PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN POR SOCIEDAD ANDALUZA PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, S.A.U. DEL SERVICIO DE DESARROLLO EVOLUTIVO DE LA HERRAMIENTA HGP DE SADESI (EXP. 059/2011)

1. OBJETO....3
2. MARCO DEL SERVICIO....3
2.1. Motivación y Antecedentes....3
2.2. Condiciones Generales....3
3. DEFINICIÓN DEL SERVICIO....5
3.1. Objetivos y Líneas de Trabajo....5
3.2. Conjunto de sistemas relacionados....7
3.3. Gestión de flujos de estado de las peticiones....7
3.4. Integración con otros sistemas....9
3.5. Mejoras en los sistemas de planificación, seguimiento y consultas a la herramienta....14
3.6. Sistemas de informes....16
3.7. Mejora de módulos ya existentes....17
3.8. Medidas del Desempeño del equipo de desarrollo....18
3.9. Otras modificaciones genéricas....19
4. ORGANIZACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS....21
4.1. Compromiso de Calidad de SADESI....21
4.2. Estructura Organizativa....21
4.3. Plan de Proyecto....22
4.4. Plan de Facturación....24
4.5. Plazos y Penalizaciones....24
4.6. Resolución de Discrepancias en la Prestación de los Servicios....24
4.7. Aceptación de los Servicios....25
5. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS....25
5.1. Formato....25
5.2. Estructura y Contenidos....26
6. ANEXO I: ANS....27
6.1. Objeto....27
6.2. Ámbito de Aplicación....27
6.3. Gestión y Seguimiento del ANS....27
6.4. Indicadores de Nivel de Servicio (KPI)....27

6.5. Modelo de Penalizaciones....30
7. ANEXO II: FORMATO COMÚN DE CV....32
8. ANEXO III: MODELO DE REFERENCIA DE LA FUNCIÓN INFORMÁTICA....33
8.1. Perfil Jefe de Proyecto....33
8.2. Perfil Analista Funcional....33
8.3. Perfil Analista-Programador....34
8.4. Perfil Programador....34

1. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas que regirán la contratación por parte de Sociedad Andaluza para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, S.A.U. (en adelante SADESI), del servicio de Desarrollo Evolutivo de la Herramienta de Gestión de Peticiones TIC de Desarrollo (en adelante HGP), con sujeción al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares asociado.

2. MARCO DEL SERVICIO

2.1. Motivación y Antecedentes

La **Herramienta de Gestión de Peticiones TIC de Desarrollo** (en adelante HGP), consiste en una instancia personalizada de la aplicación web Redmine basada en software libre, cuyo uso principal en SADESI es dar soporte al proceso de desarrollo de aplicaciones y sistemas de información, gestionar requisitos, peticiones de desarrollo, evaluar costes, seguimiento presupuestario, validación y verificación de sistemas... Estos procedimientos describen de forma normalizada el proceso de gestión de los trabajos y actividades necesarios para el desarrollo de sistemas TIC. El ámbito de la herramienta HGP está delimitado al de los equipos de desarrollo de los sistemas de información.

Se han detectado necesidades y mejoras de la herramienta con los siguientes objetivos:

- Mejorar la **explotación** de los datos almacenados en la herramienta.
- **Integrar con otros sistemas** de interés.
- Facilitar el **uso de la herramienta** a los usuarios.
- Mejorar los sistemas de informe y de planificación de los proyectos
- Medir **indicadores** del servicio que se está ofreciendo
- **Mejorar la seguridad** añadiendo restricciones y registrando todas las modificaciones realizadas

En esta situación, SADESI, lanza el presente proceso de contratación con el objeto de especificar, desarrollar, implantar y poner en funcionamiento en la organización las funcionalidades que se enumeran en este pliego.

2.2. Condiciones Generales

A continuación se recogen algunos condicionantes de aplicación general en los proyectos de SADESI y de toda la Junta de Andalucía.

2.2.1. MADEJA

MADEJA es el Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía y tiene por objeto principal establecer las directrices

aplicables a las actividades del desarrollo y explotación del software, así como dar a conocer los recursos y herramientas que están a disposición de los equipos de trabajo para tales fines.

Los sistemas y proyectos deberán estar alineados y cumplir con las directrices de MADEJA, por lo que deberá tomarse como referencia tanto en la metodología como en la normativa técnica asociada.

Como norma general, se aplicarán aquellas pautas y procedimientos de carácter obligatorio. Para el resto, el grado de aplicación será establecido por la Dirección Técnica de Proyecto.

La versión actual liberada de MADEJA es de acceso libre en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/madeja, dónde también podrá consultarse el histórico de versiones.

MADEJA va más allá de la especificación J2E por lo que está abierto a otros lenguajes de programación, siempre que se mantengan las buenas prácticas.

En el caso particular de esta licitación, se debe tener en cuenta que como resultado de estos trabajos, se establecerán los mecanismos necesarios de coordinación con el proyecto MADEJA de forma que la herramienta HGP se encuentre alineada con las directrices asociadas a los procesos de gestión de proyectos documentados en MADEJA, pudiendo llegar a ser HGP incluido como herramienta asociada a MADEJA dentro del área de gestión de proyectos. En tal caso, será tarea del proveedor la incorporación de las pautas, procedimientos y recursos necesarios para su adecuada publicación en el citado marco de desarrollo.

2.2.2. Disponibilidad Pública del Software

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 de sus Organismos Autónomos, los distintos desarrollos realizados en el proyecto pasarán a formar parte del repositorio de software libre de la Junta de Andalucía, en las condiciones especificadas en la citada Orden. La empresa adjudicataria deberá entregar su código fuente, así como la documentación asociada y la información adicional que se precise, en un formato directamente integrable en el repositorio de software libre de la Junta de Andalucía.

Los desarrollos serán publicados en el Repositorio de Software Libre de la Junta de Andalucía, por lo que los mismos se suministrará en formato de fichero autodistribuible y autoconfigurable, viniendo acompañados además de la documentación completa, en formato electrónico, referente tanto al análisis y descripción de la solución así como del correspondiente manual de usuario, con objeto de que resulte fácilmente instalable y permita que funcionalmente pueda ser explotada por quien pueda estar interesado en la implantación del mismo.

2.2.3. Tratamiento de DCP

El adjudicatario, en cumplimiento de la "Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal", únicamente tratará los datos conforme a las instrucciones de SADESI, y no los aplicará o utilizará con fin distinto al del contrato, ni los comunicará, ni siquiera para su conservación, a otras personas. Además, deberá cumplir las medidas técnicas y organizativas estipuladas en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de dicha Ley Orgánica 15/1999 y que establece el "Reglamento de Medidas de Seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal". En el caso de que la empresa, o cualquiera de sus miembros, destinen los datos a otra finalidad, los comunique, o los utilice incumpliendo las estipulaciones del contrato, será responsable de las infracciones cometidas.

2.2.4. Seguridad

Los proyectos deberán tener en cuenta la normativa que en el Marco de Seguridad de las TIC haya dictado la Junta de Andalucía y, de forma particular, la CEIC.

2.2.5. Autenticación y Control de Acceso

Se exige que cualquier adaptación que afecte al módulo de gestión de usuarios (roles, gestión de identificador de usuario y contraseña, etc.) deberá respetar todas 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 de Andalucía haya provisto.

3. DEFINICIÓN DEL SERVICIO

3.1. Objetivos y Líneas de Trabajo

Los objetivos del servicio son, como ya se ha mencionado:

- Mejorar la **explotación** de los datos almacenados en la herramienta.
- **Integrar con otros sistemas** de interés.
- Facilitar el **uso de la herramienta** a los usuarios.
- Mejorar los sistemas de informe y de planificación de los proyectos
- Medir **indicadores** del desempeño que se está ofreciendo
- **Mejorar la seguridad** añadiendo restricciones y registrando todas las modificaciones realizadas

Para el desarrollo de estos objetivos se establecen las siguientes categorías de mejora:

- **Gestión de** flujos de estado de las peticiones
- **Integración** con otros sistemas
- Mejoras en los sistemas de planificación, seguimiento y consultas a la herramienta
- **Sistema de reporting** integrado en la herramienta
- Mejora de módulos ya existentes
- Medida del Desempeño en el desarrollo
- Otras modificaciones genéricas

De forma general a todas las necesidades planteadas en el presente pliego se debe considerar:

- La herramienta base de gestión es RedMine en su versión estándar
- Todas las funcionalidades especificadas en este pliego se deben definir y adaptar al mayor número de versiones posibles y al menos a las versiones 1.1.X y 1.2.X.
- Todas estas funcionalidades se deberán entregar en formato plugin de RedMine, haciendo extensión del sistema, pero permitiendo su uso en futuras versiones, para lo que se deberán hacer las mismas atendiendo a las especificaciones que se exponen en http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Plugins
- Todas las funcionalidades requeridas se implementarán de modo que puedan ser activadas o no en base al ámbito al que afecten (usuario, proyecto, tarea, instancia, etc) y dispondrán de configuración de valores por defecto.
- Así mismo, desde el inicio del desarrollo, se harán las gestiones oportunas para su inclusión como plugins de la comunidad, con la licencia que aplica a estos desarrollos y con la autoría correspondiente. Para ello se deben proponer medidas para la integración de los desarrollos en el proyecto originario Redmine.
- Los únicos mecanismos válidos de configuración son:
    - Vía interfaz web para usuarios y usuarios administradores de la herramienta.
    - Vía fichero para despliegue.

Caso de proponerse por parte de los licitadores el uso de otra herramienta base se debe justificar atendiendo a: que la misma aporte las mismas o más funcionalidades, se incluyan en el alcance la migración de datos de los sistemas actuales basados en RedMine al nuevo sistema, se incluya también las necesidades de gestión del cambio a los usuarios de SADESI y sus clientes y la licencia de distribución y uso sea equivalente a la que tiene RedMine.

