

PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE QUE FORMARÁ PARTE DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA LUCHA CONTRA LA PORNOGRAFÍA INFANTIL

021/13

PLIEGO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ÍNDICE

ÍNDICE 2

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETO.....	5
3.	REQUISITOS TÉCNICOS DEL SERVICIO.....	7
3.1	CONSIDERACIONES PREVIAS	7
3.2	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	7
3.1.1	Capa de presentación.	7
3.1.2	Capa de negocio: Módulo de gestión (G).	9
3.1.3	Capa de datos.	16
3.1.4	Capa de integración.	18
3.1.5	Otros aspectos	18
3.3	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	20
3.2.1	Paquete de trabajo 1	20
3.2.2	Paquete de trabajo 2	23
3.4	ENTREGABLES	24
3.5	METODOLOGÍA DE TRABAJO	25
3.6	EQUIPO DE TRABAJO	26
3.6.1	Perfiles	26
3.7	PLANIFICACIÓN	27
3.8	DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS	28
3.9	FORMA DE EJECUCIÓN	29
3.9.1	Lugar de realización de los trabajos	29
3.9.2	Soporte técnico Medios técnicos aportados por INTECO	29
3.9.3	Control de calidad	29
3.9.4	Obligaciones de información y documentación	31
3.9.5	Hitos de Facturación	31
4.	PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS.....	34
5.	DATOS GENERALES.....	34
6.	FORMATO DE LA OFERTA TÉCNICA.....	34
7.	CRITERIOS DE VALORACIÓN.....	35

Nota: Cualquier consulta en relación a este procedimiento de adjudicación debe dirigirse por correo electrónico a la dirección contratacion@inteco.es, indicando:

Asunto: número de expediente.

Cuerpo: nombre de la empresa, datos de la persona que realiza la consulta y texto de la consulta.

El presente documento cumple con las condiciones de accesibilidad del formato PDF (Portable Document Format).

Se trata de un documento estructurado y etiquetado, provisto de alternativas a todo elemento no textual, marcado de idioma y orden de lectura adecuado.

1. INTRODUCCIÓN

INTECO, como Centro de Referencia en Ciberseguridad, lleva a cabo un proyecto de desarrollo de una solución tecnológica que mejore los medios técnicos actuales en la lucha contra la pornografía infantil. Esta solución tecnológica consistirá en una aplicación software.

Actualmente, trabajan en este proyecto de desarrollo software tres Organismos Públicos (dos Universidades e INTECO), en adelante, “los intervinientes”. Cada uno de los intervinientes está desarrollando una serie de módulos software que junto con los trabajos objeto de este contrato formarán la solución tecnológica final.

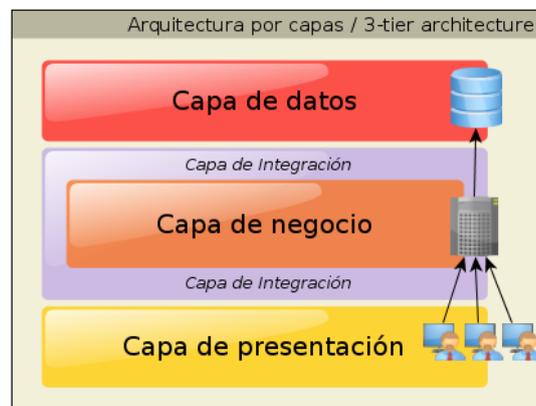
2. OBJETO

El objeto del contrato es el diseño, desarrollo y prueba de software que pasará a formar parte de una solución tecnológica de lucha contra la pornografía infantil.

La solución tecnológica será una aplicación software distribuida en capas bajo una arquitectura cliente-servidor.

Se han considerado cuatro capas:

1. Capa de presentación: contiene el interfaz de usuario. En esta capa se presentarán los datos y la entrada de los mismos podrá ser manipulada por el usuario final.
2. Capa de negocio: contiene la lógica computacional de la aplicación. Se implementan las reglas y los algoritmos necesarios para el procesamiento.
3. Capa de datos: contiene la información persistente de la aplicación, incluye elementos que se encargan de recibir las peticiones de datos y de suministrar a otros elementos la información solicitada.
4. Capa de integración: comunica la capa de negocio con sus capas adyacentes.



El alcance del contrato recoge:

PAQUETE DE TRABAJO 1:

Consistente en el diseño, desarrollo, prueba e integración del siguiente software:

- Capa de presentación.

Consistirá en una aplicación cliente instalada en las computadoras de los usuarios, actuará de demandante de recursos y servicios, y dependerá del servidor para las

tareas de procesamiento, actuando como interfaz de entrada/salida de datos entre el usuario y el servidor.

- Módulo de gestión.

Pertenciente a la capa de negocio, este módulo de procesamiento permitirá el control de acceso a la solución, la gestión de casos, evidencias e imágenes de personas y la administración de la solución. Además, el módulo de gestión mediará entre las capas de presentación y de datos centralizando los servicios ofrecidos o demandados por otros módulos que se asientan también sobre la capa de negocio.

- Capa de datos.

Este software almacenará y gestionará los datos que maneje la solución tecnológica.

- Capa de integración

Interfaces de comunicación entre la capa de negocio y el resto de capas.

PAQUETE DE TRABAJO 2:

El alcance de los trabajos incluirá la realización de actividades que faciliten la integración del software objeto del contrato con el resto de módulos software de la solución tecnológica desarrollados por los intervinientes y la realización de actividades que faciliten el éxito del proyecto piloto de prueba de la solución en el entorno real del usuario una vez sea integrada la solución.

El detalle de los trabajos a realizar se incluye en el apartado [Requisitos Técnicos del Servicio](#).

3. REQUISITOS TÉCNICOS DEL SERVICIO

3.1 CONSIDERACIONES PREVIAS

En este apartado se describen los servicios que conforman el objeto del contrato y que el adjudicatario deberá prestar, no siendo el listado que aparece a continuación una relación exhaustiva de las características de los servicios contratados, sino las líneas generales demandadas por INTECO, cubriendo los aspectos de tareas a realizar y resultados esperados.

Los referidos requisitos deben entenderse como mínimos pudiendo los licitadores ampliarlos y mejorarlos en sus ofertas. Las propuestas que ofrezcan características inferiores no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de adjudicación. El licitador puede ofertar prestaciones superiores a las solicitadas, que se considerarán positivamente en la valoración técnica de la oferta.

El adjudicatario deberá aportar los conocimientos, metodologías y apoyarse en las herramientas necesarias para asegurar el resultado óptimo del proyecto.

El adjudicatario se obliga a guardar secreto y a hacerlo guardar al personal que emplee para la ejecución del contrato, respecto a toda la información de INTECO que con motivo del desarrollo de los trabajos llegue a su conocimiento, no pudiendo utilizarla para sí o para otra persona o entidad.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Antes de describir los trabajos incluidos en el servicio objeto del contrato, se realizará una descripción de la solución tecnológica que contendrá tanto los desarrollos software que deberá diseñar, desarrollar y probar el adjudicatario, cómo aquellos desarrollos que realizarán los intervinientes en el proyecto, con el objeto de facilitar la elaboración de la oferta técnica.

La solución tecnológica será una aplicación software distribuida en capas bajo una arquitectura cliente-servidor. Esta aplicación será desarrollada por los intervinientes y el adjudicatario de este contrato.

El adjudicatario del contrato diseñará, desarrollará y probará la capa de presentación y la capa de datos, participando en el diseño, desarrollo y prueba de la capa de negocio con el módulo de gestión y participando, de igual forma, en el diseño, desarrollo y prueba de la capa de integración.

3.1.1 Capa de presentación.

La aplicación cliente (módulo de interfaz gráfico) será la encargada de presentar la información y funcionalidades disponibles de la solución tecnológica a sus usuarios. Esto se

hará mediante una capa interactiva en la forma de un sistema de interfaz gráfica para el entorno Windows (XP, 7 y 8). Dicha interfaz gráfica o GUI (*Graphical User Interface*) será de naturaleza software y no se considerarán soluciones basadas en navegador con los lenguajes web estándar (PHP, ASP, HTML5, etc.): Flash, RIA (*Rich Internet Application Frameworks*), *Applets*, etc. La aplicación cliente debe basarse en una arquitectura de aplicación nativa capaz de interactuar con otras capas del sistema.

