación y Asignación de Recursos.
- 2.- Análisis funcional.
- 3.- Diseño técnico.
- 4.- Programación.
- 5.- Aseguramiento de la calidad.
- 6.- Instalación y despliegue.
- 7.- Producción.

Planificación y Asignación de Recursos.

Será necesario realizar una serie de tareas iniciales que influirán decisivamente en la finalización con éxito del proyecto. Las tareas que se realizarán en esta fase inicial incluirán al menos las siguientes actividades: determinación del ámbito del proyecto, realización de un estudio de viabilidad, análisis de los riesgos asociados al proyecto, estimación del coste del proyecto, planificación temporal del proyecto, y asignación al proyecto de los recursos (no horas) correspondientes a cada uno de los servicios incluidos.

SANDETEL deberá utilizar una herramienta de gestión de proyectos a la que deberá tener acceso la Dirección de los Servicios.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 31/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Delimitación del ámbito del proyecto

Es esencial determinar el ámbito del proyecto de mantenimiento al comienzo del mismo. Deberán establecerse de antemano qué cuestiones han de resolverse durante su realización y cuáles se dejarán fuera de su alcance. Estos últimos deberán indicarse explícitamente. Si es necesario, se especificará todo aquello que se posponga hasta una versión posterior del sistema.

Si en algún momento posterior fuese necesario incluir en el proyecto algún aspecto que no había sido considerado o que ya había sido descartado, se reajustará la estimación del coste del proyecto y su planificación temporal.

Estudio de viabilidad

A la hora de acometer cualquier funcionalidad, ya sea de nuevo desarrollo o de adaptación de una existente, será necesario y de gran importancia realizar un estudio de su viabilidad, en lo que se refiere a costes de índole económica, técnico y viabilidad legal. Se deberá plantear si la mejor opción es implementar la nueva funcionalidad o su adaptación en el sistema de información, o por el contrario es preferible realizarla de forma externa al sistema, aunque implique su ejecución manual.

Análisis de riesgos

Independientemente de la precisión con la que se prepare el proyecto de mantenimiento, siempre se puede producir un contratiempo que pueda poner en riesgo la planificación. Se deberá disponer de una herramienta de gestión de riesgos para prevenirlo, de forma que:

- La evaluación de riesgos se utilizará para identificar riesgos que pueden afectar negativamente al plan del proyecto, estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice y, en ese supuesto, analizar el impacto en el proyecto.
- El control de riesgos implicará la elaboración de planes de contingencia para los riesgos que sean más probables y de un posible mayor impacto para el proyecto. Se deberá eliminar el riesgo totalmente o si no fuera posible, mitigarlo, buscando para ello alguna alternativa en la que el riesgo identificado no pueda presentarse, o se presente debilitado.
- El análisis de riesgos podrá afectar a la planificación del proyecto de mantenimiento incluyendo en él un margen temporal para el caso de que determinados riesgos potenciales finalmente se materialicen.

Estimación del Coste.

Se deberá realizar en la fase inicial del proyecto de mantenimiento una estimación del coste asociado. Deberán utilizarse reglas heurísticas que ayuden a estimar con una precisión razonable el coste y duración de un proyecto. Se deberán cumplir las siguientes premisas a la hora de realizar la estimación:

- Se realizará un estudio pormenorizado de los distintos factores que pueden afectar a la realización del proyecto.
- Se reducirá en la medida de lo posible la incertidumbre, recopilando el máximo de datos históricos y cuidando que la información recopilada sea lo más precisa posible.
- Deberá descomponerse el proyecto en tareas de la granularidad adecuada, con objeto de minimizar los posibles errores.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 32/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Planificación Temporal.

Se deberá realizar una temporización de cada uno de los proyectos de mantenimiento. A la hora de realizar el cronograma, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Se deberá tener en cuenta las fechas y calendarios que establezca la Dirección General de Investigación y Transferencia del Conocimiento.
- Se deberá realizar una planificación por semanas como medio para afrontar con comodidad las contingencias que se produzcan sin tener que estar continuamente reajustando el plan del proyecto.
- Si por alguna eventualidad se hace necesario reprogramar el cronograma del proyecto deberá contarse con la aprobación de la Coordinación de los recursos TIC.
- Cuando algún retraso indique que será imposible cumplir los plazos establecidos, se comunicará a la Dirección de los Servicios.

Análisis Funcional.

La etapa de análisis en el ciclo de vida del software corresponde al proceso mediante el cual se intenta descubrir qué es lo que realmente se necesita y se llega a una comprensión adecuada de los requerimientos del sistema, esto es, de las características funcionales que el sistema debe poseer. La etapa de análisis es esencial porque es la que permite conocer con precisión qué es lo que se necesita, es decir los requerimientos o requisitos del sistema. El coste de construir correctamente un proyecto de mantenimiento evolutivo desde el principio reducirá el coste final del proyecto. Conforme avance el proyecto, el software se irá describiendo con un mayor nivel de detalle, se concretará cada vez más y se convertirá en algo cada vez más rígido: su modificación es entonces más costosa.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con objeto de asegurar la calidad del análisis de requisitos, SANDETEL deberá utilizar en esta fase técnicas de elicitación de requerimientos y herramientas de modelado de sistemas. Técnicas de elicitación de requerimientos.