3.1.1. Desarrollo concurrente con proyectos afines

Como quiera que viene desarrollándose un proyecto de finalidad semejante en la SGISI, algunas de las funcionalidades incluidas en el presente pliego podrán verse modificadas o sustituidas por otras similares en función de la evolución del citado proyecto.

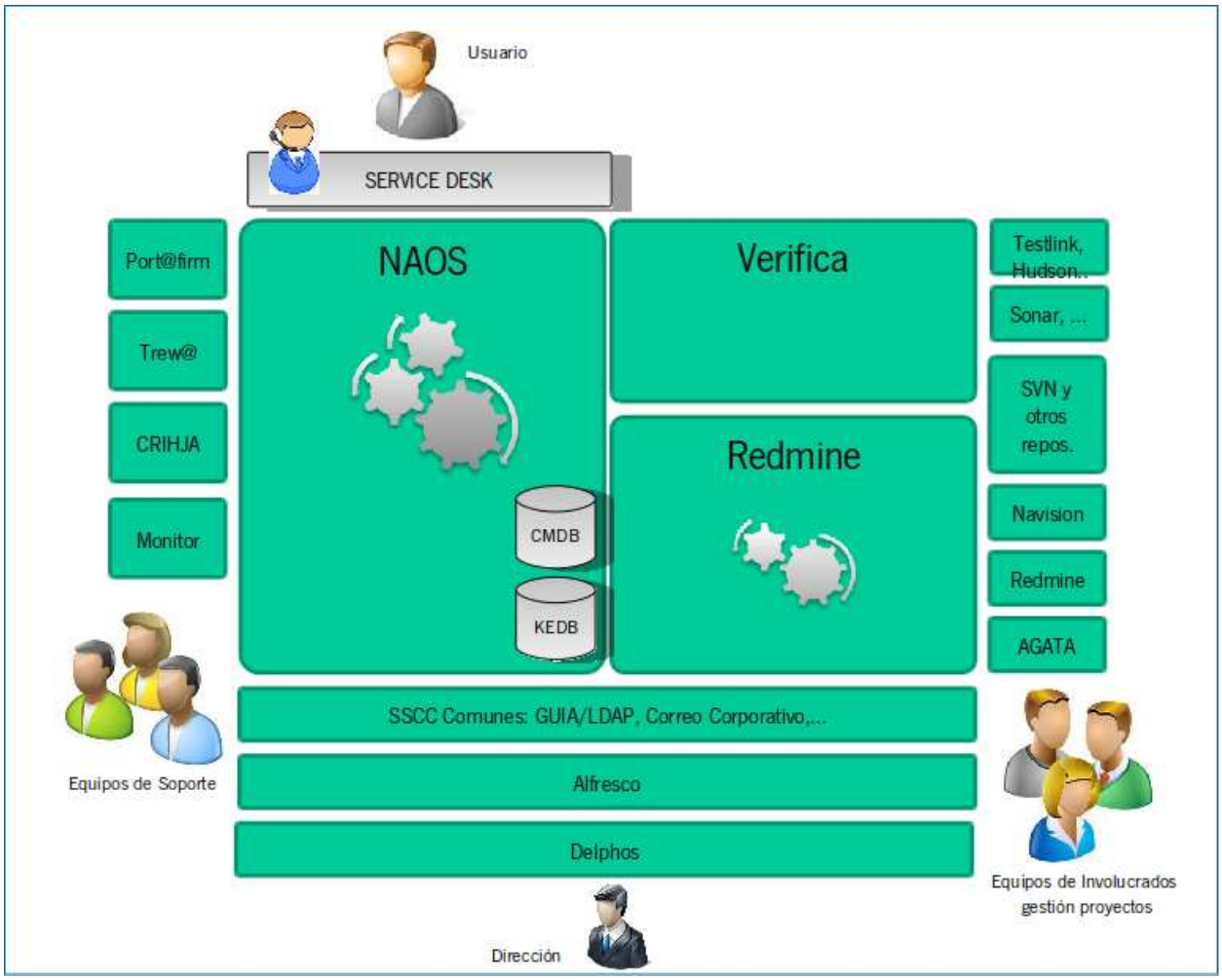
Podrán suscitarse reuniones de coordinación entre ambos proyectos a los que asistirá el adjudicatario.

3.1.2. Evolución natural de la herramienta

Los requerimientos que hayan sido satisfechos por la evolución natural de la herramienta podrán ser sustituidos por otros de semejante dimensión a criterio del Director de Proyecto.

3.2. Conjunto de sistemas relacionados

Se presenta en el siguiente diagrama el conjunto de sistemas de información que están interrelacionados en el proceso de gestión y desarrollo de sistemas de información de SADESI:



Se puede obtener información de las mismas a través del Repositorio de Software de la Junta de Andalucía: http://www.juntadeandalucia.es/repositorio

3.3. Gestión de flujos de estado de las peticiones

El objeto de las funcionalidades que se solicitan en esta categoría es facilitar al usuario el uso de la herramienta aportándole a ésta más inteligencia y ofreciendo nuevas funcionalidades en lo relacionado con los flujos de trabajo.

Los evolutivos referidos a gestionar los flujos de los tiques no podrán, en ningún caso, modificar el core de la herramienta de base Redmine.

Cada licitador podrá hacer su propia propuesta que incluirán los siguientes puntos mínimos.

3.3.1. Validación en los cambios de estado

Validación por parte de la herramienta, en los cambios de estado de las peticiones, del contenido de determinados campos o documentos con determinadas características subidos o ciertas peticiones finalizadas.

Para ello se debe proponer una forma de administrar para cada una de las transiciones posibles las validaciones que le aplican, debiendo contemplar:

- Validaciones acerca de los contenidos de los campos, tanto de los que el propio sistema proporciona como de los campos que se personalizan en la herramienta. Estas validaciones se podrán configurar con un conjunto de posibilidades, tipos de datos, rangos, relaciones con otros campos...
- Anexos incluidos en las peticiones o proyectos, verificando la existencia de los mismos o no.
- Validaciones asociadas a otras peticiones relacionadas que deben estar en estados finales.
- Validaciones asociadas a otras integraciones que se realicen en el sistema de acuerdo a lo especificado en el presente pliego.

Todas las validaciones definidas tendrán asociado un texto de error de validación.

Además, una vez definidas estas validaciones, en el momento en que los usuarios transicionen las peticiones de un estado a otro, la aplicación debe validar todas las validaciones asociadas a esa transición, permitiendo o no el cambio de estado y avisando de los errores que se han producido, usando para ello el texto de error de validación definido en la misma.

3.3.2. Campos sólo editables en ciertos estados

Validación en cada estado, por parte de la herramienta, de qué campos son o no editables por el usuario.

Para ello se debe proponer una forma de administrar para cada estado posible las validaciones que le aplican, debiendo contemplar:

- Validaciones acerca de la posible edición o no de los campos, tanto de los que el propio sistema proporciona como de los campos que se personalizan en la herramienta.

3.3.3. Dar inteligencia a “Asignado a”

El campo “Asignado a” que incluyen todas las peticiones debe, en cada estado, filtrar los miembros del proyecto y sólo mostrar aquellos miembros cuyo perfil pueda continuar con el flujo de estados, es decir, se desea evitar la situación actual, en la que se puede asignar la petición a un miembro con perfil sin permisos para actualizar el estado de la petición.

Para desarrollar esta funcionalidad se deben considerar los diferentes flujos de trabajo que definen los cambios de estados permitidos y los perfiles asociados a los mismos.

3.3.4. Asignación de peticiones a grupos

Asignación de peticiones a usuarios o a grupos de usuarios, según se necesite. En la actualidad las peticiones sólo se pueden asignar a un usuario nominal, dando poca flexibilidad al sistema en su conjunto.

Para darle mayor dinamismo al sistema, se desea poder asignar las peticiones a usuarios nominales (de acuerdo a lo descrito en el punto anterior) o asignarlo a un grupo de usuarios definido en la herramienta, de forma que todos los miembros de dicho grupo vean la petición como si estuviera asignado a cada uno de ellos de forma individual.

Esto se debe tener en cuenta al menos en las siguientes funcionalidades:

- Mi Página: Peticiones asignadas a mi
- Notificaciones por correo

Se requerirá asignación a persona física para modificar petición.

3.3.5. Limitar creación de peticiones

Si un usuario tiene permiso para abrir peticiones puede abrir cualquiera. Se desea limitar esto, de forma que al definir el flujo de trabajo de un tipo de petición se decida en la casilla Nuevo-Nuevo si puede un determinado perfil o no crear ese tipo de peticiones, marcando o desmarcando la casilla respectivamente.

3.4. Integración con otros sistemas

El objeto de esta categoría es integrar la herramienta con diversos sistemas para mejorar la Gestión de Peticiones TIC.

3.4.1. Integración Redmine con NAOS

Se desea desarrollar un plugin de integración de la herramienta con el sistema de gestión de servicios de la Junta de Andalucía (Nodo Andaluz de Operaciones de Servicio - NAOS).

NAOS es un sistema unificado de soporte y gestión de incidencias que actúa como Ventanilla Única en la resolución de incidencias y problemas relativos a los servicios que la Junta de Andalucía presta internamente a sus empleados. Dicho sistema y su forma de integración con terceras herramientas está publicado en el Repositorio de Software de la Junta de Andalucía, accesible en http://www.juntadeandalucia.es/repositorio

Se requiere que la herramienta HGP tenga una relación vinculante con NAOS para poder hacer una gestión completa y vinculada de los servicios que se ofrecen por parte de SADESI, delimitando el alcance de HGP a la gestión del desarrollo software, y reservando a NAOS el rol de gestión del modelo procesos TI descritos en ITIL / ISO 20.000, de forma que se deban vincular tickets o peticiones ente ambos sistemas de información.