Para facilitar la **modularidad y reutilización**, el módulo deberá estar formado por distintos elementos funcionales, como podrán ser:

- Lógica de la interfaz gráfica. Encargada de capturar las acciones del usuario sobre los elementos del interfaz gráfico y dotar de utilidad y significado las acciones que representan. Para ello muchas de sus dependencias funcionales y datos residirán fuera del propio módulo para lo que debe hacer uso de un enlace con el *backend* a través de la red.
- Enlace con el back-end. Proveerá al módulo de interfaz gráfica comunicación con el módulo de gestión (capa de negocio) lo que implica diseño, estructuración y desarrollo de mensajes de red bidireccionales basados en la tecnología elegida. Cabe resaltar que la aplicación cliente sólo debe comunicarse con el módulo de gestión (capa de negocio) por una restricción en el modelo de arquitectura de 3 capas (*3-tier architecture*) sobre el que se basa el diseño global del sistema, y puntualmente con la capa de datos por razones de eficiencia.
- Presentación del interfaz gráfico. Creación del interfaz gráfico, componentes y elementos obedeciendo a las órdenes de la lógica de la interfaz gráfica y las vistas/secciones definidas. El interfaz será reutilizable para los distintos perfiles de usuario definidos (agente y administrador).

La capa de presentación además contendrá la ayuda de la solución, tanto para el usuario Agente como para el usuario Administrador. Esta ayuda dará soporte al usuario en el manejo de la solución. Consistirá en un archivo navegable formado por:

- Guía rápida de uso orientada al usuario Agente. Incluirá una descripción de las funcionalidades básicas asociadas a este tipo de usuario.
- Guía rápida de uso orientada al usuario Administrador. Incluirá una descripción de las funcionalidades básicas asociadas a este tipo de usuario.
- Guía de usuario Agente. Detalle de toda la funcionalidad a la que tiene acceso este tipo de usuario.
- Guía de usuario Administrador. Detalle de toda la funcionalidad a la que tiene acceso este tipo de usuario.
- Acerca de: información relacionada con la versión de la solución, creadores, etc.

La aplicación cliente dispondrá de un programa instalador que realice su instalación y configuración en las máquinas del usuario de manera automática y transparente para el propio usuario.

El adjudicatario seleccionará la tecnología a emplear en el diseño y desarrollo de la aplicación cliente. Algunos ejemplos de tecnología a emplear son los siguientes:

- Lenguaje / Toolkit: Java / JavaFX, Swing; C, C++ / GTK+.
- Interfaces: XML, JSON/REST, XML-RPC.

3.1.2 Capa de negocio: Módulo de gestión (G).

El módulo de gestión residirá en la capa de negocio junto a otros módulos de la solución final y tendrá las siguientes funcionalidades:

- Satisfacer las acciones del usuario (Administrador o Agente) invocadas desde la aplicación cliente. Esto puede implicar otro nivel de comunicación con el resto de módulos de la capa de negocio o la capa de datos.
- Centralizar y coordinar de manera eficiente la comunicación del sistema global. Para ello hace de intermediario en el intercambio de mensajes de red y órdenes entre los módulos. Esto implica que conoce las interfaces del resto de módulos y debe dar soporte a las peticiones que se produzcan desde cualquiera de ellos.

Relacionado con el **primer punto**, el módulo de gestión presentará la siguiente funcionalidad que guarda una estrecha relación con el almacenamiento/recuperación de información en la capa de datos:

Identificación/Autenticación de usuario (usuario Agente y Administrador).

Evitará el acceso de personas no autorizadas al sistema mediante el establecimiento de controles de acceso. El usuario se identificará y el sistema verificará la identificación (autenticación).

El sistema permitirá el acceso a dos perfiles: 1. Agente: usuario principal de la solución; 2. Administrador: usuario que administrará la solución tecnológica.

Los licitadores propondrán un sistema de control de acceso en sus ofertas para su valoración. Dentro de este sistema de control, se establecerá el uso de usuario/contraseña para el acceso al sistema y autenticación mediante DNle. Existirá la posibilidad de que el usuario Adminsitrador del sistema, mediante una opción en el módulo de administración, pueda deshabilitar la autenticación mediante DNle, quedando tan sólo la autenticación mediante usuario/contraseña.

El usuario Administrador será el encargado de gestionar los usuarios que accedan al sistema. El usuario Agente podrá administrar su contraseña de entrada al sistema desde la capa de presentación.

Gestión de casos (usuario Agente).

Se entiende por caso un asunto abierto e investigado en relación a un delito de pornografía infantil. El módulo de gestión permitirá:

- Alta de un caso. Mediante un asistente en forma de interfaz gráfico (wizard) el usuario será guiado para el alta de un caso. Cada una de las cajas de diálogo del asistente incluirá campos que deberán ser completados por el usuario. Los campos podrán ser obligatorios y se realizará validación de datos antes del alta. Si existe un error de validación de datos se le notificará al usuario. Si no existe un error en la validación, los datos serán almacenados en la capa de datos.
- Consulta de un caso. El usuario podrá acceder a los datos relacionados con un caso a través de la página principal de la aplicación cliente (casos recientes) o seleccionando un determinado caso después de realizar una búsqueda. El módulo de gestión recuperará los datos del caso seleccionado de la capa de datos y se le presentarán al usuario.
- Modificación de un caso. En modo consulta de un caso y seleccionando la opción de modificación, el usuario podrá modificar aquellos campos que sean editables (todos aquellos que no hayan sido generados automáticamente por el sistema, por ejemplo: identificador del caso). El módulo de gestión pedirá confirmación de la modificación realizada y actualizará los datos del caso en la capa de datos.
- Búsqueda de casos. El usuario podrá realizar búsquedas de casos a través de todos los campos asociados a un caso. Será suficiente con informar un campo del caso para poder llevar a cabo la búsqueda. El módulo de gestión recuperará los casos de la capa de datos que cumplan con los criterios de búsqueda especificados por el usuario y presentará al usuario el listado de casos que los cumpla junto con los criterios de búsqueda establecidos.
- Borrado de casos. El usuario podrá realizar el borrado de casos. El módulo de gestión solicitará confirmación al usuario para el borrado. Una vez borrado el caso, el módulo de gestión solicitará confirmación de borrado de las evidencias asociadas al caso. En caso afirmativo, tanto el caso como las evidencias serán eliminados de la capa de datos.

Gestión de evidencias (usuario Agente).

Se entiende por evidencia todo archivo electrónico con contenido delictivo. Puede estar o no asociado a un caso.

- Alta de evidencias. El usuario podrá realizar el alta de evidencias de dos formas diferentes:

Alta manual. El usuario selecciona la opción de alta de evidencias a través de la aplicación cliente, selecciona la ubicación de la evidencia o evidencias y el archivo electrónico (u archivos electrónicos) es almacenado en la capa de datos.

Alta automática. Como salida del módulo de análisis de dispositivos de almacenamiento (comentado más abajo) se obtendrá un conjunto de archivos electrónicos categorizados como evidencias. Desde la aplicación cliente, el usuario podrá ordenar el alta de estas evidencias en la capa de datos.

En el alta de evidencias no se solicitará la inclusión de datos por parte del usuario, pero el módulo de gestión generará una serie de campos asociados a cada evidencia (por ejemplo: código identificador de la evidencia).

Las evidencias pueden estar o no asociadas a un caso.

- Consulta de evidencias. El usuario podrá realizar la consulta de los datos asociados a una evidencia y la propia evidencia (archivo electrónico) a través de la aplicación cliente. El módulo de gestión recuperará los datos de la evidencia y la evidencia seleccionada de la capa de datos y se le presentarán al usuario. El usuario podrá realizar la descarga de la evidencia.
- Modificación de evidencias. En modo consulta de una evidencia y seleccionando la opción de modificación, el usuario podrá modificar aquellos campos que sean editables (todos aquellos que no hayan sido generados automáticamente por el sistema, por ejemplo: identificador de la evidencia). El módulo de gestión pedirá confirmación de la modificación realizada y actualizará los datos de la evidencia en la capa de datos.
- Búsqueda de evidencias. El usuario podrá realizar búsquedas de evidencias a través de todos los campos asociados a una evidencia. Será suficiente con informar un campo de la evidencia para poder llevar a cabo la búsqueda. El módulo de gestión recuperará las evidencias de la capa de datos que cumplan con los criterios de búsqueda especificados por el usuario y presentará al usuario el listado de evidencias que los cumpla junto con los criterios de búsqueda establecidos.
- Borrado de evidencias. El usuario podrá realizar el borrado de evidencias. El módulo de gestión solicitará confirmación al usuario para el borrado. Una vez borradas todas las evidencias asociadas a un caso, el módulo de gestión solicitará confirmación de borrado del caso. En caso afirmativo, tanto el caso como las evidencias serán eliminados de la capa de datos.