En la fase de análisis, los errores más difíciles de corregir son los causados por "requerimientos ausentes", generalmente en la forma de suposiciones que se dan por sabidas pero nunca se llegan a plasmar explícitamente. Por este motivo, elucidar los requerimientos de un sistema de información, esto es, obtener de algún modo cuáles son realmente esos requerimientos, resulta una actividad esencial en todo proyecto de mantenimiento.

En el caso que nos ocupa los interlocutores afectados serán:

- Para el SICA serán la Dirección General de Investigación y Transferencia del Conocimiento y los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento.
- Para los Sistemas de Información de atención a las convocatorias será la Dirección General de Investigación y Transferencias del Conocimiento y los responsables de cada una de las convocatorias
- Para el portal del CICA será la Dirección General de Investigación y Transferencias del Conocimiento y los responsables del Centro Informático Científico de Andalucía

Se deberán utilizar técnicas que favorezcan la comunicación entre quienes realicen la fase de análisis y las citadas personas tales como:

- Realización de entrevistas.
- Diseño de formularios cuando no sea posible la entrevista.
- Desarrollo de prototipos para recoger información que, de otra forma, no obtendríamos hasta las etapas finales del proyecto, en que cualquier rectificación tendría un mayor coste.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 33/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

- Observación del funcionamiento normal del entorno en el que se instalará el sistema o, incluso, participar activamente en él (por ejemplo, colaborando temporalmente con los usuarios en su trabajo).

Herramientas de modelado de sistemas.

Un modelo, básicamente, es una simplificación de la realidad. El uso de modelos en la construcción de sistemas de información resulta esencial ya que entre otras cosas facilitan el análisis de los requerimientos del sistema, así como su posterior diseño e implementación. Un sistema de información es un sistema complejo, por lo que necesita para ser descrito conveniente de más de un modelo. En todo proyecto de mantenimiento que se realice en el marco de la actual Encargo SANDETEL deberá utilizar, al menos, los siguientes:

- modelos estructurales: Permitirán la correcta organización de un sistema complejo. Al menos, se incluirán en el proyecto el diagrama entidad/relación, que indica cómo se estructuran los datos de un sistema de información, y el diagrama de flujo de datos, que da información acerca de cómo se descompone un sistema en subsistemas y del flujo de datos que existe entre los distintos subsistemas.
- modelos de comportamiento: permitirán analizar y modelar la dinámica de un sistema. Al menos se incluirán el diagrama de estados, que representa los distintos estados en que puede encontrarse un sistema y cómo se puede pasar de un estado a otro y la descripción de casos de uso, que ayudará a comprender la secuencia de pasos involucrada en la consecución de un objetivo concreto por parte de un usuario del sistema.

Un aspecto muy importante que se deberá tener en cuenta en todo el proyecto de mantenimiento, por cuanto supone cambios drásticos en base de datos, es determinar, desde el principio, la necesidad o no de migración de datos desde el sistema antiguo al nuevo. En el caso de ser necesaria, dada la complejidad que normalmente tiene asociada, la migración de datos deberá ser tratada como un subproyecto de especial atención dentro del proyecto de mantenimiento.

Diseño Técnico.

Mientras que los modelos utilizados en la etapa de análisis representan los requisitos del usuario desde distintos puntos de vista ("el qué"), los modelos que se utilizan en la fase de diseño representan las características del sistema que permitirán implementarlo de forma efectiva ("el cómo"). El software que se diseñe en todos los proyectos de mantenimiento deberá en la medida de lo posible cumplir los siguientes requerimientos:

- Sus módulos deberán ser cohesivos (encargarse de una tarea concreta y solo de una) y estar débilmente acoplados entre sí. Todo ello, con el objetivo de facilitar el mantenimiento del sistema.
- Cada módulo deberá ofrecer a los demás unos interfaces bien definidos, y ocultar sus detalles de implementación.
- Deberá ser posible relacionar las decisiones de diseño que se hayan tomado con los requisitos del sistema que las ocasionaron, es decir, debe ser posible realizar la "trazabilidad de los requisitos".
- Deberá estar basado en una arquitectura multicapa: la división de un sistema en capas facilita el diseño modular (cada capa encapsula un aspecto concreto del sistema) y permite la construcción de sistemas

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 34/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

débilmente acoplados (si minimizamos las dependencias entre capas, resultará más fácil sustituir la implementación de una capa sin afectar al resto del sistema).

- Además, el uso de capas también fomentará la reutilización. Las aplicaciones objeto de la presente Encargo tienen una arquitectura en tres capas: en ellas se separa la lógica de la aplicación de la interfaz de usuario y del mecanismo utilizado para el almacenamiento de datos. Las tres capas son: la capa de presentación, encargada de interactuar con el usuario de la aplicación mediante una interfaz de usuario (generalmente una interfaz web). La lógica de la aplicación, o capa de negocio, que deberá ser implementada utilizando un modelo orientado a objetos del dominio de la aplicación, es la responsable de realizar las tareas para las cuales se diseña el sistema. La capa de acceso a los datos, encargada de gestionar el almacenamiento de los datos en un sistema gestor de base de datos, y de la comunicación del sistema con cualquier otro sistema que realice tareas auxiliares. Este es el modelo en el que está construido en la actualidad la mayoría del desarrollo de aplicativo de acceso y admisión a la Universidad.