Se desea poder hacer registro de peticiones de servicio en NAOS desde peticiones de HGP y vincular ambas, de forma que cuando la petición de NAOS evolucione o reciba algún comentario se actualice la petición de RedMine y viceversa.

Para ello se debe definir en las propuestas:

- Mecanismo de interconexión de ambos sistemas (HGP – NAOS)
- Mecanismos de sincronismo
- Descripción funcional de la relación entre ambos sistemas
- Control de fallos de sincronización y mecanismos de reconciliación

Casos de uso que se deben controlar:

- Naos gestiona los procesos de gestión de incidencias, problemas, peticiones de usuarios y la gestión de cambios en producción y todos los que se deriven de la aplicación de ITILV3 e ISO 20.000 según los criterios de SADESI.
- Naos vincula su operativa y supervisa la gestión de la CMDB, gestionando los items de configuración.
- HGP gestiona de forma conjunta todas las peticiones que requieran el desarrollo o evolución de los sistemas de información.
- HGP se vincula con los sistemas de control de versiones de los fuentes de las aplicaciones.
- HGP es la herramienta que SADESI propone para la facilitar el mantenimiento de software, agrupando un conjunto de tiques asociados a tareas de desarrollo software con el sistema de control de versiones. Las distintas versiones del software estarán coordinadas con la información gestionada en la CMDB de NAOS para identificar y modelar las versiones de los sistemas de información que sirven de base a la prestación de Servicios TI. La gestión de servicios TI se realiza con la herramienta NAOS. .
- Naos es la herramienta que articula la prestación de los servicios , incluidos la Entrega de Software (que se vinculará con la versión de RedMine que proceda, el servicio de paso a producción y gestiona el comité de cambios.

3.4.2. Integración Redmine con otras instancias de Redmine

Se desea poder trabajar de forma federada entre distintas instancias de la herramienta de Gestión de Peticiones de Desarrollo (HGP – RedMine). Cada actor involucrado en el proceso de desarrollo de sistemas de información (Proveedores de Desarrollo, Proveedores de Testing, SADESI, Consejerías y Organismos de la Junta de Andalucía...) puede requerir gestionar los proyectos en sus propios sistemas de gestión. Con la federación de HGPs se pretende dotar al sistema con la capacidad de trabajo remoto de cada participante y la sincronización posterior y su consolidación de forma federada.

Para lo que se debe desarrollar un mecanismo de sincronización configurable, que permita:

- Constituir una o varias federaciones: definir para cada proyecto o subproyecto la instancia con la que se federa y el proyecto asociado en la instancia federada.
- Especificar tipos de comunicaciones: especificar los tipos de peticiones que se ven afectadas por la sincronización y el sentido de la misma. Deben considerarse al menos:
    - Alta de peticiones: registro de peticiones que se registran en una instancia en la federada.
    - Modificaciones de peticiones: propagar las modificaciones de las peticiones entre un sistema y el otro.

  - Registro de comentarios a las peticiones.

- Para cada federación dada de alta en un proyecto, se le asociarán los tipos de comunicaciones que están permitidas.

El sistema resultante debe estar preparado para la gestión de los errores y el registro de los mismos para su posterior tratamiento y reprocesado automático.

Para que el sistema de interconexión funcione de forma adecuada será necesaria que el sistema origen y el destino tengan habilitadas las comunicaciones, los proyectos estén configurados y federados mutuamente y se validen las tipologías de peticiones y el sentido de las mismas.

3.4.3. Integración Redmine con el sistema documental Alfresco

Diseño de plugin de integración con el gestor documental Alfresco. Para cada proyecto del sistema HGP se definirá una instancia de Alfresco en uso y el espacio raíz para el proyecto en dicha instancia. Funcionalmente será necesario al menos:

- Mostrar los subespacios y archivos de cada espacio.
- Poder navegar en los subespacios ascendente y descendentemente, teniendo como tope la raíz configurada en el proyecto (no se puede navegar al espacio padre del mismo).
- Poder leer los documentos mediante la descarga de los mismos.
- Poder incorporar documentos.
- Exportación de varios documentos desde Redmine a Alfresco.
- Para todas las funcionalidades indicadas se requiere aplicar la seguridad que corresponda al usuario autenticado en el sistema HGP.

Destacar que cada proyecto puede usar una instancia y versión diferente de Alfresco, con lo que se debe habilitar la posibilidad de definir en cada proyecto la instancia concreta que usa para la gestión documental y el espacio raíz dentro de la misma.

La integración con el sistema documental Alfresco se realizará de acuerdo al plan de versiones soportadas por Alfresco que esté vigente en el momento de acometer dichos trabajos. Para garantizar este extremo se coordinará con el equipo de proyecto de la CEIC que gestiona el contrato de soporte corporativo Alfresco

3.4.4. Integración Redmine con FormulaV2

Diseño de un plugin de integración con Formula. Posibilidad de uso de V3.

Formula es un motor de formularios que permite la generación visual de los mismos, para que posteriormente puedan ser incluidos en otras aplicaciones, mediante una sencilla integración.

Su arquitectura es modular, formada por:

- Una aplicación web que permite la administración y el diseño visual de los formularios.

- Por otro lado un tag, (JSTL o JSF), que permite la fácil integración de los formularios generados a través del motor con las aplicaciones que lo requieran, simplemente colocando el tag en el lugar en el que se desea que aparezca el formulario.

Para obtener más información acerca de Formula se puede consultar y descargar la misma desde el Repositorio de Software Libre de la Junta de Andalucía (http://www.juntadeandalucia.es/repositorio).

Para la integración se deben realizar las siguientes funcionalidades:

- Configuración de los formularios disponibles, asociándole un nombre y el identificador interno de Formula.
- A cada tipología de peticiones se le asocia uno o varios formularios disponibles.
- Cuando posteriormente a esta configuración un usuario cree o use una petición de este tipo, la aplicación le dará la posibilidad de: crear nuevos informes con cada uno de los formularios disponibles para el tipo de petición, guardar los valores del informe, ver los informes generados, modificar los informes generados.

La responsabilidad del diseño visual de los formularios es de la aplicación Formula, debiendo el plugin de integración invocar y visualizar a dicha aplicación con el id del formulario que se debe mostrar, así como enviar a formula los datos que se hayan almacenado para un informe y recoger los resultados de cada edición.

3.4.5. Migración Redmine

Diseño de plugin de migración de una instancia Redmine en otra instancia Redmine. Para cada proyecto de la instancia origen se definirá una instancia destino.

Funcionalmente será necesario al menos:

- Opción migrar en cada proyecto desde la Administración de la herramienta, de forma a similar a las opciones Archivar, Copiar o Borrar.
- La opción Migrar permitirá seleccionar qué se desea migrar dentro del proyecto:
    - Miembros: Si se selecciona migrar los usuarios del proyecto, se debe comprobar la existencia del usuario en la instancia destino a partir del DNI o en su defecto del correo electrónico. En caso de no existir se dará de alta a partir de la información almacenada sobre el usuario en la instancia origen.
    - Versiones
    - Categorías de las peticiones
    - Peticiones: Si se selecciona migrar las peticiones del proyecto, se deben crear las nuevas peticiones junto con su flujo de trabajo. En caso de mismo nombre con una petición ya existente en la instancia destino, renombrar.
    - Consultas personalizadas
    - Foros

- Páginas Wiki
- Subproyectos: Si se selecciona, se migrarán todos los subproyectos según lo indicado para el proyecto padre.

- La migración de proyectos y peticiones se realizará reasignando un nuevo código de proyecto o petición, de forma sucesiva a los empleados en la instancia destino.
- La migración de proyectos se realizará manteniendo la jerarquía si esta existe en la instancia destino o en su defecto, en un primer nivel.

3.4.6. Integración Redmine con herramientas UML

Diseño de un plugin de integración con herramientas UML (EA, argoUML,etc).

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos.

Para la integración se deben realizar las siguientes funcionalidades:

- Importación de nuevos requisitos en Redmine mediante nuevas peticiones en proyecto seleccionado.
- Importación de requisitos actualizados en RedMine mediante la actualización / comentarios en los requisitos anteriores
- Se debe establecer una codificación que permita unir los requisitos de una herramienta con los de la otra.

3.4.7. Integración de RedMine con TestLink

Se desea integrar la aplicación HGO con TestLink para la vinculación tipologías específicas de tickets de forma que los requisitos de los proyectos de desarrollo puedan cargarse y gestionarse de forma automática en TestLink, y aumentar la eficacia y eficiencia de los procesos de desarrollo y pruebas de los sistemas de información.

3.4.8. Integración Redmine con un Software Generador de Documentos

Búsqueda y adaptación de software de libre distribución que permita generar documentos a partir del contenido de la herramienta.

Funcionalmente será necesario al menos:

- Generar documentos en formato abierto (odf y pdf) a partir de los informes,el contenido de la wiki...
- Será necesario poder definir plantillas que tengan los formatos a representar con contenido variable que se obtiene de lo almacenado en la herramienta de gestión

- Para cada plantilla definida se podrán generar los documentos que sean necesarios, especificando en cada momento el origen de cada contenido variable

El objetivo de esta funcionalidad es poder generar los informes necesarios a partir de los contenidos que ya se tienen almacenados en la herramienta, simplificando el trabajo de gestión y evitando tareas repetitivas. Los tipos de documentos que se desea definir inicialmente son Informes de Seguimiento, Informes de Cierre e Informe de Desviación.

El formato de estos documento se deberá poder configurar, así como el origen de sus datos, siendo posible que algunos de estos datos se obtengan de algunas peticiones, contenidos de la wiki o contenidos de los informes que se han generado con Formula.