Gestión de imágenes de personas (usuario Agente).

El módulo de gestión permitirá:

- Alta de imágenes de personas. El usuario podrá realizar el alta de imágenes de personas desde la aplicación cliente. Para ello, mediante un asistente de interfaz gráfico (*wizard*) se le guiará en el alta, seleccionando el usuario la ubicación de la

imagen o imágenes a dar de alta e incluyendo los datos asociados a la imagen o imágenes. Una vez confirmado el alta de la imagen tanto los archivos de imagen como los datos asociados serán almacenados en la capa de datos.

- Consulta de imágenes de personas. El usuario podrá realizar la consulta de imágenes de personas y de los datos asociados a estas imágenes. Para ello, deberá realizar una búsqueda de la imagen o imágenes a través de la opción de búsqueda. El módulo de gestión recuperará los datos de la imagen y la imagen seleccionada de la capa de datos y se le presentarán al usuario. El usuario podrá realizar la descarga de archivos de imagen.
- Modificación de imágenes de personas. En modo consulta de una imagen y seleccionando la opción de modificación, el usuario podrá modificar aquellos campos que sean editables (todos aquellos que no hayan sido generados automáticamente por el sistema, por ejemplo: identificador de la imagen) y la propia imagen o imágenes. El módulo de gestión pedirá confirmación de la modificación realizada y actualizará los datos de la imagen y/o el archivo de imagen en la capa de datos.
- Búsqueda de imágenes de personas. El usuario podrá realizar búsquedas de imágenes de personas a través de todos los campos asociados a una imagen de persona. Será suficiente con informar un campo de la imagen de la persona para poder llevar a cabo la búsqueda. El módulo de gestión recuperará las imágenes de personas de la capa de datos que cumplan con los criterios de búsqueda especificados por el usuario y presentará al usuario el listado de imágenes de personas que los cumpla junto con los criterios de búsqueda establecidos.
- Borrado de imágenes de personas. El usuario podrá realizar el borrado de imágenes de personas y sus datos asociados. El módulo de gestión solicitará confirmación al usuario para el borrado.

Importación de datos (usuario Agente).

El módulo de gestión permitirá la importación de ficheros de datos. Este módulo se encargará de validar que el formato y los datos son correctos y comprobará que el fichero no ha sido importado anteriormente. El usuario incluirá datos de entrada asociados al fichero en el momento de la importación.

Si las validaciones son correctas, estas importaciones realizarán un cruce de información con datos importados anteriormente y que están almacenados en la capa de datos. Si existen coincidencias entre los datos importados y los almacenados se informará al usuario permitiéndole consultar las coincidencias. Los datos importados serán almacenados en la capa de datos y se generará además un registro en un histórico de importaciones. Este histórico estará formado por todas las importaciones realizadas y permitirá su gestión (consulta, búsqueda, modificación y baja) por parte del usuario.

Exportación de datos (usuarios Agente y Administrador).

El módulo de gestión permitirá la exportación de datos de la solución tecnológica a varios formatos (.XLS, .ODS, etc.). En principio, se establecen los siguientes ficheros de exportación, pudiendo sufrir modificaciones:

- Fichero de hashes criptográficos. El módulo de gestión permitirá exportar un fichero con los hashes criptográficos generados de todas las evidencias almacenadas en la capa de datos.
- Ficheros de logs del sistema. El módulo de gestión permitirá exportar un fichero con los logs de sistema de la solución tecnológica almacenados en la capa de datos.

Consulta de estadísticas (usuarios Agente y Administrador).

El módulo de gestión permitirá al usuario la consulta de estadísticas relacionadas con el sistema.

- Usuario Agente. Podrá consultar: número total de casos dados de alta, número de casos abiertos, número de casos cerrados, número de dispositivos externos analizados, número de archivos cifrados detectados, número total de evidencias dadas de alta, etc.
- Usuario Administrador. Podrá consultar: número total de usuarios dados de alta, nº de casos abiertos por usuario, tiempo medio de solución de casos por usuario, número de copias de seguridad realizadas, etc.

Generación de informes (usuarios Agente y Administrador).

El módulo de gestión permitirá la generación por parte del usuario de distintos informes. En principio, se plantean los siguientes informes, aunque podrían sufrir modificaciones:

- Informe de casos. Informe que recoge toda la información del caso. Incluye un listado de las evidencias (archivos electrónicos con contenido de pornografía infantil) asociadas al caso.
- Informe de resultado de búsqueda de casos. Informe que recoge la información facilitada por el sistema después de realizar una búsqueda de casos. El informe incluirá los criterios de búsqueda seleccionados por el usuario.
- Informe de evidencias. Informe que recoge toda la información de una o más evidencia/s (archivos electrónicos con contenido de pornografía infantil).
- Informe de resultado de búsqueda de evidencias. Informe que recoge la información facilitada por el sistema después de realizar una búsqueda de evidencias (archivos electrónicos con contenido de pornografía infantil). El informe incluirá los criterios de búsqueda seleccionados por el usuario.
- Informe de coincidencias con BBDD internacional. Informe que recoge el resultado de la importación de un fichero con datos (HASH de imágenes) procedentes de una

BBDD internacional. Se obtendrá un listado de evidencias (imágenes) existentes en la solución tecnológica cuyos HASH coinciden con los del archivo importado.

- Informe de búsqueda de evidencias en archivos importados. Informe que recoge información relacionada con los datos de importación de archivos.
- Informes de análisis. Informe que recoge el resultado de los análisis que puede realizar el usuario con la solución tecnológica: 1. Informes de resultados de cada uno de los analizadores de visión artificial (comentados más abajo). 2. Informe de análisis de resultados del analizador de dispositivos de almacenamiento (comentado más abajo).
- Informe de estadísticas: usuario Agente. Informe que recoge las estadísticas del sistema que el Agente puede consultar.
- Informe de usuarios. Informe que recoge la información relativa a los usuarios dados de alta en el sistema.
- Informe de copias de seguridad del sistema. Informe que recoge la información relativa a las copias de seguridad realizadas sobre el sistema.
- Informe de log del sistema. Informe que recoge la información relativa a los logs generados por el sistema.
- Informe de estadísticas: usuario Administrador. Informe que recoge las estadísticas del sistema que el Administrador puede consultar.

Administración de la solución tecnológica (usuario Administrador).

El módulo de gestión permitirá al usuario Administrador la gestión de:

- Usuarios. El usuario Administrador desde la consola de administración podrá:

Dar de alta usuarios en el sistema. Para ello, a través de un formulario incluirá los datos del usuario: nombre y apellidos, nombre de usuario, tipo de usuario, etc. El sistema le generará automáticamente una contraseña que deberá cumplir una política de seguridad (longitud mínima de 8 caracteres e inclusión de caracteres numéricos, alfabéticos en minúsculas, alfabéticos en mayúsculas y símbolos o caracteres especiales).

Búsqueda y consulta de usuarios. El usuario Administrador podrá realizar búsquedas de usuarios y consultar sus datos asociados. La búsqueda podrá ser realizada por cualquiera de los campos asociados al usuario. Será suficiente con informar un campo asociado al usuario para poder llevar a cabo la búsqueda. El módulo de gestión recuperará los usuarios de la capa de datos que cumplan con los criterios de búsqueda especificados por el usuario y presentará al usuario el listado de usuarios que los cumpla junto con los criterios de búsqueda establecidos.

Modificación. En modo consulta de un usuario y seleccionando la opción de modificación, el usuario Administrador podrá modificar aquellos campos que sean editables (todos aquellos que no hayan sido generados automáticamente por el sistema, por ejemplo: identificador del usuario). El módulo de gestión pedirá confirmación de la modificación realizada y actualizará los datos del usuario en la capa de datos. En esta modificación se incluye la contraseña del usuario. Esto último será utilizado en caso de olvido de la contraseña por parte del usuario.

Borrado. El usuario podrá realizar el borrado de usuarios y sus datos asociados. El módulo de gestión solicitará confirmación al usuario Administrador para el borrado.