El diseño de la lógica de la aplicación deberá cumplir un doble objetivo: por una parte el diseño resultante debe ser lo más simple posible, y por otro debe estar bien preparado para soportar las modificaciones que se deban realizar en el futuro. Teniendo esto en cuenta, el diseño que se realice en los proyectos de mantenimiento enmarcados en la Encargo deberá ajustarse a alguno de los 3 patrones siguientes:

1. Rutinas: La forma más simple de implementar cualquier sistema se basa en implementar procedimientos y funciones que acepten y validen las entradas recibidas de la capa de presentación, realicen los cálculos necesarios, utilicen los servicios de aquellos sistemas que hagan falta para completar la operación, almacenen los datos en las bases de datos y envíen una respuesta adecuada al usuario. Básicamente, cada acción que el usuario pueda realizar se traducirá en un procedimiento que realizará todo lo que sea necesario. Aunque este modelo sea simple y pueda resultar adecuado a pequeña escala, complica la evolución y el mantenimiento de las aplicaciones diseñadas de esta forma, por lo que deberá minimizarse su uso.

2. Módulos de datos: frente al modelo anterior, se utilizará preferentemente el patrón de Módulo de Datos, que básicamente consiste en dividir el sistema utilizando los distintos conjuntos de datos con los que trabaja la aplicación para crear módulos más o menos independientes. De esta forma, se facilita la eliminación de lógica duplicada.

3. Modelo del dominio: la tercera opción, más ventajosa, incluso pensando en futuros mantenimientos, consistirá en crear cuando sea posible un modelo orientado a “objetos de dominio” o “clases conceptuales” de la aplicación. En este caso, en vez de que una rutina se encargue de todo lo que haya que hacer para completar una acción, cada “objeto de dominio” será el responsable de realizar las tareas para las que ha sido funcionalmente diseñado. En cualquier caso, el diseño de la lógica de la aplicación deberá ser lo suficientemente flexible como para que, cuando sea necesario, se pueda crear una capa intermedia entre la capa de presentación y la lógica de la aplicación: la capa de servicio . La interfaz de la capa de servicio incluirá métodos asociados a las distintas acciones que pueda realizar el usuario, si bien, en vez de incluir en ella la lógica de la aplicación, la capa de servicio delegará en los objetos responsables de cada tarea.

Programación.

A la hora de programar el código, se deberán tener en cuenta los siguientes requisitos:

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 35/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

- Se deberán evitar puntos de control no estructurados.
- Se deberán elegir cuidadosamente los identificadores de las variables, seleccionar los algoritmos y estructuras de datos adecuadas para el problema que se trata. Sobre todo manteniendo la coherencia con el estilo que ya se ha venido utilizando en los desarrollos anteriores.
- La lógica de la aplicación deberá ser lo más sencilla posible.
- Se deberá comentar adecuadamente el texto de los programas.
- Se deberá facilitar la interpretación visual del código mediante el uso de sangrías y líneas en blanco que separen distintos bloques de código.
- Además de las tareas de programación asociadas a los distintos componentes afectados en el mantenimiento, en esta fase también se deberán desarrollar algunos casos de prueba que permitan ir comprobando el funcionamiento del sistema conforme se va construyendo

Aseguramiento de la Calidad de los Trabajos.

Se establecerán mecanismos que garanticen la calidad de los trabajos. El objetivo principal es la obtención de software y documentación de calidad, a través de la revisión, verificación y validación de los niveles de calidad de los entregables parciales y completos de un proyecto (tanto el software como la documentación asociada), observando el cumplimiento, y posible mejora, en primer lugar de las necesidades y requisitos establecidos por los usuarios y de los plazos de ejecución, pero también de la aplicación de los estándares y normas generales y estratégicas de la Junta de Andalucía (usabilidad, accesibilidad, arquitectura tecnológica, rendimiento, etc.). Las acciones que en este sentido se establezcan, dirigidas al aseguramiento de la calidad, deberán aplicarse desde la propia ingeniería de requisitos, aplicando conceptos como el de testing temprano . En este sentido, se deberá asegurar que los requisitos y normas a cumplir relacionadas con el aseguramiento de la calidad son aplicados en las distintas fases del desarrollo de los trabajos, y están presentes de manera satisfactoria en el producto final.

En el apartado concreto de pruebas del software, en todo proyecto de mantenimiento en el marco de este encargo se deberán realizar al menos las que se indican a continuación:

- Pruebas de unidad (o pruebas unitarias): servirán para comprobar el correcto funcionamiento de un componente concreto del sistema. Se deberán provocar situaciones límite que expongan las limitaciones de la implementación del componente, ya sea tratando éste como una caja negra ("pruebas de caja negra") o poniendo el foco en su estructura interna ("pruebas de caja blanca"). Ante un nuevo proyecto de mantenimiento, se deberán crear nuevos tests con los que medir el progreso y también repitamos los antiguos para comprobar que lo que antes funcionaba sigue funcionando (test de regresión).
- Pruebas de integración: se realizarán para comprobar el correcto funcionamiento de los componentes que conforman el sistema y servirán para detectar errores en sus interfaces.
- Pruebas de rendimiento, que deberán estar adaptadas a los valores de concurrencia esperados una vez la aplicación esté en producción.
- Pruebas alfa: una vez "finalizado" la implementación de sistemas, se realizarán pruebas alfa. El objetivo de estas pruebas, realizadas desde el punto de vista de un usuario final, pueden ayudar a pulir aspectos de la interfaz de usuario del sistema.