3.4.9. Integración con gestores de contenido

Diseño de plugin de integración con gestores de contenido.

Se desean publicar, al menos, los siguientes contenidos de la herramienta:

- Flujos de trabajo
- Determinados tipos de tickets

Se hará uso de iCMS (Interfaz para la interoperabilidad de contenidos web) para la satisfacción de este requisito.

3.5. Mejoras en los sistemas de planificación, seguimiento y consultas a la herramienta

El objeto de esta categoría es facilitar a los usuarios consultar proyectos y realizar acciones sobre el seguimiento y la imputación de horas de los técnicos.

3.5.1. Consulta de proyectos archivados

Desde Administración se pueden archivar proyectos que dejan de ser visibles, incluso para el administrador. Esta opción sería de nuestra utilidad para proyectos terminados, cancelados o descartados si se pudieran consultar los proyectos una vez archivados.

Sería necesario, por tanto, las siguientes funcionalidades:

- Los proyectos archivados no aparecerán en el listado de Actividades de un usuario. Este es el mismo comportamiento que tiene en la actualidad.
- Los proyectos archivados se podrán consultar a partir de la caja de Búsqueda incluida por la herramienta en su cabecera.
- Sólo los miembros del proyecto son los que deben poder consultar (nunca modificar) el proyecto al completo una vez archivado.

3.5.2. Restringir "Tiempo dedicado" de las peticiones

Impedir, excepto al administrador de la herramienta, guardar horas en el módulo Tiempo dedicado que incluyen todas las peticiones, a partir de una determinada fecha. Por ejemplo, no permitir guardar horas en el mes de Febrero si la fecha actual es posterior al 5 de Marzo.

Por tanto será necesario al menos las siguientes funciones:

- Una vez establecida la política de restricción a aplicar, el módulo Tiempo dedicado que incluyen todas las peticiones sólo mostrará en el calendario el periodo válido. Si se modificara a mano la fecha, se mostrará un error al guardar las horas.
- Los usuarios administradores de la herramienta podrán desde el módulo de administración guardar horas en nombre de otro usuario sin restricciones de fechas.

3.5.3. Visibilidad "Tiempo dedicado" de subproyectos

Visibilidad desde un proyecto, de las horas guardadas en el módulo "Tiempo dedicado" en todos sus subproyectos.

Para ello será necesario al menos la siguiente funcionalidad:

- En la pestaña "Vistazo"que incluyen todos los proyectos, en "Informe" de "Tiempo dedicado", añadir "Actividad Secundaria" de forma que sean visibles las horas guardadas en subproyectos.

3.5.4. Ampliar opciones de consulta

Aumentar las opciones de consulta de los datos almacenados en la herramienta:

Funcionalmente será necesario al menos:

- Añadir "Actualizado por", "Tarea padre" y "Tiempo dedicado" entre los filtros disponibles en el módulo Peticiones.
- Poder seleccionar entre las opciones de filtrado del módulo Peticiones, "Tiempo dedicado" como columna.
- Modificar el filtro del módulo Peticiones "Actualizado" incluyendo la opción de poder elegir la fecha de inicio y fin del periodo de interés en un calendario, de forma similar al rango de fechas que te muestra "Tiempo dedicado".
- Mi Página se puede personalizar con el módulo Tiempo dedicado. Este módulo visualiza las horas guardadas en Tiempo dedicado durante los últimos 7 días. Se desea mejorar este módulo añadiendo un calendario donde definir el periodo que se desea mostrar.
- Actualmente el usuario dispone, con la opción Avance de su página personal, de una bitácora con imputaciones de horas y comentarios. Se desea registrar también en esta bitácora los cambios en el campo "Asignado a" de cualquier petición si el usuario es el asignado o el asignador.

3.5.5. Valor campo personalizado

Desde Administración se pueden definir diferentes campos personalizados. Uno de los formatos posibles es una Lista.

Se desea:

- Definir desde Administración los valores posibles de los campos personalizados con formato Lista a partir de la configuración del proyecto que incluya el campo personalizado. De esta forma, la lista de posibles valores podrá cambiar sin necesidad de intervención por parte del administrador. Por ejemplo, la lista de versiones de un proyecto podría usarse como entrada a un nuevo campo personalizado.

3.6. Sistemas de informes

En esta categoría se desea conseguir una vista resumida de los proyectos integrada en la propia herramienta.

3.6.1. Sistemas de reporting avanzados

Desarrollo de plugin que calcule y muestre diferentes métricas con el objeto de obtener una trazabilidad del coste completo de un proyecto.

Por tanto será necesario al menos las siguientes funcionalidades:

- Nuevo módulo disponible en todos los proyectos mediante configuración.
- La selección del nuevo módulo incluirá una nueva pestaña al proyecto.
- En esta pestaña se mostrarán, al menos, las siguientes métricas:
    - Total de peticiones indicando tipos, estados y %Realizado
    - Esfuerzo actual, estimado y restante
    - Tiempo incurrido actual, estimado y restante
    - Coste actual, estimado y restante. Para ello, será necesario asociar por proyecto un coste por hora a un perfil. Este coste es dependiente de cada proyecto, dado que cada uno tiene unas condiciones de contratación diferentes.
- En la misma pestaña se podrá generar un informe con todas las métricas calculadas.
- El administrador y los usuarios con un perfil determinado, dispondrán de una vista resumida de todos los proyectos donde se mostrará, al menos:
    - Nombre del proyecto
    - Identificador del proyecto
    - Responsable/s del proyecto
    - Número de peticiones

- Estado del proyecto
- Grado de avance (media aritmética %Realizado de cada petición)
- Indicador de desviación de esfuerzo (verde, amarillo o rojo)
- Indicador de desviación de plazos (verde, amarillo o rojo)
- Indicador de desviación de costes (verde, amarillo o rojo)Gráficas
- Enlace a informe detallado

- Esta vista resumida se podrá exportar a PDF y CSV.

Los evolutivos referidos al sistema de reporting se limitan a aportar información agregada que facilite la gestión de la información del sistema HGP a modo de panel resumen y se coordinarán con otras iniciativas sobre Cuadros de Mando abordadas por la Junta de Andalucía.

3.7. Mejora de módulos ya existentes

El objeto de esta categoría es mejorar algunos de los módulos que ofrece la herramienta y su vía de integración en la herramienta.

Cada licitador podrá hacer su propia propuesta. Se incluirán los siguientes puntos mínimos.

3.7.1. Peticiones

Mejora del módulo Peticiones incluyendo opciones para configurar una periodicidad de la petición.

Funcionalmente será necesario al menos:

- En la creación de una nueva petición debe aparecer, al menos, la siguiente opción:
  - Periodicidad: No se repite (por defecto), diariamente, semanalmente, cada día entre semana, cada dos semanas, mensual, anual o personalizada.
- Si se selecciona cualquier opción distinta a la opción por defecto, se creará una nueva petición siempre que venza un período. Esta nueva petición se creará, con un nuevo identificador, en el mismo proyecto de la petición original.
- El valor de los campos obligatorios de la nueva petición será el mismo que en la original, a excepción del estado cuyo valor será “Nuevo”, de los campos tipo fecha cuyo valor será el resultado de sumar al valor original el múltiplo del número de períodos por la duración del período y de cualquier otro campo cuya herencia no tenga sentido.

3.7.2. Wiki

Mejora del módulo Wiki incluyendo plantillas de los distintos documentos generados durante la vida de un proyecto.

Podrá integrarse un Wiki distinto al original con características visuales avanzadas (pendiente de proyectarse).

Funcionalmente será necesario al menos:

- Será necesario poder definir plantillas.
- El usuario podrá, desde el módulo Wiki de cada proyecto, seleccionar o no alguna de las plantillas definidas.
- El usuario debe poder marcar secciones del contenido de la Wiki, con el objeto de poderlas usar en el Generador de Documentos detallado en el presente pliego.

3.7.3. Calendario (para soporte integración con Ag@ta v2)

Uno de los módulos proporcionados por la herramienta es el Calendario. La funcionalidad actual de este módulo es muy limitada por lo que se hace necesario ampliarlo, al menos, con las siguientes nuevas funciones:

- Modificar el calendario para que se adapte al calendario laboral de SADESI.
- Incluir vista diaria y semanal
- Exportación de calendario a CalDAV
- Exportación de calendario a PDF y CSV.

3.7.4. Gráficos

Otro de los módulos que la herramienta ofrece es Gráficos. Se han detectado algunas necesidades por lo que se proponen, al menos, las siguientes mejoras:

- Control de acceso a proyectos: Actualmente es posible generar gráficos de cualquier proyecto. Sólo deben aparecer los proyectos en los que el usuario tenga permiso.
- Exportación de gráficos a formatos abiertos.
- Se incluirán, como mínimo, los siguientes gráficos:
    - Evolución de horas empleadas por cada perfil
    - Porcentaje de horas empleadas respecto al total, agrupadas por actividad

3.8. Medidas del Desempeño del equipo de desarrollo

El objeto de esta categoría es medir el desempeño del trabajo del equipo de desarrollo.

Para ello se desea desarrollar un plugin que mida el tiempo que ha estado una petición en un determinado estado. Ofrecerá políticas de filtrado y mostrará una tabla resumen con la media, los máximos y mínimos de los tiempos obtenidos.

Definir tipologías de indicadores , en función de distintos criterios. Para ello se debe disponer:

- Módulo de administración de indicadores que permita administrar parámetros que se pueden medir, como por ejemplo el tiempo transcurrido desde estado1 a estado2, estados que no imputan a los mismos...
- Calendario laboral, para fijar las jornadas laborales, festivos...

Una vez definidos estos elementos a nivel de administración, cada proyecto o subproyecto podrá definir los indicadores que le aplican, usando para ello los indicadores que le aplican y fijando los niveles de desempeño.

