# ANEXO III

# Pliego de Especificaciones Técnicas para el

# Sistema de Gestión de Expediente Electrónico

# SaaS - Servicio de Software y Hosting en la nube.

**OBJETIVO**

La administración y gestión de la Institución **requiere** la IMPLEMENTACION como Modelo de Servicios de un **Sistema** **informático** que permita atender en forma INTEGRAL todas las actividades delHospital, optimizando el funcionamiento, su organización y estar preparados para su adaptación y explotación de las nuevas tecnologías, priorizando aquellos servicios de Software que permitan optimizar costos y funcionalidades.

**A) CARACTERÍSTICAS GENERALES**

* El software deberá estar implementado con **arquitectura de tres capas**: Capa de Presentación, Capa de Negocio y Capa de Datos. Cada una de las capas debe estar desarrollada con los estándares existentes en el mercado y deben ser independientes entre sí, permitiendo modificaciones en cualquiera de las capas sin afectar a las demás.
* El software debe ser lo suficientemente **parametrizable** para poder adaptarse a lo exigido en las normativas vigentes. Esta adaptación debería ser viable ya sea por parametrización de valores o por modificación de rutinas.
* Cada usuario deberá **operar el sistema desde cualquier terminal**, previa aplicación de las políticas de seguridad y acceso correspondientes.
* La carga de datos se realizará en **tiempo real**, a través de un **único ingreso**, promoviendo la centralización de datos y descentralización de procesos.
* La **capa de presentación** para el **usuario final** deberá estar integrada y presentar un mismo perfil conceptual en la forma de manejo de pantallas, acceso a datos, etc., facilitando reconocer en cada proceso su esquema de funcionamiento, manteniendo el mismo esquema de seguridad, de técnicas de desarrollo, etc. Estos módulos deberán permitir además que a cada usuario se le asignen únicamente las tareas necesarias para el normal desarrollo de sus funciones.
* El sistema debe pode ser operado por **múltiples usuarios simultáneamente**, con una adecuada performance y tiempos de respuesta, sin que se vea comprometida la integridad de la información.
* El Sistema y sus Módulos, deberán permitir asignar a cada usuario los procedimientos que le corresponden por sus **responsabilidades y permisos,** al nivel de grupos, usuarios, funciones y acciones. Además esta **seguridad** estará integrada con el Motor de Base de Datos, manteniéndose los niveles asignados aunque se trate de ingresar con utilitarios externos.
* **Certificación de Calidad:** se valorará la empresa oferente cuya estandarización rija bajo certificación de la Norma ISO 9001:2008 o equivalente, siguiendo las clases de control y métodos para la producción de software. Entorno: el Sistema deberá ser Web Enable , multiusuario sin límite de licencias.
* **Cliente de acceso universal:** el sistema deberá funcionar en los principales navegadores de internet en las últimas versiones (FireFox, Chrome).
* **Conectividad:** El sistema deberá poder ser ejecutado con todas sus funcionalidades en las terminales dispuestas por el Organismo.
* **Multiplataforma:** el sistema deberá ser soportado por múltiples plataformas (LINUX y UNIX en todas sus variantes estándar, Windows 7 o superior) y Base de Datos (MSSQL , MySql, etc.).
* **Software:** el servicio de acceso al Sistema, deberá entregarse funcionando y estable, cumpliendo de manera eficiente con cada una de las funcionalidades solicitadas, con hosting en la nube y almacenamiento acorde a las necesidades del sistema.
* **Listados y Reportes:** los datos obtenidos, de reportes o consultas, se requerirá visualizar por pantalla o impresora, y podrán ser exportados a los formatos estándares de los utilitarios más conocidos (formato de texto plano o archivos de planilla de cálculo), a su vez deberán ser flexibles en los criterios de búsqueda e intervalos de impresión y de control.
* **Persona (entidad única):** será requisito indispensable que el sistema trabaje a partir de la utilización de un padrón único de personas físicas o jurídicas con su DNI o CUIT a través del cual sea factible agilizar notablemente la gestión de cobro, de proveedores y de todas las áreas que se vinculen con la persona.
* **Optimización de los Circuitos Administrativos / Reducción Uso de Papel:** el Sistema deberá tender a favorecer la “centralización de datos” y descentralización de procesos, llevando a la práctica la administración sin papeles.

**C) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

1. **ARQUITECTURA DEL SOFTWARE DE APLICACIÓN**

La aplicación deberá implementarse teniendo en cuenta los sistemas y la arquitectura solicitada. La arquitectura de la solución podrá presentar variaciones o modificaciones con respecto a esta durante el transcurso del servicio, de manera que permitan mejorar y optimizar la solución.

Los Atributos deseables con los que deberá cumplir la arquitectura son:

* Arquitectura de software multicapa basado en tecnología 100% Web.
* Alta Disponibilidad.
* SaaS – Software as a Services (hosting en la nube, almacenamiento, políticas de seguridad y backups de datos, soporte técnico, nuevos releases, etc)

**Modelo de Capas — Ambiente de Producción**

La construcción de los componentes en cada una de las capas de esta arquitectura deberá estar realizada utilizando los estándares existentes para el desarrollo en el mercado, permitiendo independencia entre las capas, y posibilitando a futuro introducir cambios o modificaciones sin afectar en forma significativa los componentes restantes.