En el caso de establecer un sistema de control de acceso por doble o triple factor, el usuario Administrador será el encargado de gestionarlo.

- Conexiones a la solución tecnológica. El usuario Administrador podrá comprobar qué usuarios están conectados al sistema y podrá finalizar la conexión de un usuario.
- Copias de seguridad. El usuario Administrador, desde la consola de administración, podrá:

Programar copias de seguridad. Establecer fecha/hora en la que se realizará la copia, establecer periodicidad (diaria – puntual, diaria, semanal o mensual) y adjuntar notas u observaciones.

Consultar copias de seguridad. Realizar consultas para comprobar si la copia se ha realizado con éxito y el contenido de la misma. El sistema presentará al Usuario un listado de las copias de seguridad generadas por el sistema.

Lanzar una copia de seguridad de forma manual (no programada).

Editar copias de seguridad. Incluir información en el registro de copia de seguridad.

Borrar copias de seguridad. Borrado lógico de la información asociada a la copia de seguridad.

- Logs del sistema. El Administrador gestionará los logs del sistema.:

Traza correspondiente a la actividad del usuario. Reflejará los pasos que realiza un usuario del sistema. Será utilizada para detectar posibles errores en el sistema. Incluirá las trazas del usuario “Administrador”.

Traza correspondiente a la creación de copias de seguridad. Reflejará los pasos que realiza el sistema para realizar una copia de seguridad programada por el Administrador. Será utilizada para comprobar posibles errores en la generación de copias de seguridad por el sistema.

Además, permitirá la realización de consultas directas a base de datos a través de un editor de consultas.

Gestión del espacio de nombres y almacenamiento de localizadores.

El módulo de gestión permitirá además realizar la gestión del espacio de nombres y almacenamiento de localizadores que referencian el archivo o archivos físicos dentro del sistema de almacenamiento de archivos (AA) (comentado más abajo).

Relacionado con el **segundo punto** el módulo de gestión debe:

Dar soporte a todas las conexiones entrantes de los módulos de la capa de datos, negocio y presentación de manera síncrona y asíncrona en función de la naturaleza de la operación y los módulos implicados en ella.

Establecer un vínculo autoritario y único sobre el almacenamiento de los datos de gestión (BDR) de forma que sea el único módulo que puede acceder a este recurso. Las tecnologías serán dependientes de la base de datos escogida y el lenguaje sobre el que se implemente el módulo.

3.1.3 Capa de datos.

Esta capa almacenará y gestionará los datos y archivos electrónicos (evidencias) que maneje la solución tecnológica de manera persistente. Su diseño hardware y software estará orientado al **almacenamiento de datos de gestión** y al **almacenamiento de grandes volúmenes de archivos multimedia** (imágenes y vídeos), además de otro tipo de archivos electrónicos, en un entorno distribuido.

Almacenamiento de datos de gestión (BDR).

La capa de datos contará con un sistema de almacenamiento de grandes cantidades de datos en forma de base de datos relacional que gestione los datos procedentes de los distintos módulos software que forman la solución tecnológica. Se estima un **crecimiento anual** de entre **0,5 y 1 TB**, aunque podría ser mayor. Este sistema de almacenamiento aglutinará exclusivamente la información textual, numérica y alfanumérica de todo el sistema, derivando el almacenamiento de archivos multimedia de gran tamaño en AA (comentado más abajo). La función principal es el almacenamiento de datos, delegando la gestión de accesos y consultas en el módulo de gestión.

- Capa de presentación. El sistema de almacenamiento de datos de gestión se encargará de almacenar la entrada de datos por parte del usuario: 1. Datos procedentes del alta de casos; 2. Datos procedentes del alta de evidencias (sólo datos textuales); 3. Datos procedentes del alta de imágenes de personas (sólo datos textuales); 4. Datos procedentes del alta de usuarios; 5. Datos procedentes de la importación de datos procedentes de otras soluciones; etc. Se encargará de la gestión de estos datos: consulta/búsqueda, modificación y borrado.
- Capa de negocio. El sistema de almacenamiento de datos de gestión se encargará de proveer de datos a la exportación de datos, consulta de estadísticas y a la generación de informes. Además, almacenará los datos relativos a las conexiones de

usuarios a la solución tecnológica, copias de seguridad programadas y ejecutadas, y *logs* del sistema.

Almacenará de igual forma, datos comunes procedentes de los sistemas de almacenamiento del resto de módulos que conforman la capa de negocio (descritos más abajo): módulo de análisis de visión artificial (A1), módulo de análisis de dispositivos de almacenamiento (A2) y módulo de minería de datos (DM). Ambos sistemas, almacenamiento de datos de gestión (BDR) y sistemas de almacenamiento de los módulos software, guardarán datos comunes (por ejemplo, identificadores únicos de las evidencias) y deberán estar sincronizados en todo momento.

Este sistema de almacenamiento responderá a consultas a través de un lenguaje de consulta estructurado no dependiente de la base de datos (uso de SQL estándar). Además, el sistema gestor de base de datos relacional será libre (no propietario).

Como se ha comentado en la descripción del módulo de gestión (G), es necesario para la administración que la base de datos disponga de un mecanismo de administración propio que permita planear *backups*, acceder mediante consultas directas, etc.

Ejemplos de tecnologías que podrían ser utilizadas: Oracle Mysql Community edition, PostgreSQL, Microsoft SQL Server Express.

Almacenamiento de grandes volúmenes de archivos (AA).

La capa de datos contará con un sistema de almacenamiento de grandes volúmenes de imágenes y vídeos (evidencias) procedentes del alta manual del usuario o a través del módulo de análisis de dispositivos de almacenamiento (A2) (descrito más abajo). La solución también podrá almacenar otra tipología de archivos electrónicos, pero en menor medida: archivos de texto, archivos de sonido, archivos cifrados, etc. Además, almacenará: *thumbnails* de imágenes y vídeos e imágenes de personas dadas de alta desde el módulo de gestión.

El volumen de archivos almacenados anualmente será muy alto. Se estima entre **100 y 200 TB anuales**, pero podría ser mayor, por lo tanto, la solución de almacenamiento será de **fácil escalado**, es decir, deberá manejar de forma eficiente y eficaz el crecimiento continuo, de forma que no afecte a los servicios ofrecidos por la solución tecnológica (rendimiento, disponibilidad, etc.).

El sistema de almacenamiento deberá ser **replicable**, favoreciendo su disponibilidad en todo momento y de **fácil mantenimiento**: gestión de back-ups de la información y meta información almacenada, añadido de más capacidad de almacenamiento, sustitución de hardware obsoleto, etc. Además deberá ser accesible por todos los módulos funcionales y no funcionales del sistema, utilizando un único interfaz general a través del que se resuelvan las peticiones externas. El sistema de almacenamiento debe ser capaz de guardar y servir archivos de manera rápida y eficiente.

Dadas las necesidades de almacenamiento, se propondrá un sistema de archivos distribuido no propietario que maneje un clúster de nodos en una red local. Sólo se precisa un

almacenamiento de datos, delegando en el resto de módulos las operaciones definidas para cada uno de ellos sobre el clúster. Dicho clúster debe ser fiable, con un bajo índice de SPOF y orientado a almacenar archivos muy grandes en sintonía con otros más pequeños (*thumbnails*, archivos de sonido o texto menos pesados, etc.) que puede tener una repercusión sobre el espacio del sistema de archivos donde se almacenen de manera directa o fraccionada. También será necesario diseñar y acordar una jerarquía adecuada en el espacio de nombres que será manejado por el módulo de gestión.

Dado el gran volumen de datos que se almacenarán es muy probable el uso de un balanceador de carga que ahorre tiempo en los accesos a nodos maestros y tenga noción de la carga de trabajo de cada uno de ellos en un momento determinado. La integridad en la interfaz de comunicación con el resto de módulos del sistema es importante, por lo tanto debe ser lo más abierta posible.

Como se ha comentado en la descripción del módulo de gestión (G), es necesario para la administración que el almacenamiento de grandes volúmenes de archivos disponga de un mecanismo de administración propio que permita planear *backups*, acceder mediante consultas directas, etc.

Ejemplos de tecnologías que podrían ser utilizadas: GlusterFS, CloudStore (GFS), HDFS, MoguileFS.