Se debe proponer una forma de medir la calidad del desempeño que se está ofreciendo, debiendo contemplar:

- Poder incluir una tabla cerrada de indicadores, que incluirá, entre otros, tipologías de indicadores...
- Nuevo módulo disponible en todos los proyectos.
- La selección del nuevo módulo incluirá una nueva pestaña al proyecto.
- Poder asignar a un proyecto un indicador asociado (de los definidos en la tabla), indicando los niveles concretos de cumplimiento que le aplican
- Según el indicador asociado al proyecto, en la nueva pestaña se mostrarán los indicadores establecidos.
- En la misma pestaña se podrá generar un informe con todos los indicadores calculados.
- El administrador y los usuarios con un perfil determinado, dispondrán de una vista resumida de todos los proyectos donde se mostrará para un periodo, al menos:
    - Nombre del proyecto
    - Identificador del proyecto
    - Responsable/s del proyecto
    - Estado del proyecto
    - Indicadores establecidos en cada tipo
    - Gráficas
    - Enlace a informe detallado
- Esta vista resumida se podrá exportar a PDF y CSV.

3.9. Otras modificaciones genéricas

Se recogen algunas mejoras generales detectadas en la herramienta.

3.9.1. Marcadores

Sería interesante disponer de una nueva página en la barra superior de la herramienta (junto a Inicio, Mi Página, Proyectos y Ayuda) con los favoritos del usuario.

Se debe proponer una forma de añadir a esta nueva página, por parte del usuario de la herramienta, nuevas URLs (no sólo de la propia herramienta).

El usuario encontrará en esa nueva página, un listado de URLs seleccionadas por el.

3.9.2. Estandarización

La herramienta ha experimentado varios cambios y algunos de ellos se han realizado de forma diferente a la estándar. Se desea estandarizarlos. A continuación se describen los cambios implementados:

- Fecha fin automática: la fecha fin de cada petición se actualiza automáticamente a la finalización.
- Diagrama de Gantt: las peticiones se representan en el diagrama de Gantt usando la fecha fin estimada (campo personalizado de petición obligatorio) hasta la finalización de la petición.

3.9.3. Preconfigurar según tipo de actividad

Se desea poder preconfigurar un proyecto según una tipología definida con unos valores por defecto en configuración, sobretodo en lo referido a tipos de peticiones, módulos habilitados, miembros del padre....

Para ello es necesario:

- Crear una tipología de proyectos maestra y asociar una configuración por defecto, esta configuración sería equivalente a la que se usa para configurar los proyectos.
- Asociar a cada proyecto su tipología
- El proyecto se debe configurar por defecto cómo indica su tipología.

3.9.4. Pequeños evolutivos

Se describen a continuación pequeños desarrollos necesarios en la herramienta:

- Nuevo miembro: En la Configuración de cada proyecto se pueden administrar los miembros. Para encontrar el usuario buscado es necesario teclear en la caja de búsqueda llamada “Nuevo miembro” el correo del usuario. Con el objetivo de aclarar esta forma de funcionamiento se desea modificar el título “Buscar por usuario o grupo” por “Buscar por correo de usuario o grupo”
- Informe de seguimiento: Se ha desarrollado una herramienta de consulta de horas totales guardadas. Actualmente incluye diferentes opciones de filtrado: código imputación proyecto, unidad organizativa de SADESI, perfil del usuario y tipo de usuario (interno, externo, proveedor). Se desea incluir un nuevo combo con los proyectos dados de alta en la herramienta.
- Informe de horas: Se ha desarrollado una herramienta que muestra una tabla con el parte mensual del

usuario del mes indicado, es decir, con las horas guardadas, a partir del módulo Tiempo dedicado, por código de imputación.

- Errores informe de horas: Es necesario ajustar mejor el número de horas guardadas por código de imputación y el % de horas de forma que se calcule en base a horas realizadas y no en base a horas teóricas.

- Copiado informe de horas: Se desea poder copiar y pegar la tabla en un documento manteniendo la tabla copiada la misma estructura y toda la información.

- Control de acceso informe de horas: Ciertos usuarios (aquellos que tienen habilitado el campo personalizado de usuario de tipo check llamado "Admin Informe de Dedicación") pueden consultar el parte de horas de cualquier usuario. Se busca mejorar el control de acceso al informe para que dichos usuarios solo puedan ver el informe de horas de las personas a su cargo, en base al campo personalizado de usuario "Unidad Organizativa SDS".

- "Asignado a" en blanco: Se desea que en la creación de peticiones, el desplegable "Asignado a:" aparezca vacío por defecto, de modo que quien crea la petición esté obligado a seleccionar el destinatario.

Para estos evolutivos y otros que puedan surgir a lo largo del proyecto se hace necesario disponer de una bolsa de horas para mantenimiento tanto evolutivo menor como correctivo que se estima al menos en 320 horas.

4. ORGANIZACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

4.1. Compromiso de Calidad de SADESI

Es un objetivo de SADESI, y de la Junta de Andalucía, asegurar la calidad de los trabajos.

Todos los trabajos a los que se refiere el presente documento deben ser entendidos como incluidos en un proyecto global tipo "llave en mano", de modo que los oferentes deberán orientar sus ofertas a conseguir ese objetivo. En ese sentido, las ofertas deberán incluir una descripción de la metodología y los mecanismos organizativos internos que el adjudicatario está dispuesto a implantar para el desarrollo del proyecto con el fin de asegurar la coordinación interna, la resolución de los problemas que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos y la calidad del producto final entregado, así como los mecanismos y herramientas de interlocución con SADESI que garanticen por un lado las aclaraciones que pudieran ser aportadas al adjudicatario, y por otro, el que se mantenga por parte de éste permanentemente informada a SADESI sobre el desarrollo de los trabajos, de los problemas surgidos, y de sus soluciones.

Por ello, antes del inicio de los trabajos, y como parte del contrato, se suscribirá un Acuerdo de Nivel de Servicio para el desarrollo del proyecto. Este ANS tomará como referencia el propuesto por el contratista, como parte de su propuesta técnica y el incluido en el ANEXO I del presente pliego; en ningún caso será menos exigente que este último.

4.2. Estructura Organizativa

Debe existir una organización específica prevista para el desarrollo del proyecto en la que cada función quede perfectamente identificada y tenga una o mas personas asignadas para su cumplimiento. En ese sentido, se

establecen las siguientes figuras mínimas:

- **Dirección de Proyecto**. Será una persona designada por SADESI con las siguientes funciones y responsabilidades:
  - Dirigir, supervisar y coordinar la realización y desarrollo de los trabajos.
  - Aprobar el programa de realización de los trabajos y sus posibles revisiones y ajustes.
  - Velar por el seguimiento del programa de realización de los trabajos.
  - Hacer cumplir las normas de funcionamiento y las prescripciones estipuladas en este documento.
  - Velar por el nivel de calidad de los trabajos.
  - Coordinar las entrevistas entre los usuarios e interesados y los técnicos involucrados en el proyecto.
  - Aprobar las modificaciones técnicas propuestas por la Jefatura de Proyecto a lo largo del desarrollo de los trabajos.
  - Aprobar la alteración y ajuste de la metodología empleada, tanto en los productos finales como en la realización de las distintas fases, módulos, actividades y tareas.
  - Aprobar la participación en el proyecto de los técnicos del equipo de proyecto aportado por la empresa adjudicataria, así como sugerir o exigir la sustitución de alguno o algunos de estos técnicos (tanto de la Jefatura de Proyecto como del Equipo de Proyecto) si a su juicio su participación en el mismo dificulta o pone en peligro la calidad o la realización de los trabajos.
  - Aprobar los resultados parciales y totales de la realización del proyecto; a estos efectos deberá recibir y analizar los resultados y documentación elaborados a la finalización de cada etapa, pudiendo introducir las modificaciones o correcciones oportunas antes del comienzo de las siguientes, requiriéndose su aprobación final.
- **Jefatura de Proyecto**. Será una persona aportada por la empresa adjudicataria y con las siguientes funciones y responsabilidades.
  - Organizar la ejecución del proyecto de acuerdo con el programa de realización de los trabajos y poniendo en práctica las instrucciones de la Dirección de Proyecto.
  - Presentar a la Dirección de Proyecto la información de seguimiento de los trabajos.
  - Ostentar la representación del equipo técnico contratado en sus relaciones con SADESI en lo referente a la ejecución de los trabajos.
  - Una vez aprobada por la Dirección del Proyecto la composición del Equipo de Proyecto, la Jefatura de Proyecto tiene la obligación de mantenerle informada a la dirección sobre cualquier modificación que se pueda producir en dicho equipo. Estas modificaciones no podrán llevarse a efecto sin la aprobación expresa de la Dirección del Proyecto.
  - Proponer a la Dirección de Proyecto las modificaciones que estime necesarias y surjan durante el desarrollo de los trabajos.
  - Asegurar el nivel de calidad de los trabajos.
  - Presentar a la Dirección del Proyecto, para su aprobación, los resultados parciales y totales de la realización del proyecto.
- **Equipo de Proyecto**. Equipo aportado por el adjudicatario para la realización de los trabajos, incluye a la Jefatura de Proyecto y cuantos técnicos de adecuada calificación y nivel de dedicación sean necesarios. Su función básica es la ejecución de los trabajos.

4.3. Plan de Proyecto

La realización de los trabajos se regirá por un plan de proyecto detallado, que recogerá la previsión de los distintos trabajos a abordar y su planificación, haciendo especial hincapié en los hitos de entrega parcial y final de cada uno de los resultados del proyecto. Dicho plan será elaborado y mantenido por la empresa adjudicataria y aprobado por

la Dirección de Proyecto.