Por último, se deberá dar soporte a las pruebas de aceptación del usuario experto.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 36/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Finalmente, a lo largo de ejecución de la Encargo, se deberán realizar revisiones periódicas de todos los productos generados, desde el documento de especificación de requisitos hasta el código de los distintos módulos de una aplicación. Estas revisiones permitirán verificar la corrección del producto revisado y también a validarlo (comprobar que se ajusta a los requerimientos reales del sistema).

Instalación y Despliegue.

De cara a su instalación, se deberá planificar y gestionar (incluyendo todos los aspectos de configuración necesarios para cada proyecto concreto) los entornos en los que el sistema debe funcionar para los distintos objetivos: realización de pruebas, formación de usuarios y puesta en producción. En ese sentido, se deberá realizar la gestión al menos de los siguientes entornos:

- Entorno de desarrollo: entorno sobre el que se construye el código en la fase de implementación.
- Entorno de Pruebas: es el entorno destinado a la realización de pruebas durante la fase de implementación, también pruebas unitarias y pruebas de usuario, incluida las de aceptación.
- Con objeto de asegurar el correcto funcionamiento del sistema en todos los entornos, se deberán tener en cuenta las dependencias que pueden existir entre los distintos componentes: se deberán utilizar versiones compatibles de librerías, y se atenderá especialmente a las particularidades de configuración de cada entorno.
- El resultado final del proyecto de mantenimiento será el reemplazo de una versión anterior en el entorno productivo. Se deberá planificar cuidadosamente la transición a la versión nueva de forma que sus usuarios, especialmente cuando se trate de servicios dirigidos directamente al ciudadano, sufran la mínima afección posible. Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:
- Deberá estar prevista una posible “marcha atrás” en el menor tiempo posible, en el caso de que se detectarán errores bloqueantes que impactaran en el trabajo normal de los usuarios en el entorno productivo

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Coordinación de recursos TIC

La Coordinación de recursos TIC corresponderá a la persona titular de la Jefatura de Informática del CICA, que asumirá las tareas de coordinación técnica del proyecto, añadiendo a las funciones generales, las siguientes de carácter específico:

- Ejercer la supervisión y coordinación técnica de las tareas necesarias para la ejecución del proyecto.
- Autorizar cualquier alteración de la metodología, tanto en los productos finales como en la realización de las fases, módulos, actividades y tareas previstas para su obtención.
- Proponer, en coordinación con la Jefatura del Proyecto, el programa de realización para su aprobación por la Dirección del mismo.
- Coordinar las entrevistas entre personas usuarias y técnicas involucradas en el proyecto.
- Realizar el seguimiento y asegurar la consecución de los objetivos del programa de realización de los trabajos.
- Velar por el nivel de calidad de los trabajos
- Aprobar los resultados parciales y finales producidos como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 37/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Jefatura del proyecto

Su designación la realizará la entidad a la que se encarga la gestión del proyecto de entre las personas que constituyan el equipo de proyecto. Sus funciones y responsabilidades serán las siguientes:

- Proponer un programa de actividades y tareas específicas para la consecución de los objetivos previstos para el proyecto.
- Organizar y ejecutar el programa de tareas y actividades que se diseñe y apruebe al efecto.
- Proponer, conjuntamente con la Coordinación de recursos TIC, a la persona titular de la dirección del proyecto las modificaciones que estime necesarias surgidas durante el desarrollo de los trabajos.
- Asegurar el nivel de calidad de los trabajos.
- Asesorar a la persona titular de la dirección del proyecto en todo momento en las tareas de dirección, supervisión y coordinación de los trabajos
- Presentar para la aprobación de la persona titular de la Dirección del proyecto los resultados parciales finales de la ejecución de los trabajos, debidamente supervisados por la Coordinación de recursos TIC.

Equipo de proyecto

El equipo de proyecto será el responsable de realizar todos los procesos, actividades y tareas necesarias para la ejecución del presente proyecto, en los términos y condiciones previstas en el presente documento.

Estará constituido por el personal técnico necesario, en número, cualificación y nivel de dedicación, para atender a los objetivos y programación de actividades previstas en desarrollo del proyecto.

Modificación del equipo de trabajo

Si SANDETEL propusiera el cambio de una de las personas del equipo de trabajo, deberá solicitarlo al CICA con al menos 15 días de antelación, exponiendo las razones que obligan a la propuesta. En cualquier caso el cambio deberá ser aprobado por el responsable del encargo.

También es potestad del responsable del encargo solicitar a SANDETEL la sustitución del personal que presta el servicio, con el único requisito de realizarlo con un periodo de antelación de 15 días.