3.1.4 Capa de integración.

Comunica la capa de negocio con sus capas adyacentes. Estará formada por distintas interfaces de comunicación entre la capa de negocio y el resto de capas.

El módulo de gestión (capa de negocio) es el principal responsable de la comunicación con el resto de módulos de la solución tecnológica. Esto implica el desarrollo de varias interfaces que permitan recibir y enviar instrucciones entre módulos funcionales y de datos.

La capa de presentación define su propio interfaz (enlace con el *back-end*) con el módulo de gestión.

La capa de datos estará formado por dos elementos: almacenamiento de datos de gestión (BDR) y almacenamiento de grandes volúmenes de archivos (AA), que deben tener su comunicación íntegra con el módulo de gestión y el resto de módulos funcionales de la solución tecnológica.

3.1.5 Otros aspectos

Además, la **capa de negocio** incluirá los siguientes módulos, que no están incluidos en el alcance objeto de esta licitación pero que se describen para facilitar la elaboración de la oferta técnica:

- Módulo de análisis de visión artificial (A1). Este software utilizará algoritmos de visión artificial para facilitar el análisis de evidencias al usuario. Estará formado por 4

analizadores de visión artificial cuyo objeto es la revisión automatizada de imágenes y vídeos para la obtención de información útil.

Poseerá su propio sistema de almacenamiento de datos y compartirá datos con el sistema de almacenamiento de datos de gestión (BDR).

Este módulo solicitará archivos para su tratamiento al sistema de almacenamiento de grandes volúmenes de archivos (AA).

- Módulo de análisis de dispositivos de almacenamiento (A2). Este software utilizará técnica de análisis forense para analizar archivos electrónicos almacenados en dispositivos y facilitar con ello la obtención de evidencias por parte del usuario. Este módulo estará compuesto por 1 analizador.

Poseerá su propio sistema de almacenamiento de datos temporales.

Alimentará de archivos electrónicos (evidencias) al sistema de almacenamiento de grandes volúmenes de archivos (AA) y alimentará con datos asociados con estos archivos al sistema de almacenamiento de datos de gestión (BDR), todo ello a través del módulo de gestión.

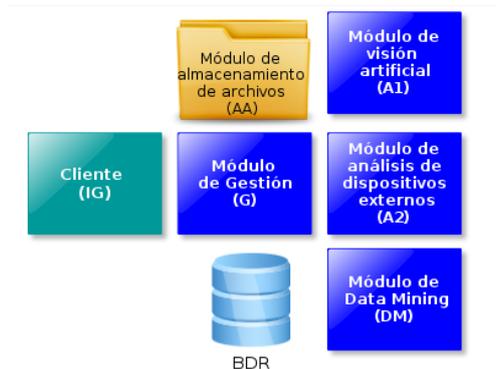
- Módulo de minería de datos (DM). Este software utilizará técnicas de minería de datos para obtener información útil de los datos de los archivos electrónicos almacenados en la capa de datos en la resolución de casos por parte del usuario.

Poseerá su propio sistema de almacenamiento de datos y compartirá datos con el sistema de almacenamiento de datos de gestión (BDR).

- Funcionalidad del módulo de gestión: importación de datos procedentes de BBDD internacional. Esta funcionalidad incluirá la importación de ficheros extraídos de una BBDD internacional y el tratamiento de su información.

Esta funcionalidad no será desarrollada por el adjudicatario, pero sí tendrá que ser integrada en el módulo de gestión por él.

Estos tres módulos software, así como la funcionalidad definida en el último punto, serán diseñados, desarrollados y probados por los participantes en el desarrollo de la solución tecnológica, es decir, **no estarán incluidos en los trabajos objeto de este contrato**.



3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El adjudicatario deberá realizar como mínimo las siguientes actividades:

Al inicio de los trabajos, el adjudicatario entregará a INTECO un **plan de proyecto** elaborado en base a una plantilla que le será entregada. El plan de proyecto será mantenido durante todo el proyecto, realizando las modificaciones oportunas y generando las versiones correspondientes que serán enviadas a INTECO.

El adjudicatario deberá reportar a INTECO toda la información que se le solicite en relación a las actividades y tareas encomendadas, con la periodicidad y en el formato indicado por INTECO.

En las reuniones que mantenga el adjudicatario con INTECO, el adjudicatario entregará un acta de reunión.

Por paquete de trabajo:

3.3.1 Paquete de trabajo 1

A. Diseño de la solución.

a) Diseño de la capa de presentación

El adjudicatario diseñará la capa de presentación y definirá el detalle de la solución por medio de un **diseño detallado o de bajo nivel**.

Para la realización de esta actividad, el adjudicatario se apoyará en la documentación facilitada por INTECO (especificación de requisitos, casos de uso, etc.) y utilizará las plantillas de diseño suministradas, adaptándolas a las características de la solución propuesta.

Para facilitar la aceptación por parte de INTECO de la solución, el adjudicatario desarrollará una **maqueta o prototipo de la aplicación cliente** que muestre el interfaz gráfico de

interacción del usuario con la solución propuesta. La maqueta o prototipo del cliente incluirá toda la funcionalidad de la solución tecnológica, es decir, será una réplica exacta del interfaz gráfico que se encontrará el usuario cuando la solución esté finalizada. Además, incluirá todas las pantallas consideradas en el diseño de la aplicación cliente, así como los mensajes de aviso o error lanzados por la aplicación al usuario. Se estima que la maqueta podría tener entre **100 y 200 pantallas** diferentes, pudiendo ser más.

Esta actividad incluirá el diseño de las interfaces necesarias (capa de integración) para la comunicación entre la capa de presentación y el resto de capas.

b) Diseño del módulo de gestión (capa de negocio).

El adjudicatario diseñará este módulo teniendo en cuenta el diseño preliminar o de alto nivel de la solución tecnológica que le será suministrado, así como otra documentación necesaria (especificación de requisitos, casos de uso, análisis detallado o de bajo nivel del resto de módulos software, etc.) y utilizará las plantillas de diseño suministradas por INTECO generando un **diseño detallado o de bajo nivel** del módulo.

Esta actividad incluirá el diseño de las interfaces necesarias (capa de integración) para la comunicación del módulo de gestión (capa de negocio) y el resto de capas.

c) Diseño de la capa de datos.

El adjudicatario revisará el diseño preliminar o de alto nivel de la solución tecnológica, así como otra documentación (diseño preliminar de base de datos relacional, etc.), propondrá las modificaciones o mejoras que considere y realizará el **diseño detallado o de bajo nivel** de la capa de datos. Para ello, se le suministrará toda la información relacionada con los distintos módulos que formarán la solución, así como plantillas de diseño que adaptará a las características de la solución propuesta.

Esta actividad incluirá el diseño de las interfaces necesarias (capa de integración) para la comunicación de la capa de datos y el resto de capas.

Todos los diseños realizados por el adjudicatario utilizarán plantillas aportadas por INTECO y deberán estar alineados con el documento de buenas prácticas de diseño y codificación del proyecto.

B. Desarrollo, prueba e integración.

a) Desarrollo y prueba de la capa de presentación.

Una vez sea aceptada la maqueta o prototipo y el análisis detallado o de bajo nivel del cliente, el adjudicatario lo desarrollará y probará. Las pruebas serán planificadas, ejecutadas y documentadas en base al plan de pruebas establecido por INTECO.

En el desarrollo del cliente se tendrá que tener en cuenta, entre otras, las siguientes características de calidad: 1. Funcionalidad; 2. Portabilidad; 3. Usabilidad; 4. Eficiencia / rendimiento; 5. Calidad del código fuente; 6. Seguridad. Estas características serán evaluadas por el equipo de proyecto de INTECO para comprobar la calidad de los desarrollos realizados por el adjudicatario.

Esta actividad incluirá el desarrollo y prueba de las interfaces necesarias (capa de integración) para la comunicación entre la capa de presentación y el resto de capas.

El adjudicatario entregará todos los resultados del desarrollo y de las pruebas realizadas a INTECO.

b) Desarrollo y prueba del módulo de gestión.

Una vez sea aceptado el diseño detallado o de bajo nivel del módulo, el adjudicatario lo desarrollará y probará. Las pruebas serán planificadas, ejecutadas y documentadas en base al plan de pruebas establecido por INTECO.