Al arranque del proyecto se elaborará y aprobará la primera versión del plan de proyecto partiendo de la propuesta que la empresa adjudicataria incluya en su oferta y las distintas aportaciones y anotaciones de la Dirección de Proyecto. Este plan deberá presentarse en la reunión de arranque del proyecto, que se celebrará una vez esté aprobado.

A continuación se recogen los condicionantes y requisitos mínimos que deberá cumplir el plan de proyecto y la propuesta incluida en las ofertas de los licitadores:

- El plazo de ejecución de los trabajos es de 6 meses
- El número de horas estimado para la ejecución de los trabajos será como mínimo de 1700 horas.
- El de garantía es de 6 meses una vez aceptados los trabajos.
- El orden de ejecución de los trabajos a abordar respetará las prioridades asignadas a cada mejora, siendo PO y P4 las mejoras de mayor y menor prioridad, respectivamente.

Categoría	Mejora	Prioridad
Gestión de flujos de estado	Validación en los cambios de estado	P1
Gestión de flujos de estado	Campos sólo editables en ciertos estados	P1
Gestión de flujos de estado	Dar inteligencia a “Asignado a”	P1
Gestión de flujos de estado	Asignación de peticiones a grupos	P1
Gestión de flujos de estado	Limitar creación de peticiones	P2
Integración con otros sistemas	Integración Redmine con NAOS	P0
Integración con otros sistemas	Integración Redmine con otras instancias de Redmine	P1
Integración con otros sistemas	Integración Redmine con el sistema documental Alfresco	P1
Integración con otros sistemas	Integración Redmine con FormulaV2	P2
Integración con otros sistemas	Migración Redmine	P2
Integración con otros sistemas	Integración Redmine con herramientas UML y TestLink	P2
Integración con otros sistemas	Integración Redmine con un Software Generador de Documentos	P2
Integración con otros sistemas	Integración con gestores de contenido	P0
Mejoras en los sistemas de planificación, seguimiento y consultas a la herramienta	Consulta de proyectos archivados	P2
Mejoras en los sistemas de planificación, seguimiento y consultas a la herramienta	Restringir “Tiempo dedicado” de las peticiones	P0
Mejoras en los sistemas de planificación, seguimiento y consultas a la herramienta	Visibilidad “Tiempo dedicado” de subproyectos	P1
Mejoras en los sistemas de planificación, seguimiento y consultas a la herramienta	Ampliar opciones de consulta	P2
Mejoras en los sistemas de planificación, seguimiento y consultas a la herramienta	Valor campo personalizado	P1
Cuadro de mandos	Cuadro de mandos integrado	P0

Mejora de módulos ya existentes	Peticiones	P3
Mejora de módulos ya existentes	Wiki	P2
Mejora de módulos ya existentes	Calendario (para soporte integración con Ag@ta v2)	P2
Mejora de módulos ya existentes	Gráficos	P0
Acuerdo de Nivel de Servicio	Acuerdo de Nivel de Servicio	P4
Otras modificaciones genéricas	Marcadores	P2
Otras modificaciones genéricas	Estandarización	P0
Otras modificaciones genéricas	Preconfigurar según tipo de actividad	P4
Otras modificaciones genéricas	Pequeños evolutivos	P0

4.4. Plan de Facturación

El plan de facturación se ajustará a los hitos de entrega real del proyecto, por lo que será definido y aprobado al inicio del proyecto una vez aprobado también el plan de proyecto.

4.5. Plazos y Penalizaciones

El plazo máximo para el comienzo de los trabajos objeto del presente pliego será de 15 (30) DIAS a contar desde la fecha de comunicación de la adjudicación. Se aplicará una penalización del 1% del importe de la adjudicación del contrato por cada día natural de retraso en relación a la prestación real del servicio.

Una vez comenzados los trabajos, la ausencia de prestación de servicio por parte de la empresa adjudicataria por más de dos días laborales sin causa justificada podrá ser motivo de la rescisión del contrato de forma unilateral por parte de Sociedad Andaluza para el Desarrollo de la Sociedad de la Información S.A.U., sin que el adjudicatario pueda reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

El adjudicatario se compromete al cumplimiento de los niveles de servicio que se describen en el Anexo I de este documento. El incumplimiento continuado de los mismos por parte del adjudicatario, a juicio del Director de Proyecto, podrá ser motivo de la rescisión del contrato de forma unilateral por parte de Sociedad Andaluza para el Desarrollo de la Sociedad de la Información S.A.U., sin que el adjudicatario pueda reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

4.6. Resolución de Discrepancias en la Prestación de los Servicios

En caso de existir disconformidades de SADESI respecto a la forma y modo de resolución de los problemas e incidencias, que surjan en la prestación de los servicios profesionales contratados, por cualquiera de los miembros del Equipo de Proyecto, lo pondrá de manifiesto a la Jefatura de Proyecto y ésta dispondrá cuánto resulte necesario para su corrección dentro de los tres días hábiles siguientes.

La reiterada disconformidad en la prestación de los servicios profesionales podrá ser motivo de solicitud de sustitución del técnico/s por parte de la Dirección de Proyecto, por otro/s técnicos que cumpla con los niveles de experiencia solicitados en el concurso.

Asimismo podrá serlo la disconformidad con el nivel de los servicios profesionales prestados en general, tanto por

los conocimientos demostrados, como por la actitud y grado de colaboración ofrecidos, como por reiteradas faltas de cumplimiento del calendario de prestación servicios dispuesto por el responsable de los trabajos.

En caso de solicitud de sustitución de alguno de los técnicos, el contratista tendrá un plazo de cinco días hábiles para poner a disposición de SADESI otro técnico del mismo nivel acreditado en la propuesta del concurso. El responsable de los trabajos designado por SADESI dispondrá el calendario para llevar a cabo la transición el cual deberá ser observado por la adjudicataria.

El incumplimiento de lo anteriormente indicado en caso de solicitud de sustitución, o la persistencia de disconformidades tras una sustitución ya realizada, podrán considerarse incumplimientos graves y causas para la rescisión del contrato, sin perjuicio de la toma de otras medidas que se consideren oportunas y la solicitud de las penalizaciones pertinentes en base a lo indicado en el presente pliego.

Cuando existan disconformidades con la prestación del servicio, el responsable de SADESI emitirá los informes pertinentes, que serán remitidos al adjudicatario para que cumpla sus obligaciones, según lo anteriormente expuesto.

No se procederá a dar por recibido y aceptado el objeto del contrato hasta que no estén subsanadas satisfactoriamente todas las disconformidades manifestadas durante el transcurso de la prestación del servicio.

4.7. Aceptación de los Servicios

La Dirección de Proyecto será la encargada de la aceptación y recepción de los trabajos objeto de este pliego. Para ello, el contratista estará obligado a prestar satisfactoriamente los servicios descritos. La aceptación antes indicada se refiere tanto a hitos parciales establecidos en el Plan de Proyecto, como a la recepción final del proyecto global.

En caso de existir disconformidades, el contratista dispondrá de tres días hábiles para su corrección y entrega conforme.

Cuando existan disconformidades con la prestación de servicios, la Dirección de Proyecto emitirá los informes pertinentes, que serán remitidos al adjudicatario para que rectifique y cumpla sus obligaciones, según lo anteriormente expuesto. No se procederá a dar por recibido y aceptado el objeto del contrato hasta que no estén subsanadas satisfactoriamente todas las disconformidades manifestadas durante el transcurso de la prestación de servicios. La reiteración continuada de disconformidades, o la falta de corrección de las mismas, podrán dar lugar a la resolución unilateral del contrato por parte de SADESI.

Como parte de la aceptación final del proyecto se realizarán las pruebas que se estimen oportunas para verificar y validar el cumplimiento del objeto del presente pliego, incluyendo la verificación de la formación. La certificación de los trabajos se realizará conforme a los especificación en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

5. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS

5.1. Formato

Las empresas interesadas presentarán sus propuestas técnicas en soporte electrónico y, adicionalmente, en papel. El formato electrónico a utilizar será, obligatoriamente, Open Document Format (Open Office.org) y/o PDF.

En cuanto a los CV del equipo ofertado se utilizará el formato recogido en el ANEXO II, "Formato Común de CV"; recogiendo de esta manera los datos que se definen en el formato.

5.2. Estructura y Contenidos

Las distintas propuestas deberán utilizar la siguiente estructura y contener, al menos, los puntos indicados:

- **Identificación de la propuesta**: recogiendo, al menos, número y nombre del expediente, empresa licitadora y datos de contacto del responsable de la propuesta.
- **Introducción**: opcionalmente se incluirá la información introductoria que se estime oportuna.
- **Solución propuesta**: propuesta de trabajos y/o enfoque del adjudicatario para la prestación del servicio, en cada una de sus líneas de trabajo.
- **Organización de los Trabajos**: metodología y mecanismos organizativos internos que el adjudicatario está dispuesto a implantar para el desarrollo del proyecto con el fin de asegurar la coordinación interna, la resolución de los problemas que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos y la calidad del producto final entregado, así como los mecanismos y herramientas de interlocución con SADESI y, en particular, los de seguimiento que garanticen que SADESI está informada sobre el desarrollo de los trabajos, los problemas e incidencias surgidas y sus soluciones. Concretamente se incluirán:
  - **Plan de Proyecto**: propuesta de trabajos y/o actividades a desarrollar y planificación temporal de los mismos. Deberá detallar los compromisos concretos de entrega de los distintos resultados definidos en este pliego.
  - **Equipo de Proyecto**:
    - Estructura organizativa propuesta, indicando las funciones y/o responsabilidades de los distintos roles de la misma.
    - Personas propuestas para cada uno de los roles o áreas de la estructura propuesta. Para cada una de ellas se indicará la dedicación real y el periodo de asignación al proyecto.
    - Curriculum vitae de los integrantes del equipo, según las condiciones ya indicadas.
  - **ANS**: propuesta de ANS para la realización y gestión de los trabajos. Esta propuesta podrá incluir tanto nuevos indicadores como valores más exigentes a los propuestos en el ANEXO I del presente pliego.
- **Mejoras**: cuantas mejoras proponga el licitador sobre los requisitos establecidos en el presente pliego.
- **Anexos**: como anexos de la propuesta el licitador incluirá toda aquella información que estime oportuna.