En cualquier caso, deberá existir un periodo de solapamiento de al menos 10 días hábiles entre el personal saliente y el entrante para el traspaso de conocimientos.

Sistema de Facturación

El sistema de facturación será por tarifas, facturándose mensualmente en base a los siguientes conceptos:

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 38/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Servicio	Facturación	Código	Unidad	Concepto Facturable	Tarifa
Desarrollo SICA	Mensual	S-MAN-043	Hora	JEFE DE PROYECTO DES PW EXPERTO	44,31 €
Desarrollo SICA	Mensual	S-MAN-046	Hora	ANALISTA FUNCIONAL DES PW EXPERTO	37,52 €
Desarrollo SICA	Mensual	S-MAN-054	Hora	PROGRAMDOR DES PW INTERMEDIO	27,03€
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-141	Hora	COORDINADOR PROGR DES	54,06 €
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-001	Hora	JEFE DE PROYECTO DESARROLLO	51,78€
Oficina de Proyecto	Mensual	S-OFP-051	Hora	UNIDAD DE TRABAJO DE ASESOR JUNIOR SOT	38,82 €
Portal	Mensual	S-API-007	Hora	Diseño gráfico y diseño frontend	37,33€
Portal	Mensual	S-API-025	Hora	Disponibilidad fuera de horario - Noches y festivos	89,60€
Portal	Mensual	S-API-026	Hora	Disponibilidad fuera de horario - Tardes	59,73€
Portal	Mensual	S-API-021	Hora	ASESOR DE ARQUITECTURA INFORMACIÓN SENIOR	42,65€
Portal	Mensual	S-API-017	Hora	Atención al usuario	37,33€
Portal	Mensual	S-API-027	Hora	Revisión de contenidos	37,33€
Portal	Mensual	S-MAN-047	Hora	ANALISTA FUNCIONAL DES PW SENIOR	35,93€
Portal	Mensual	S-MAN-054	Hora	PROGRAMADOR DES PW INTERMEDIO	27,03€
Portal	Mensual	C-DESA-003	Hora	ANALISTA FUNCIONAL	34,38€
Portal (plan Comunicacion)	Mensual	C-CONS-005	Hora	Consultor	35,97€
Portal (plan Comunicacion)	Mensual	C-CONS-004	Hora	Consultor Especializado	51,30€

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 39/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKV4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

PRESUPUESTO

A continuación se detalla la valoración económica para la línea de trabajo de CICA del Encargo de Ejecución:

Servicio	Facturación	Código	Unidad	Concepto facturable	Tarifa	Unidades/Mes	Precio Total / Mes	Meses estimados
Desarrollo CICA	Mensual	S-MAN-043	Hora	JEFE DE PROYECTO DES PW EXPERTO	44,31 €	160	7.089,28 €	24
Desarrollo CICA	Mensual	S-MAN-046	Hora	ANALISTA FUNCIONAL DES PW EXPERTO	37,52 €	160	6.003,84 €	24
Desarrollo CICA	Mensual	S-MAN-054	Hora	PROGRAMADOR DES PW INTERMEDIO	27,03€	640	17.299,20 €	24
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-141	Hora	COORDINADOR PROGR DES	54,06 €	4	216,24 €	24
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-001	Hora	JEFE DE PROYECTO DE DESARROLLO	51,78€	28	1.449,84	24
Oficina de Proyecto	Mensual	S-OFF-051	Hora	UNIDAD DE TRABAJO DE ASESOR JUNIOR SOT	38,82 €	142	5.512,44 €	24
Portal	Mensual	S-API-007	Hora	Diseño gráfico y diseño frontend	37,33 €	15	559,95 €	3
Portal	Mensual	S-API-021	Hora	ASESOR DE ARQUITECTURA INFORMACIÓN SENIOR	42,65 €	20	853,00 €	3
Portal	Mensual	S-API-017	Hora	Atención al usuario	37,33 €	15	559,95 €	5
Portal	Mensual	S-API-027	Hora	Revisión de contenidos	37,33 €	25	933,25 €	3
Portal	Mensual	S-MAN-047	Hora	ANALISTA FUNCIONAL DES PW SENIOR	35,93 €	30	1.078,02 €	3
Portal	Mensual	S-MAN-054	Hora	PROGRAMADOR DES PW INTERMEDIO	27,03 €	30	810,90 €	3
Portal	Mensual	C-DESA-003	Hora	ANALISTA FUNCIONAL	34,38€	30	1.031,40 €	3
Portal (plan Comunicacion)	Mensual	C-CONS-005	Hora	Consultor	35,97€	70	2.517,90€	1
Portal (plan Comunicacion)	Mensual	C-CONS-004	Hora	Consultor Especializado	51,30€	45	2.308,50€	1
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-141	Hora	COORDINADOR PROGR DES	54,06	2	108,12 €	3
Oficina de Proyecto	Mensual	C-DESA-001	Hora	JEFE DE PROYECTO DE DESARROLLO	51,78€	7	362,46	3

Dando lugar al siguiente desglose de anualidades:

Servicio	2020	2021	2022	Total
SICA y servicios de C.I.C.A.	300.566,72 €	450.850,08 €	150.283,36 €	901.700,16 €
Portal Web de C.I.C.A	24.837,45 €	0,00 €	0,00 €	24.837,45 €
TOTAL	325.404,17 €	450.850,08 €	150.283,36 €	926.537,61 €

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 40/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KUQDTACCMKVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



ANEXO III. PRESUPUESTO TÉCNICO GLOBAL

El coste material de ejecución presupuestado asciende a un total de **1.950.578,01 €** durante el plazo de ejecución de este encargo (24 meses)

Servicio	2020	2021	2022	Total
S.I.C.A. y servicios C.I.C.A.	300.566,72 €	450.850,08 €	150.283,36 €	901.700,16 €
Portal web de C.I.C.A.	24.837,45 €	0,00 €	0,00 €	24.837,45 €
	325.404,17 €	450.850,08 €	150.283,36 €	926.537,61 €
D.U.A.	259.119,60 €	388.679,40 €	129.559,80 €	777.358,80 €
S.A.D.U.	82.227,20 €	123.340,80 €	41.113,60 €	246.681,60 €
	341.346,80 €	512.020,20 €	170.673,40 €	1.024.040,40 €
Precio Total	666.750,97 €	962.870,28 €	320.956,76 €	1.950.578,01 €

El desglose de servicios y costes, distinguiendo los costes internos de los externos de SANDETEL, se realiza en la siguiente tabla. Los servicios de Oficina de Proyecto son servicios prestados por personal interno de SANDETEL (costes internos) y el resto de servicios son subcontratados a otras empresas (costes externos), alcanzando un porcentaje de subcontratación del **78,58 %**.

Servicio	Coste Externos	Costes Internos	Coste Total
SICA y servicios del C.I.C.A.	752.841,39 €	173.696,22 €	929.537,61 €
DUA y SADU	779.942,40 €	244.098,00 €	1.024.040,40 €
Total	1.532.783,79 €	417.794,22 €	1.950.578,01 €

ANEXO IV. CONDICIONES GENERALES DE LOS TRABAJOS DEL ENCARGO

Propiedad intelectual del resultado de los trabajos

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

El contratista renunciará expresamente a cualquier derecho que sobre los trabajos realizados y como consecuencia de la ejecución de la presente Encargo pudiera corresponderle, y no podrá hacer ningún uso o

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 41/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



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 de la Administración de la Junta de Andalucía.

Específicamente todos los derechos de explotación y titularidad de las aplicaciones informáticas y programas de ordenador desarrollados al amparo de este Encargo, corresponden únicamente a la Administración de la Junta de Andalucía.

Acuerdos de nivel de servicio

En la tabla siguiente se establecen los acuerdos de nivel de servicio para el conjunto de los servicios incluidos en el encargo a medio propio:

Tipo de operación	Variable	ANS_ID	Valor Max (horas)	Tolerancia (%)
Correctivo				
Crítico	Tiempo de RESPUESTA	ANS_001	2	10,00%
	Tiempo de RESOLUCIÓN	ANS_003	5	10,00%
No Crítico	Tiempo de RESPUESTA	ANS_002	6	0,1
	Tiempo de RESOLUCIÓN	ANS_004	32	0,1
Evolutivos				
Crítico y no crítico	Tiempo de RESPUESTA	ANS_005	6	0%
	Tiempo de ANÁLISIS	ANS_006	32	0%
	RESOLUCIÓN	ANS_007	Según planificación	NA

Clausula de liberación del software

De conformidad con lo establecido en la Orden de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, de 21 de febrero de 2005, sobre disponibilidad pública de los programas informáticos de la Administración de la Junta de Andalucía y de sus Organismos Autónomos, el Sistema de Información desarrollado pasará a formar parte del repositorio de software libre de la Junta de Andalucía, en las condiciones especificadas en la citada Orden. SANDETEL deberá entregar el código fuente del Sistema de Información desarrollado, así como la documentación asociada y la información adicional necesaria, en un formato directamente integrable en el repositorio de software libre de la Junta de Andalucía

Carpeta ciudadana

El sistema deberá integrarse con la Carpeta Ciudadana (la cual está regulada en el artículo 38 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre) para informar a la ciudadanía sobre el estado de tramitación de sus expedientes administrativos, de acuerdo con el contrato del servicio Carpeta ciudadana, disponible en la web de soporte de administración electrónica de la Junta de Andalucía.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 42/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Tratamiento de los datos de carácter personal

La entidad gestora del encargo de ejecución en cumplimiento de lo previsto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, únicamente tratará los datos conforme a las instrucciones de la CECEU, y no los aplicará o utilizará con fin distinto al del encargo; ni los comunicará, ni siquiera para su conservación, a otras personas. Además, deberá cumplir las medidas técnicas y organizativas estipuladas en las normas de desarrollo de la citada Ley Orgánica. Esta obligación se aplica tanto a los ficheros en soporte informatizado como a cualquier otro tipo de soporte. En el caso de que la entidad gestora del encargo de ejecución, o cualquiera de sus miembros, destinen los datos a otra finalidad o los comunique o utilice incumpliendo las obligaciones convenidas, será responsable de las infracciones cometidas.