En el desarrollo del módulo se tendrá que tener en cuenta, entre otras, las siguientes características de calidad: 1. Funcionalidad; 2. Eficiencia / rendimiento; 3. Calidad del código fuente; 4. Seguridad. Estas características serán evaluadas por el equipo de proyecto de INTECO para comprobar la calidad de los desarrollos realizados por el adjudicatario.

Esta actividad incluirá el desarrollo y prueba de las interfaces necesarias (capa de integración) para la comunicación del módulo de gestión (capa de negocio) y el resto de capas.

El adjudicatario entregará todos los resultados del desarrollo y de las pruebas realizadas a INTECO.

c) Desarrollo y prueba de la capa de datos.

Una vez sea aceptado el diseño detallado o de bajo nivel de la capa de datos de la solución, el adjudicatario la desarrollará y probará. Las pruebas serán planificadas, ejecutadas y documentadas en base al plan de pruebas establecido por INTECO.

En el desarrollo de la capa se tendrá que tener en cuenta, entre otras, las siguientes características de calidad: 1. Funcionalidad; 2. Eficiencia / rendimiento; 3. Calidad del código fuente; 4. Escalabilidad; 5. Seguridad / Fiabilidad. Estas características serán evaluadas por el equipo de proyecto de INTECO para comprobar la calidad de los desarrollos realizados por el adjudicatario.

Esta actividad incluirá el desarrollo y prueba de las interfaces necesarias (capa de integración) para la comunicación de la capa de datos y el resto de capas.

El adjudicatario entregará todos los resultados del desarrollo y de las pruebas realizadas a INTECO.

d) Integración de los desarrollos.

Los desarrollos anteriores (capa de presentación, módulo de gestión y capa de datos) deberán ser integrados y probados.

El adjudicatario entregará todos los resultados del desarrollo y de las pruebas realizadas a INTECO.

Todos los desarrollos realizados por el adjudicatario serán documentados utilizando plantillas aportadas por INTECO y deberán estar alineados con el documento de buenas prácticas de diseño y codificación del proyecto.

3.3.2 Paquete de trabajo 2:

El adjudicatario deberá dar soporte a INTECO en la integración de los desarrollos objeto de este contrato con el resto de módulos software de la solución tecnológica. INTECO definirá una estrategia de integración de componentes, con el soporte de los intervinientes y el adjudicatario, y realizará la integración de componentes con la ayuda de estos.

El adjudicatario realizará las siguientes actividades:

- Soporte en la integración de la capa de presentación y la capa de datos desarrollados por el adjudicatario con el resto de desarrollos del proyecto.
- Soporte en la integración del módulo de gestión, de la capa de negocio, con el resto de módulos software de esta capa, desarrollados por los intervinientes.

El adjudicatario deberá dar soporte a INTECO en la realización del proyecto piloto de prueba en el entorno real del usuario de la solución.

El adjudicatario realizará las siguientes actividades:

- Ajustes en los desarrollos realizados por el adjudicatario para solucionar posibles incidencias.
- Soporte en pruebas de integración y sistema de la solución tecnológica.

El **número de horas mínimo** establecido para la realización de las actividades del **PAQUETE DE TRABAJO 2** será de **1000 horas**. Este número de horas podrá ser mejorado por el licitador y será valorado en el apartado mejoras.

NOTA: El número de horas propuesto por el licitador no debe incluirse en la oferta referente a criterios sujetos a juicio de valor al tratarse de un criterio de adjudicación cuantificable conforme a lo previsto en el Pliego de Características Generales. Deberá recogerse exclusivamente en el anexo de modelo de criterios de valoración objetivos.

3.4 ENTREGABLES

La siguiente tabla recoge los entregables mínimos que deberá elaborar el adjudicatario:

PAQUETE DE TRABAJO	ACTIVIDAD	ENTREGABLE
PAQUETE DE TRABAJO 1 Diseño de la solución.	Diseño de la capa de presentación.	<u>Maqueta o prototipo de la aplicación cliente.</u>
		<u>Análisis detallado o de bajo nivel de la capa de presentación.</u>
	Diseño del módulo de gestión de la solución tecnológica.	<u>Análisis detallado o de bajo nivel del módulo software.</u>
	Diseño de la capa de datos.	<u>Análisis detallado o de bajo nivel de la capa de datos.</u>
PAQUETE DE TRABAJO 1 Desarrollo, prueba e integración.	Desarrollo y prueba de la capa de presentación.	<u>Resultados del desarrollo:</u> código fuente, documentación del código fuente, ficheros de configuración, librerías, instalador del cliente, ejecutables, licencias de los desarrollos, etc.
		<u>Resultados de las pruebas:</u> ficheros de pruebas, documentación de soporte, etc.
		<u>Informes de pruebas.</u> Establecidos en el Plan de Pruebas definido por INTECO.
	Desarrollo y prueba del módulo de gestión.	<u>Resultados del desarrollo:</u> código fuente, documentación del código fuente, ficheros de configuración, librerías, ejecutables, licencias de los desarrollos, etc.
		<u>Resultados de las pruebas:</u> ficheros de pruebas, documentación de soporte, etc.
		<u>Informes de pruebas.</u> Establecidos en el Plan de Pruebas definido por INTECO.
Desarrollo y prueba de la capa de datos.	<u>Resultados del desarrollo:</u> código fuente, documentación del código fuente, ficheros de configuración, librerías, ejecutables, licencias de los desarrollos, etc.	

		<p><u>Resultados de las pruebas:</u> ficheros de pruebas, documentación de soporte, etc.</p> <p><u>Informes de pruebas.</u> Establecidos en el Plan de Pruebas definido por INTECO.</p>
	Integración de los desarrollos.	<p><u>Resultados de la integración:</u> código fuente, documentación del código fuente, ficheros de configuración, librerías, ejecutables, licencias de los desarrollos, etc.</p>
		<p><u>Resultados de las pruebas de integración:</u> ficheros de pruebas, documentación de soporte, etc.</p> <p><u>Informes de pruebas de integración.</u> Establecidos en el Plan de Pruebas definido por INTECO.</p>

3.5 METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para las actividades del **PAQUETE DE TRABAJO 1**, la metodología de trabajo será la siguiente:

1. Al inicio de cada una de las actividades, INTECO aportará al adjudicatario: 1. Toda la información necesaria para la realización de la actividad; 2. Plantillas que deberá utilizar para generar la documentación.
2. El adjudicatario realizará las actividades generando los entregables definidos.

Si se requieren reuniones con el usuario o con los intervinientes en el proyecto, el adjudicatario lo solicitará a INTECO, el Director Técnico del proyecto organizará una reunión (presencial, telefónica o por video conferencia) y se reunirán las partes interesadas, generando el adjudicatario un acta de la reunión mantenida.

INTECO podrá planificar todas aquellas reuniones que considere necesarias para el correcto desarrollo de las actividades.

3. El adjudicatario aportará los entregables a INTECO, el equipo de proyecto de INTECO los revisará (consultar apartado de [control de calidad de los trabajos](#)) y si es necesario realizar cambios o ampliar la información el adjudicatario generará nuevas versiones del entregable hasta la aceptación final de INTECO.

En el caso del desarrollo de la maqueta o prototipo del cliente y de los desarrollos software se seguirá una **metodología ágil de desarrollo**, mediante la cual, el adjudicatario realizará entregas parciales con la periodicidad establecida por INTECO, con el objeto de facilitar: la revisión de las entregas, la integración con otros módulos software y el alineamiento de los resultados con el usuario de la solución.

Para las actividades del paquete de trabajo **PAQUETE DE TRABAJO 2**:

1. INTECO solicitará la realización de las actividades contempladas en el apartado [descripción de los trabajos](#) para este paquete de trabajo u otras de similares características y con el mismo objeto.
2. El adjudicatario estimará el tiempo que dedicará a las actividades y se lo notificará a INTECO.
3. INTECO revisará la estimación y aprobará o rechazará la estimación realizada. En caso de aprobarla, el adjudicatario realizará las actividades. En caso de rechazarla, analizará las causas del rechazo y propondrá una nueva estimación.

INTECO podrá planificar todas aquellas reuniones que considere necesarias para el correcto desarrollo de las actividades.

3.6 EQUIPO DE TRABAJO

3.6.1 Perfiles

El equipo de trabajo del adjudicatario estará formado por los recursos humanos necesarios para realizar con garantía las tareas definidas.