6. ANEXO I: ANS

A continuación se recoge una propuesta de ANS que servirá de referencia para la elaboración del ANS parte del contrato. En cualquier caso los licitadores que concurran al proceso de contratación se comprometerán, como mínimo, a las condiciones establecidas en esta propuesta.

6.1. Objeto

El presente ANS tiene por objeto regular la ejecución y gestión de los trabajos propios del proyecto que se pretende contratar: "DESARROLLO EVOLUTIVO DE LA HERRAMIENTA HGP de SADESI".

El objetivo final del ANS es garantizar la calidad del servicio prestado para la realización del proyecto.

6.2. Ámbito de Aplicación

Este ANS se aplicará al desarrollo de los trabajos objeto del contrato, a sus posibles prórrogas y/o ampliaciones y al periodo de garantía y soporte.

6.3. Gestión y Seguimiento del ANS

El ANS a aplicar, que podrá ser este mismo o una versión más amplia del mismo, se consensuará entre el proveedor del servicio y SADESI antes de la firma del contrato.

Durante la ejecución del proyecto podrá ser objeto de revisión, aunque para su aplicación deberá ser nuevamente aprobado y suscrito por la empresa proveedora y SADESI.

La empresa proveedora realizará la medición y reporte de los indicadores del ANS de manera mensual. Entregando tal informe de seguimiento antes del día 5 de cada mes.

6.4. Indicadores de Nivel de Servicio (KPI)

6.4.1. Cumplimiento de la Planificación

La empresa proveedora deberá cumplir fielmente el plan de proyecto aprobado. Al inicio se aprobará el primer plan. Durante la ejecución del proyecto podrá revisarse y modificarse el plan de proyecto que será aprobado, exclusivamente, en las reuniones del comité de seguimiento.

Como compromiso de planificación, y para la medición de los distintos indicadores, se tendrá en cuenta el último plan de proyecto aprobado.

KPI-01	Días de retraso en hitos de entrega
Descripción	Número de días de retraso en las entregas finales o parciales recogidas en el plan de proyecto. Es un valor total, sumando el retraso producido en todas las entregas planificadas.
Medición	Como hora límite para las distintas entregas se tomarán las 14:00 del día comprometido. Se medirá el retraso producido en cada uno de los hitos de entrega y se sumarán. Para los hitos aún no entregados se tomará como referencia la fecha de medición, en lugar de la fecha real de entrega.
Fórmula	• Entregas realizadas: $KPI\text{-}01_{Hito\ i\text{-}ésimo}$ = Fecha de $entrega_{Hito\ i\text{-}ésimo}$ - Fecha $planificada_{Hito\ i\text{-}ésimo}$ • Entregas aún no realizadas: $KPI\text{-}01_{Hito\ i\text{-}ésimo}$ = Fecha de medición - Fecha $planificada_{Hito\ i\text{-}ésimo}$ • $KPI\text{-}01 = \sum KPI\text{-}01_{Hito\ i\text{-}ésimo}$
Objetivo	KPI-01 = 0
Validez	El indicador es medible y válido desde el inicio del proyecto y en cualquier circunstancia.

Además del propio cumplimiento de la planificación es importante que los posibles retrasos se comuniquen de manera correcta y con cierta antelación a la dirección de proyecto. Esta comunicación se efectuará mediante correo a la dirección. La correcta comunicación de los retrasos no exime del cumplimiento de la planificación o de las posibles penalizaciones que este produzca.

KPI-02	Días de retraso en la comunicación de retrasos
Descripción	Se estima que los retrasos deberán comunicarse con 3 días de antelación a la fecha planificada. Se medirá el número de días de retraso en la comunicación de posibles retrasos de entregas finales o parciales recogidas en el plan de proyecto. Es un valor total, sumando el retraso producido en todas las comunicaciones.
Medición	Como hora límite para las comunicaciones se tomarán las 14:00 del día comprometido. Los retrasos no comunicados previamente computarán como un retraso en la comunicación de 3 días.
Fórmula	• Retrasos comunicados: $KPI\text{-}02_{Hito\ i\text{-}ésimo}$ = Fecha de $comunicación_{Hito\ i\text{-}ésimo}$ - Fecha $planificada_{Hito\ i\text{-}ésimo}$ + 3 • Retrasos no comunicados: $KPI\text{-}02_{Hito\ i\text{-}ésimo} = 3$ • $KPI\text{-}02 = \sum KPI\text{-}02_{Hito\ i\text{-}ésimo}$
Objetivo	KPI-02 = 0
Validez	El indicador es medible y válido desde el inicio del proyecto y en cualquier circunstancia.

6.4.2. Resolución de Rechazos y Discrepancias

Cuando la dirección de proyecto emita discrepancias parciales o el rechazo completo de los entregables finales o parciales que requieran de una nueva reentrega, la empresa proveedora deberá solventarlos y realizar la nueva entrega en un plazo máximo de 3 días. Como hora límite para medir tanto la fecha de reentrega como la propia comunicación de las discrepancias se tomarán las 14:00 horas.

La comunicación de rechazos y/o discrepancias se realizará mediante correo electrónico de la dirección de proyecto a la jefatura del mismo.

KPI-03	Días de retraso en hitos de re-entrega
Descripción	Este indicador es semejante al KPI-01 - Días de retraso en hitos de entrega con la siguiente salvedad: se tomará como fecha planificada la correspondiente a 3 días laborales a partir de la comunicación de las discrepancias o del rechazo total de una entrega.

La resolución de las discrepancias o rechazos ha de ser correcta y completa, por ello se establecerá como objetivo que para cada entregable o resultado final o parcial no se produzcan más de tres hitos de entrega. A partir de la cuarta entrega, o tercera re-entrega, de un producto se considerará la misma como re-entrega ineficiente.

KPI-04	Número de re-entregas ineficientes.
Descripción	Número de hitos de re-entrega a partir de la tercera inclusive (o cuarta entrega). Es un valor total, que agrega el número de re-entregas ineficientes para todos los productos o entregables planificados.
Medición	Se medirá sólo para aquellos productos o entregables que hayan requerido, al menos, 3 re-entregas.
Fórmula	• $KPI\text{-}04_{Hito\ i\text{-}ésimo} = Número\ de\ entregas_{Hito\ i\text{-}ésimo} - 3$ • $KPI\text{-}04 = \sum KPI\text{-}04_{Hito\ i\text{-}ésimo}$
Objetivo	KPI-04 = 0
Validez	El indicador es medible y válido desde el inicio del proyecto y en cualquier circunstancia.

6.4.3. Mantenimiento del Equipo de Proyecto

Como parte del servicio la empresa proveedora deberá mantener la capacidad de trabajo ofertada, por lo que deberá proceder a las sustituciones o reemplazos de personal requeridos para el mantenimiento de dicha capacidad. En este sentido se distinguen tres situaciones:

- Sustituciones previstas: cuando se produzca la baja prevista de algún integrante del equipo, salvo por vacaciones, la empresa proveedora deberá incorporar un perfil semejante con 5 días laborales previos a dicha baja para garantizar la transmisión de conocimiento.

- Sustituciones imprevistas: cuando se produzca la baja imprevista de algún integrante del equipo la empresa proveedora deberá incorporar un perfil semejante con no más de 10 días laborales de retraso con respecto a la fecha de baja.

- Sustituciones solicitadas por la dirección: cuando la dirección de proyecto solicite la sustitución de algún miembro del equipo por no considerarlo adecuado para los fines y objetivos del proyecto, la empresa proveedora deberá ofrecer un perfil semejante que pueda incorporarse al proyecto con no más de 15 días laborales de retraso con respecto a la fecha de la solicitud.

KPI-05	Número de días de retraso en sustituciones.
Descripción	Número de días de retraso producidos en las sustitución o reemplazo de técnicos del equipo en bajas previstas, bajas imprevistas y solicitudes de sustitución. Se trata de un valor total, que agregará el retraso producido en cada una de las sustituciones.
Medición	Se medirá el retraso producido según el tipo de sustitución. Cuando una baja no haya sido aún cubierta se tomará la fecha de medición como fecha de sustitución, midiendo el retraso producido hasta la fecha.
Fórmula	• $KPI\text{-}05_{\text{Baja prevista i-ésima}}$ = Fecha de sustitución - Fecha de baja + 5 • $KPI\text{-}05_{\text{Baja imprevista i-ésima}}$ = Fecha de sustitución - Fecha de baja - 10 • $KPI\text{-}05_{\text{Solicitud sustitución i-ésima}}$ = Fecha de sustitución - Fecha de baja - 15 • $KPI\text{-}05 = \sum KPI\text{-}05_{\text{Baja prevista i-ésima}} + \sum KPI\text{-}05_{\text{Baja imprevista i-ésima}} + \sum KPI\text{-}05_{\text{Solicitud sustitución i-ésima}}$
Objetivo	KPI-05 = 0
Validez	El indicador es medible y válido desde el inicio del proyecto y en cualquier circunstancia.

6.4.4. Soporte

En relación al soporte a prestar tras la realización de los trabajos se establecen los requisitos temporales de resolución de peticiones. Estos plazos establecen, indirectamente, hitos de entrega o resolución y podrán ser medidos de igual manera que el cumplimiento del plan de proyecto.