Seguridad

En la ejecución del proyecto, la entidad gestora de la Encargo deberá garantizar, en su caso, el cumplimiento de los principios básicos y requisitos mínimos para la protección de la información, exigidos en el Esquema Nacional de Seguridad, regulado por el RD 3/2010, de 8 de enero, especialmente en lo concerniente al acceso, integridad, disponibilidad, autenticidad, confidencialidad, trazabilidad y conservación de los datos, información y servicios utilizados con los medios electrónicos que serán objeto y ser deriven del presente encargo.

Los Sistemas de Información objeto de desarrollo (D.U.A. y S.I.C.A.) tienen la clasificación de nivel medio según el Esquema Nacional de Seguridad.

Asimismo, se deberá atender a las mejores prácticas sobre seguridad elaboradas por el Centro Criptológico Nacional en materia de seguridad de las tecnologías de información y comunicaciones y de Andalucía- CERT, como centro especializado en la materia en el ámbito andaluz.

Rediseño funcional y simplificación de procedimientos administrativos

Con carácter general se deberá tener en consideración que la aplicación de medios electrónicos a la gestión de los procedimientos será precedida de la realización de un análisis de rediseño funcional y simplificación, en el marco del objetivo de simplificación de los procedimientos administrativos que persigue la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y lo dispuesto en su artículo 75.2, así como lo dispuesto en el Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

Para ello se considerará el Manual de Simplificación Administrativa y Agilización de Trámites de la Administración de la Junta de Andalucía, aprobado por Orden de 22 de febrero de 2010 (BOJA núm. 52 de 17 de marzo) disponible en la siguiente dirección:

<https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/extra/manualdesimplificacion>

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 43/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KUQDTACCMKV4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Definición de procedimientos administrativos por medios electrónicos

La definición de los procedimientos deberá realizarse conforme a los conceptos y términos expresados en el documento Dominio Semántico del Proyecto w@ndA (ISBN 84-688-7845-6) disponible en la web de soporte de administración electrónica de la Junta de Andalucía. La citada web está accesible en la siguiente dirección: <http://www.juntadeandalucia.es/haciendayadministracionpublica/ae>

Interoperabilidad

En el desarrollo, ejecución y los productos resultantes, la entidad gestora del Encargo garantizará un adecuado nivel de interoperabilidad técnica, semántica y organizativa, conforme a las estipulaciones del Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica (ENI). Se cumplirán las Normas Técnicas de Interoperabilidad establecidas por dicho esquema.

Se cuidarán especialmente los aspectos de interoperabilidad orientados a la ciudadanía, de tal forma que se evite la discriminación a los ciudadanos por razón de sus elecciones tecnológicas. También se atenderá a los modelos de datos sectoriales relativos a materias sujetas a intercambio de información con la ciudadanía, otras Administraciones Públicas y entidades, publicados en el Centro de Interoperabilidad Semántica de la Administración (CISE) que resulten de aplicación.

Apertura de Servicios

Las ofertas presentadas deberán estar orientadas a la estrategia “API First”, teniéndose en cuenta la necesidad de definir y publicar servicios comunes que puedan ser consumidos desde varios canales, sistemas u organismos. Este enfoque está basado en definir en la fase inicial una API de servicios externos e internos de la organización o sistema, para que los distintos interlocutores y canales puedan utilizar los servicios de la API en cuanto se publique.

La especificación OpenAPI (OAS) define un estándar para la descripción de APIs REST, que permite tanto a humanos como a servicios de integración descubrir y entender las capacidades y características de un servicio sin necesidad de acceder a los detalles de implementación del código fuente, documentación técnica, o detalles del tráfico de mensajes. Los servicios definidos apropiadamente a partir del estándar OpenAPI, permiten que un consumidor pueda entender e interactuar con un servicio remoto a partir de una implementación mínima.

En concreto, la definición de los servicios de la API se realizará cumpliendo las especificaciones OpenAPI establecidas por dicha organización (OAS). En relación a los estándares a emplear en el marco del presente contrato, las ofertas deben garantizar el cumplimiento y utilización del estándar y normas establecidas por OpenAPI, en los casos que fuese necesario.

Apertura de Datos

El diseño y desarrollo informático deberá facilitar el acceso y descarga de todos los datos existentes en la aplicación, así como posibilitar su publicación en el Portal de Datos Abiertos de la Junta de Andalucía. Los datos se proporcionarán en formatos estructurados, abiertos e interoperables, de acuerdo con la normativa vigente de publicidad y reutilización de información pública.

Los sistemas de información desarrollados deberán permitir la descarga de todos los datos en bruto y desagregados en varios formatos no propietarios como, por ejemplo, CSV, JSON, XML o también un estándar

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 44/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

de facto como EXCEL (de las tablas que constituyan el núcleo de la aplicación, así como las tablas auxiliares para su interpretación) preferiblemente mediante API REST (interfaz de programación de aplicaciones), basado en estándares abiertos que permitirá el acceso automático a los datos y en tiempo real.

Si los anteriores conjuntos de datos contienen información de carácter personal, se realizarán la extracción de datos mediante un proceso de disociación o anonimización que garantice el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos.