Se estiman los siguientes perfiles para el equipo de trabajo del adjudicatario:

- **Jefe de proyecto.** Persona/s de contacto directo con la Dirección Técnica de INTECO. Se encargará de la gestión del equipo de trabajo y de las actividades asignadas al adjudicatario.
- **Analista.** Persona/s encargada/s de liderar la parte técnica de las actividades asignadas al adjudicatario. Intervendrá directamente en el diseño del software objeto del contrato.
- **Diseñador/Maquetador.** Persona/s encargada/s del diseño y/o desarrollado de la capa de presentación del cliente de acceso del usuario a la solución tecnológica.
- **Programador.** Persona/s encargada/s del desarrollo/mantenimiento del software objeto del contrato.
- **Experto en diseño y desarrollo de bases de datos.** Persona/s encargada/s del diseño, desarrollo y prueba de la capa de datos.

Esta estimación debe considerarse orientativa. El adjudicatario deberá disponer para la ejecución de los trabajos de los medios materiales y personales necesarios para una correcta prestación de los servicios en base a la [descripción de los trabajos](#).

3.7 PLANIFICACIÓN

La planificación inicial del proyecto se determinará a partir de la reunión de lanzamiento del mismo y podrá ser modificada durante el desarrollo de las actividades, no obstante, se estima que se desarrollará del siguiente modo:

Reunión de lanzamiento

Se tratará de una reunión presencial en las instalaciones de INTECO y tendrá lugar como muy tarde la semana siguiente a la firma del contrato. En esta reunión se presentará el equipo de trabajo del adjudicatario y el equipo de proyecto de INTECO, se revisarán los aspectos clave del proyecto (estado, intervinientes, duración del contrato, hitos y entregables, etc.) estableciendo una planificación inicial de los trabajos.

Una vez finalizada la reunión de lanzamiento, el adjudicatario:

- Entregará un acta de la reunión de lanzamiento al Director Técnico de INTECO.
- Elaborará un plan de proyecto que será entregado al Director Técnico de INTECO y que será actualizado durante la ejecución del proyecto por parte del adjudicatario.

Realización de actividades contempladas en el **PAQUETE DE TRABAJO 1.**

Después de la reunión de lanzamiento, se comenzará con las actividades contempladas en este paquete de trabajo. Para reducir los tiempos de realización de las actividades de diseño se ejecutarán en paralelo.

- Diseño de la capa de presentación.
- Diseño del módulo de gestión.
- Diseño de la capa de datos.
- Diseño de interfaces (capa de integración).

Según se vayan finalizando las actividades de diseño de la solución y **con la necesaria aprobación de entregables por parte de INTECO**, se comenzará con las actividades de desarrollo y prueba. Al igual que con las actividades de diseño, se paralelizarán, en la medida de lo posible, para minimizar los tiempos de disponibilidad de los desarrollos.

- Desarrollo y prueba de la capa de presentación.
- Desarrollo y prueba del módulo de gestión.
- Desarrollo y prueba de la capa de datos.
- Desarrollo y prueba de interfaces (capa de integración).
- Integración de los desarrollos.

Según se vayan finalizando las actividades de este paquete se irán aprobando los entregables por parte del equipo de proyecto de INTECO.

Realización de actividades contempladas en el **PAQUETE DE TRABAJO 2.**

Según se finalicen las actividades de desarrollo o en las versiones intermedias de los desarrollos que se vayan generando, se requerirá el soporte del adjudicatario para la integración de módulos o componentes software de la solución tecnológica. Estas actividades podrían solaparse con las actividades contempladas en el **PAQUETE DE TRABAJO 1** (desarrollo software).

Una vez se finalice la integración total de la solución y el despliegue de la solución en las instalaciones del usuario en Madrid, se iniciará el proyecto piloto de prueba en su entorno real. Durante este proyecto piloto, se requerirá el soporte del adjudicatario para la realización de ajustes en los desarrollos. En este punto, **no se incluirán las incidencias provocadas por un mal diseño o desarrollo del software por parte del adjudicatario**, que tendrán que ser solucionadas dentro de los trabajos correspondientes al **PAQUETE DE TRABAJO 1**. También se requerirá su ayuda en la realización de pruebas de integración y de sistema.

Además, durante la ejecución del proyecto, el adjudicatario:

- Entregará un acta por reunión mantenida con INTECO.
- Entregará mensualmente un informe de actividades realizadas/planificadas.

A la finalización del proyecto, el adjudicatario entregará una memoria final de trabajos realizados.

3.8 DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

Corresponde a la Dirección Técnica del proyecto, la completa supervisión y dirección de los trabajos, proponer las modificaciones convenientes o, en su caso, proponer la suspensión de los mismos si existiese causa suficientemente motivada.

Para la supervisión de la marcha de los trabajos, INTECO indicará al comienzo del proyecto, la persona designada como Director de Proyecto. Sus funciones en relación con el presente pliego serán:

- a. Velar por el adecuado cumplimiento de los servicios contratados.
- b. Fijar reuniones periódicas entre la Sociedad y el adjudicatario con el fin de determinar, analizar y valorar las incidencias que, en su caso, se produzcan durante la ejecución del contrato.
- c. Notificar a INTECO el cumplimiento de los hitos de facturación a medida de que se vayan cumpliendo así como la aprobación última de las facturas emitidas por el proveedor.

- d. Notificar a INTECO las incidencias del proyecto que sean trascendentes para el mismo y el grado de evolución de los servicios.

Independientemente de las reuniones ya establecidas en el Plan de Proyecto, el Director de Proyecto podrá convocar cuantas reuniones de seguimiento del proyecto considere oportunas para asegurar el cumplimiento del calendario del proyecto así como la correcta consecución de los objetivos propuestos. El adjudicatario será responsable de la redacción y distribución de las correspondientes actas de reunión.

Con el fin de garantizar que se satisfacen las necesidades y prioridades establecidas por, el Director de Proyecto, marcará las directrices de los trabajos a realizar, siendo estas directrices de obligado cumplimiento por parte del adjudicatario.

Durante el desarrollo del proyecto se podrán solicitar, como parte de las tareas de seguimiento y control, entregas intermedias que permitan tanto la verificación del trabajo realizado, como evitar y reducir riesgos a lo largo del proyecto.

La rectificación de los trabajos no aceptados no se computará como horas de trabajo realizadas por el adjudicatario.

Las rectificaciones derivadas de decisiones sobrevenidas que no tengan como origen errores u omisiones del adjudicatario se computarán y abonarán como horas de trabajo dentro del proyecto.

3.9 FORMA DE EJECUCIÓN

3.9.1 Lugar de realización de los trabajos

El adjudicatario podrá realizar los trabajos objeto de este contrato en sus propias oficinas o instalaciones.

3.9.2 Soporte técnico Medios técnicos aportados por INTECO

INTECO pondrá a disposición del adjudicatario un servicio online de gestión documental que será utilizado para el intercambio de documentación y gestión de la misma durante la ejecución del proyecto.

3.9.3 Control de calidad

Sin perjuicio de las obligaciones asumidas en su oferta, el adjudicatario, a través del supervisor designado a tal efecto, deberá seguir los procedimientos de aseguramiento de la calidad existentes en la ejecución del contrato.

El adjudicatario reconoce el derecho de la Sociedad para examinar por medio de auditores, externos o propios, el fiel cumplimiento de los trabajos por él realizados.

INTECO tendrá derecho a llevar a cabo auditorías de las actividades de los adjudicatarios para asegurarse de que la ejecución de los trabajos se lleva de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego. Todo el material e información requerida para dichas inspecciones y auditorías por los representantes de la Sociedad estará disponible sin restricciones. La Sociedad notificará al adjudicatario con dos semanas de antelación la auditoría y con un día de antelación la inspección a realizar, y el adjudicatario tendrá la obligación de:

- Facilitar el acceso al material solicitado por el grupo auditor.
- Designar personas responsables que acompañen a los auditores.
- Facilitar un entorno de trabajo adecuado en el mismo lugar en que tiene lugar la auditoría.
- Cooperar con el auditor.
- Participar en las reuniones que convoque el auditor.
- Analizar los datos encontrados para que el informe sea real.
- Empezar rápidamente acciones correctoras y/o preventivas.
- Emitir una respuesta oficial para cada uno de los defectos que haya detectado el grupo de auditores.