KPI-06	Días de retraso en resolución de dudas.
Descripción	Este indicador es semejante al KPI-01 - Días de retraso en hitos de entrega con la siguiente salvedad: se tomará como fecha planificada la correspondiente a 3 días laborales a partir de la formulación o comunicación de la duda.

KPI-07	Días de retraso en respuesta/evaluación de incidencias.
Descripción	Este indicador es semejante al KPI-01 - Días de retraso en hitos de entrega con la siguiente salvedad: se tomará como fecha planificada la correspondiente a 3 días laborales a partir de la comunicación de la incidencia. La respuesta deberá indicar la evaluación que se ha hecho de la incidencia y los elementos o producto que se estiman que requerirán cambios correctivos.

KPI-08	Días de retraso en resolución de incidencias.
Descripción	Este indicador es semejante al KPI-01 - Días de retraso en hitos de entrega con la siguiente salvedad: se tomará como fecha planificada la correspondiente a: • 5 días laborales a partir de la comunicación de la incidencia cuando sólo se requieran cambios a nivel documental. • 10 días laborales a partir de la comunicación de la incidencia cuando se requieran cambios no documentales.

6.5. Modelo de Penalizaciones

El incumplimiento de los valores objetivo será motivo de penalización. Ésta se calculará al inicio de cada mes partiendo del informe de seguimiento del ANS y se incluirá en el siguiente hito de facturación.

Para motivar la mejora del servicio se establecerá el siguiente esquema para recuperar las penalizaciones. Cuando en un periodo de seguimiento, un mes, se alcancen los valores objetivo de todos los indicadores se devolverá el 50% de la penalización del mes anterior. Este mecanismo no tendrá valor cuando el mes anterior no haya tenido penalización.

Para el cálculo de las penalizaciones se establece una asignación económica, en función del importe total de adjudicación (ITA), a cada una de las situaciones de incumplimiento:

Indicador		Objetivo	Penalización
KPI-01	Días de retraso en hitos de entrega	0	KPI-01 * 0,25% * ITA
KPI-02	Días de retraso en la comunicación de retrasos	0	KPI-02 * 0,10% * ITA
KPI-03	Días de retraso en hitos de re-entrega	0	KPI-03 * 0,25% * ITA
KPI-04	Número de re-entregas ineficientes.	0	KPI-04 * 0,25% * ITA
KPI-05	Número de días de retraso en sustituciones.	0	KPI-05 * 0,5% * ITA
KPI-06	Días de retraso en resolución de dudas.	0	KPI-06 * 0,10% * ITA
KPI-07	Días de retraso en respuesta/evaluación de incidencias.	0	KPI-07 * 0,25% * ITA
KPI-08	Días de retraso en resolución de incidencias.	0	KPI-08 * 0,5% * ITA

El comité de seguimiento podrá acordar, siempre con la aprobación de la dirección de proyecto, la no aplicación de las penalizaciones en aquellos caso que estime oportuno y, en particular, cuando existan causas ajenas al proyecto y que provocan o favorezcan los incumplimientos producidos.

7. ANEXO II: FORMATO COMÚN DE CV

Para cada uno de los integrantes del equipo ofertado se presentará su currículum vitae según la estructura siguiente e informando sus distintos campos:

- DATOS PERSONALES
  - Nombre completo.
  - Categoría profesional actual, según el MRFI-C[1]
  - Perfil o rol propuesta según la estructura organizativa propuesta.
  - Titulación/es y año de obtención.
- HABILIDADES
  - Formación, incluyendo horas y año por cada curso.
  - Certificaciones, indicando el año de obtención.
  - Herramientas, indicando el tiempo de uso y el nivel de conocimiento.
  - Tecnologías, indicando el tiempo de uso y el nivel de conocimiento.
  - Metodologías, indicando el tiempo de uso y el nivel de conocimiento.
- EXPERIENCIA PROFESIONAL
  - Trayectoria profesional desglosada según perfiles del MRFI-C:
    - Por cada perfil: periodos de trabajo y experiencia total acumulada.
  - Trabajos/proyectos realizados. Por cada uno de ellos:
    - Título o denominación y descripción breve del proyecto.
    - Ámbito tecnológico-metodológico del proyecto.
    - Funciones desempeñadas en el proyecto, periodo y dedicación al mismo.
    - Tecnologías, metodologías y herramientas utilizadas por el técnico en el ámbito del proyecto.
  - Perfil o rol propuesta según la estructura organizativa propuesta.
  - Titulación/es y año de obtención.
- OTROS MÉRITOS
  - Cualquier otro mérito del técnico que pueda ser relevante para el proyecto.

1 Ver Anexo III.

8. ANEXO III: MODELO DE REFERENCIA DE LA FUNCIÓN INFORMÁTICA

Las denominaciones y las correspondientes definiciones de las categorías profesionales citadas en este documento serán las especificadas en el "Modelo de Referencias de la Función Informática para la Contratación (en adelante MRFI-C)" establecido en las "Guías Técnicas Aplicables a la Adquisición de Bienes y Servicios Informáticos" (Proyecto SILICE) publicado por el Ministerio para las Administraciones Públicas. En los siguientes apartados se indican los perfiles funcionales (categorías profesionales) que se estiman se requieren para el desarrollo de los trabajos.

8.1. Perfil Jefe de Proyecto

- Conocimientos:
  - Los requeridos para el Analista Funcional.
  - Debe tener el conocimiento suficiente y la experiencia en gestión de grupos humanos y administración de proyectos como para guiar de una manera eficaz a los miembros del equipo de trabajo, establecer la adecuada relación con el área usuaria y mantener correctamente los canales de comunicación con los elementos decisivos de la organización.
- Tareas/Responsabilidades:
  - Puede realizar las asignadas al Analista Funcional.
  - Es responsable de la organización, del desarrollo y control permanente del proyecto, supervisando el ajuste a los programas y objetivos iniciales establecidos. Desarrolla el plan de trabajo y elabora informes periódicos de avance.
  - Establece una comunicación efectiva con los usuarios/clientes finales y supervisa la comunicación que se establezca a niveles inferiores.
  - Identifica problemas, desarrolla soluciones y recomienda acciones.
  - Garantiza la calidad de los productos finales.
  - Propone al cliente la aprobación de los hitos establecidos en el proyecto, solicitando su concurso en caso necesario para el tratamiento de asuntos extraordinarios.
  - Propone la participación de expertos funcionales.
  - Planifica y organiza la formación de usuarios.
  - Dirige la elaboración de propuestas u ofertas y presentaciones divulgativas del Sistema.
- Experiencia previa para la capacitación del puesto
  - Mínimo de 3 años con categoría de Jefe de Proyecto o
  - Mínimo de 5 años acumulando las categorías de Jefe de Proyecto y Analista Funcional.

8.2. Perfil Analista Funcional

- Conocimientos:
  - Los requeridos para el Programador.
  - Tiene los conocimientos del entorno del proyecto que le permiten evaluar sus posibilidades técnicas y los necesarios de informática general para desarrollarlos.
  - Conoce funcionalmente el módulo o módulos del sistema.

- Tareas/Responsabilidades:
  - Puede realizar las asignadas al Analista-Programador.
  - Obtiene información para la realización o mejora de módulos. Mantiene relación con usuarios finales y con el responsable funcional del proyecto.
  - Realiza el diseño funcional y técnico del sistema o de módulos en sistemas complejos.
  - Revisa el diseño detallado de módulos y la programación del equipo, comprobando que los programas se adecuan a los requisitos.
  - Analiza incidencias.
  - Define, planifica y realiza la prueba del sistema y la conversión.
  - Participa en la elaboración y realización de presentaciones divulgativas del Sistema.
  - Supervisa un pequeño equipo, responsabilizándose de la consecución de objetivos a corto plazo.
  - Transmite y explica los valores propios de la organización. Orienta a su equipo a la consecución de objetivos. Promueve la formación del equipo de trabajo.
- Experiencia previa para la capacitación del puesto
  - Mínimo de 2 años con categoría de Analista Funcional o
  - Mínimo de 4 años acumulando las categorías de Analista Funcional y Analista Programador.

8.3. Perfil Analista-Programador

- Conocimientos:
  - Los requeridos para el Programador.
  - Tiene los conocimientos del entorno del proyecto que le permiten evaluar sus posibilidades técnicas y los necesarios de informática general para desarrollarlos.
  - Conoce funcionalmente el módulo o módulos del sistema.
- Tareas/Responsabilidades:
  - Puede realizar las asignadas al Programador.
  - Obtiene información del usuario en colaboración con su superior para la realización de módulos del sistema.
  - Colabora en el diseño funcional y técnico de módulos con un cierto grado de supervisión.
  - Asigna tareas a muy corto plazo a una o dos personas y supervisa la programación.
- Experiencia previa para la capacitación del puesto
  - Mínimo de 2 años con categoría de Analista Programador o
  - Mínimo de 3 años acumulando las categorías de Programador y Analista Programador.

8.4. Perfil Programador

- Conocimientos:
  - Posee los conocimientos necesarios del entorno lógico del proyecto para desarrollar su trabajo diario. Muy especializado en labores de construcción de programas y en las herramientas que la facilitan.
  - Tiene conocimientos generales sobre sistemas de información y metodologías de desarrollo. Conoce estándares de programación.
- Tareas/Responsabilidades:
  - Elabora el diseño detallado de programas con un elevado grado de supervisión.

- Codifica, revisa y realiza la prueba unitaria de los programas.
- No participa directamente, pero atiende a las incidencias que surgen durante la prueba del sistema o durante la conversión de datos.
- Realiza el seguimiento de las incidencias que se le asignan.
- Evalúa y analiza cambios con un elevado grado de supervisión.

- Experiencia previa para la capacitación del puesto
  - Mínimo de 6 meses desarrollado tareas de programación.