Uso de Infraestructuras TIC y Herramientas Corporativas

Se tendrán en cuenta todas las infraestructuras TIC (sistemas de información, tecnologías, frameworks, librerías software, etc.) que en la Junta de Andalucía tenga la consideración de corporativas u horizontales y sean susceptibles de su utilización. Se considerarán, entre otras, las siguientes:

- Para el modelado y tramitación de los flujos de trabajo ligados a procedimientos administrativos se deberá utilizar el tramitador TREW@ y herramientas asociadas (eximiéndose de esta obligación en el caso de flujos de trabajo que no estén ligados a procedimientos).
 - @FIRMA: La Plataforma Corporativa de Autenticación y Firma electrónica para los procedimientos administrativos, trámites y servicios de la Administración de la Junta de Andalucía.
 - Autoridad de Sellado de Tiempo de la Junta de Andalucía.
 - @ries: El Registro Unificado de Entrada / Salida
 - notific@: Prestador de Servicios de Notificación.
 - LDAP del correo corporativo para la identificación y autenticación de usuarios, hasta que se produzca la implantación definitiva del Directorio Corporativo de la Junta de Andalucía.
 - port@firma: Gestor de firma electrónica interna.

Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía

Durante la realización de los trabajos se tendrán en cuenta los recursos proporcionados y por MADEJA (Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía), así como las pautas y procedimientos definidos en éste. Como norma general, se aplicarán aquellas pautas y procedimientos de carácter obligatorio. Para el resto, el grado de aplicación será establecido por la Dirección de los Servicios. La versión actual de MADEJA está disponible en la dirección: <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/>, donde también podrá consultarse el histórico de versiones.

Sobre la gestión de usuarios y el control de accesos

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar, se tendrán en cuenta las estipulaciones que sobre seguridad hace la legislación vigente en materia de tratamiento de datos personales, concretamente:

- Los usuarios solo deberán tener acceso a aquellos recursos que necesiten para el desempeño de sus funciones, como una medida de carácter básico.
- El sistema debe garantizar de forma inequívoca y personalizada la identificación de todo usuario que intente acceder, y la verificación de su autorización.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 45/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQX0TE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

- Si la autenticación está basada en contraseñas, se deberá garantizar que el almacenamiento de las mismas en el sistema garantice su confidencialidad e integridad.

En cualquier caso, en virtud de lo establecido en el artículo 14.4 del Real Decreto 3/2010 por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad, para corregir, o exigir responsabilidades en su caso, cada usuario que acceda a la información del sistema debe estar identificado de forma única, de modo que se sepa, en todo momento, quién recibe derechos de acceso y de qué tipo son éstos. El certificado electrónico podrá utilizarse como medio de autenticación de usuarios, si bien no de modo exclusivo, debiéndose disponer de un medio de autenticación alternativo a su utilización

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar (roles, gestión de login y password,...) se deberán respetar las directrices que la Junta de Andalucía elabore en lo referente a la gestión de identidades y en su caso, adaptándose a la solución de single sign-on que la Junta haya provisto. Dichas Directrices se proporcionarán con la suficiente antelación, aportando la documentación técnica existente para tal fin.

Uso de certificados y firma electrónica

Para la identificación y firma electrónica mediante certificados electrónicos se atenderán las guías y directrices indicadas en el apartado correspondiente a la plataforma @firma en la web de soporte de administración electrónica de la Junta de Andalucía, en particular en lo relativo a la no utilización de servicios y componentes obsoletos, de custodia de documentos en la plataforma o cuya desaparición esté prevista para futuras versiones, a formatos de firma electrónica y la realización de firmas electrónicas diferenciadas y verificables para cada documento, realizándose en su caso las oportunas actuaciones de adecuación de las funcionalidades actualmente existentes en los sistemas incorporados en el objeto de la contratación. La citada web está accesible en la siguiente dirección:

<http://www.juntadeandalucia.es/haciendayadministracionpublica/ae>

Práctica de la verificación de documentos firmados electrónicamente

Para la práctica de la verificación, mediante un código generado electrónicamente, de documentos firmados electrónicamente en la Administración de la Junta de Andalucía, para el contraste de su autenticidad y la comprobación de su integridad, en el marco del artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el artículo 42.b) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y el apartado VIII (Acceso a documentos electrónicos) de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Documento Electrónico, se utilizará la Herramienta Centralizada de Verificación, de acuerdo con el protocolo técnico disponible en el apartado correspondiente de la web de soporte de administración electrónica de la Junta de Andalucía.

Garantía de los trabajos realizados

Todos los trabajos realizados en el marco de la duración de la Encargo tendrán una garantía de 12 meses a partir de la finalización de su vigencia. Durante dicho período se garantizará el mantenimiento correctivo de los entregables generados durante la ejecución de los servicios.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 46/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KUQDTACCMKV4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

Durante el periodo de garantía se ofrecerá soporte telefónico y, de ser necesario, asistencia en las instalaciones de CICA, para la resolución de los problemas que se planteen y tengan su origen en los trabajos realizados objetos del presente Proyecto técnico.

FIRMADO POR	ROSA MARIA RIOS SANCHEZ	16/04/2020 12:24:25	PÁGINA 47/47
VERIFICACIÓN	NY1J84KU0DTACCMKVK4KNNQXQTE6Y7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			