El equipo de proyecto de INTECO realizará controles de calidad de los entregables realizados por el adjudicatario, sobre:

- Documentación. Consistentes en revisiones de estructura, formato y contenido de la documentación. Se habilitarán plantillas de documentación que el adjudicatario adaptará a las necesidades de los desarrollos encomendados. Toda la documentación entregada será correcta y completa.
- Software. Evaluaciones de calidad de producto: 1. Evaluaciones de eficiencia / rendimiento; 2. Evaluaciones de usabilidad (en el caso de las interfaces gráficas); 3. Evaluaciones de calidad del código fuente; 4. Evaluaciones de funcionalidad. 5. Evaluaciones de seguridad. 6. Evaluaciones de documentación del código fuente y software de terceros utilizado.

Cualquier anomalía, error, observación, mejora, etc. detectada por el equipo de proyecto de INTECO tendrá que ser solucionada por el adjudicatario, **no siendo aceptado el entregable hasta la confirmación escrita por parte del Director Técnico de INTECO.**

3.9.4 Obligaciones de información y documentación

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por el Director Técnico de la Sociedad, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

Asimismo el adjudicatario estará obligado a asistir y colaborar, a través del personal que designe a este propósito, en las reuniones de seguimiento del proyecto definidas por el Director Técnico, quién se compromete a citar con la debida antelación al personal del adjudicatario.

Como parte de las tareas objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a generar la documentación de los trabajos realizados, de acuerdo con los criterios que establezca en cada caso el Director de Proyecto. Toda la documentación generada por el adjudicatario durante la ejecución del contrato será propiedad exclusiva de INTECO sin que el contratista pueda conservarla, ni obtener copia de la misma o facilitarla a terceros sin la expresa autorización por escrito de INTECO, que la concederá, en su caso y con expresión del fin, previa petición formal del adjudicatario.

En este sentido, el adjudicatario deberá informar al Director Técnico sobre distintos aspectos relacionados con el funcionamiento y la calidad de los servicios prestados. Entre ellos será necesario presentar un informe, en el formato y con la periodicidad que defina el Director Técnico, de cumplimiento de los servicios y que contendrá entre otros los siguientes puntos, si proceden:

- Trabajos realizados y resultados obtenidos en el período vigente.
- Trabajos planificados para el siguiente periodo.
- Identificación de mejoras que se puedan aplicar para el cumplimiento de los objetivos de los proyectos en los que esté involucrado.

Salvo indicación expresa en contrario, las especificaciones, informes, diagramas, planos, dibujos y cualquier otro documento relativo al objeto del contrato, serán aportados en castellano, cualquiera que sea el soporte y/o formato utilizado para la transmisión de información.

El adjudicatario proporcionará, sin coste adicional, una copia en soporte informático portátil (CD-ROM, DVD, llave USB, etc.) con toda la documentación generada durante la prestación de los servicios objeto del contrato.

3.9.5 Hitos de Facturación

Debido a las características propias del objeto del contrato, la facturación se realizará de la siguiente manera:

A. Facturación de actividades correspondientes al PAQUETE DE TRABAJO 1:

Este paquete de trabajo se facturará en base a 4 hitos de facturación y aplicando el porcentaje reflejado en la tabla al precio ofertado por el adjudicatario:

FACTURACIÓN	HITO	ACEPTACIÓN	PORCENTAJE
PAQUETE DE TRABAJO 1 Por consecución de hitos y aceptación de entregables asociados al hito.	Hito 1 – Finalización de las actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la capa de presentación. • Desarrollo y prueba de la capa de presentación. 	Aceptación de los entregables asociados a las actividades del hito.	15% (sobre el precio ofertado)
	Hito 2 – Finalización de las actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño del módulo de gestión. • Desarrollo y prueba del módulo de gestión. 	Aceptación de los entregables asociados a las actividades del hito.	30% (sobre el precio ofertado)
	Hito 3 – Finalización de las actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la capa de datos. • Desarrollo y prueba de la capa de datos. 	Aceptación de los entregables asociados a las actividades del hito.	35% (sobre el precio ofertado)
	Hito 4 – Integración y prueba de los desarrollos anteriores: <ul style="list-style-type: none"> • Capa de presentación. • Módulo de gestión. • Capa de datos. 	Aceptación de los entregables asociados a las actividades del hito.	20% (sobre el precio ofertado)

B. Facturación de actividades correspondientes al PAQUETE DE TRABAJO 2:

Se realizará por hitos mensuales de facturación en base a horas incurridas en las actividades, teniendo en cuenta:

- Las actividades deben ser propuestas o aprobadas por el Director Técnico de INTECO antes de su realización, tal y como se establece en la metodología de trabajo.
- Las horas incurridas deben coincidir con la estimación de horas propuesta por el adjudicatario y aprobada por el Director Técnico de INTECO antes de la realización de las actividades, tal y como se establece la metodología de trabajo.
- En ningún caso se podrán incurrir más horas que las estimadas y aprobadas por el Director Técnico, salvo excepciones que podrían ser consideradas y aprobadas por el Director Técnico del proyecto.

- La facturación se hará por meses enteros y no de fecha a fecha. El importe será el resultante de los gastos correspondientes a la prestación de servicios durante el mes corriente.

Si durante un mes se completara un hito correspondiente al **PAQUETE DE TRABAJO 1**, y se hubieran realizado actividades del **PAQUETE DE TRABAJO 2**, se emitirá una única factura diferenciando ambos conceptos claramente.

4. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

4.1. DATOS GENERALES

La presentación de la documentación para su admisión como licitador supone la aceptación de lo dispuesto en la Instrucción de Contratación de la Sociedad incluida en el Perfil de Contratante y publicada en la web, así como todas las disposiciones del presente Pliego.

De todos los datos que se aporten por el licitador, INTECO podrá exigir la correspondiente justificación documental o aclaraciones antes de la adjudicación, condicionando ésta a que dicha justificación o aclaraciones sean suficientes a juicio de la Sociedad.

4.2. FORMATO DE LA OFERTA TÉCNICA

Los licitadores deberán presentar una propuesta técnica que deberá contener los siguientes apartados y en el mismo orden:

- a) **Visión y propuesta técnica.** En este apartado, el licitador incluirá en primer lugar su visión de la solución tecnológica en su conjunto.

Incluirá una propuesta técnica inicial de los desarrollos objeto del contrato:

1. **Capa de presentación.**
2. **Capa de negocio:** módulo de gestión.
3. **Capa de datos.**
4. **Capa de integración** (interfaces de comunicación).

Se valorará el detalle de la propuesta técnica y su relación con el resto de módulos software de la capa de negocio; descritos en el apartado [Descripción de la solución tecnológica](#).

- b) **Metodología.** En este apartado, el licitador describirá cómo la metodología de trabajo (1. Gestión del proyecto, 2. Diseño, desarrollo y prueba de software) de su Organización enlaza con la [metodología definida](#) en el presente Pliego

Se valorarán posibles mejoras a la metodología de trabajo definida en este Pliego.

- c) **Herramientas de soporte.** El licitador definirá las herramientas de gestión y herramientas técnicas que utilizará el equipo de proyecto del licitador para la gestión del proyecto y para el desarrollo de las actividades de diseño, desarrollo y prueba de software.

NOTA: Para poder valorar las herramientas de soporte, el licitador incluirá: nombre de la herramienta, funcionalidad y soporte que realiza sobre las actividades objeto del contrato.

- d) **Planificación.** El licitador propondrá una planificación que utilice como base la [planificación propuesta](#).
- e) **Mejoras.** El licitador podrá proponer mejoras relativas a los requisitos técnicos definidos en el presente Pliego.

En este pliego se recogen las mejoras sujetas a juicio de valor: mejoras no incluidas en los requisitos del presente Pliego y que pueda resultar útiles o convenientes para la ejecución del objeto del contrato.

Se consideran mejoras sujetas a juicio de valor: la inclusión en la oferta de aportación de herramientas para el seguimiento en remoto por parte de INTECO de los desarrollos realizados por el adjudicatario, la disponibilidad de entornos de pruebas para el despliegue e integración de los desarrollos realizados por el adjudicatario para demostraciones y revisiones de desarrollos por parte de INTECO.

4.3. CRITERIOS DE VALORACIÓN

Los criterios de valoración utilizados para determinar la puntuación correspondiente a la calidad técnica de las ofertas presentadas están recogidos en el correspondiente apartado del Pliego de Características Generales.

Director General

Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación, S.A.