La arquitectura será desarrollada aplicando un modelo de tres capas: usuario, capa de negocio y capa de persistencia/datos, según el siguiente detalle:

**Capa de presentación o usuario:** Capa encargada de realizar la presentación al usuario de los sistemas. Deberá ser compatible con los Browsers más comunes del mercado (Chrome – FireFox). En términos generales esta capa es responsable de:

* Obtener información solicitada por el Usuario.
* Recibir los resultados del procesamiento de los servicios de negocio.
* Presentar estos resultados al usuario.

La Capa de Presentación, implantada en el servidor Web, debe permitir entregar resultados en HTML, para los usuarios interactivos.

**Capa de Negocio:** Es la capa donde se plasma la lógica de los procesos del negocio. En términos generales esta capa es responsable de:

* Recibir la entrada de la capa de presentación.
* Interactuar con los servicios de datos para ejecutar las operaciones de negocios para los que la aplicación fue diseñada.
* Enviar el resultado procesado a la capa de presentación.

La Capa de Negocio, deberá ser implantada en el servidor de aplicaciones. Su relación con la Capa de Presentación estará basada en la instanciación de objetos. Deberá prever la posibilidad de ofrecer servicios Web (usando el protocolo SOAP) para ser invocados desde otros servidores.

Su relación con la Capa de Almacenamiento de Datos se realizará utilizando SQL standard, para independizarse del RDBMS correspondiente, utilizando APIs para la realización de las transacciones.

**Capa de Datos:** En esta capa se encuentra la base de datos, la cual almacena toda la información corporativa para procesos. En términos generales esta capa es responsable de:

* Almacenar los datos.
* Recuperar los datos.
* Mantener los datos.
* Contar con mecanismos que garanticen la Integridad de los datos.

La Capa de Almacenamiento de Datos, implantada en el Servidor de Base de Datos, deberá operar con un RDBMS de reconocida participación de mercado (incluyendo tecnologías Open Source). Es considerado preferencial que en la Base de Datos no se tengan procedimientos almacenados ni triggers, es decir, sólo existirá la estructura de la Base de Datos, con sus claves primarias y foráneas, validaciones, datos y los índices necesarios para mejorar el rendimiento en el acceso a los mismos.

1. **MOTOR DE BASE DE DATOS RELACIONAL**

El adjudicatario deberá proveer el servicio de software de base y todo otro software necesario para el correcto funcionamiento de las aplicaciones, cuyas características generales sean:

* Soportar protocolo de commit en dos fases, de tal manera que una transacción sea confirmada sólo en el caso de haberse completado íntegramente, en caso contrario la Base de Datos debe volver a su estado anterior, al comienzo de la transacción. En caso de error, debe generarse un mensaje descriptivo que será almacenado en un registro de errores, según se describe en el apartado de Auditoría de los Sistemas de Información.
* Brindar independencia de los datos y almacenamientos de longitud variable.
* Brindar seguridad a través de un almacenamiento encriptado de los datos.
* Soportar mecanismos de control de integridad.
* Poseer mecanismos para control de actualizaciones que garanticen la recuperación automática de las bases de datos, controlando la integridad de las transacciones de manera completamente estricta y transparente.
* Soportar especificaciones de integridad en la definición de las estructuras de datos, incluyendo valores por defecto, rangos de valores posibles permitidos, e integridad referencial entre campos de tablas relacionadas.
* Permitir la actualización del esquema de la base de datos mediante acceso remoto
* Permitir un almacenamiento de datos limitado sólo por el Software de Base o por el almacenamiento físico
* Permitir una administración ágil y sencilla de la Base de Datos
* Soportar e implementar mecanismos de Auditoría directa sobre la Base de Datos, que permitan llevar registro de todas las acciones de modificación, aún cuando fueran realizadas desde fuera del aplicativo.

1. **ESPECIFICACIONES FUNCIONALES**

#### PLATAFORMA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN

#### 1.1) SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

La concepción modular del software de aplicación y sus subsistemas, también persigue la asignación al usuario de sólo aquellos procedimientos que le corresponden por sus responsabilidades y permisos. El sistema deberá poseer un mecanismo que permita la incorporación y eliminación de permisos y prioridades de acceso a los procedimientos de manera ágil, guardando registro de qué tareas se ha asignado a cada usuario.

Los niveles de seguridad deberán plantearse al nivel de acceso al sistema, y deberá permitir establecer privilegios y restricciones a nivel de grupos, usuarios, funciones y acciones.

Para toda modificación en los datos se debe registrar: fecha y hora de modificación, dato modificado, e identificación del autor de dicha modificación; de manera de poder identificar sin ningún lugar a dudas al responsable de la manipulación de la información.

Toda modificación en cualquier aspecto concerniente a la seguridad deberá poder ser efectuado sólo por el Administrador de Seguridad del sistema.

#### 1.2) AUDITORIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

En este tipo de auditoria se buscará perseguir y detectar las manipulaciones de datos de tipo fraudulentos. Cada transacción que genere actualización de los datos de las bases, quedará registrada en archivos de auditoria junto con la identidad del usuario que la hubiere generado, y demás datos pertinentes (hora, fecha, acción, etc.). Esto será para los accesos desde las aplicaciones como desde otro tipo de herramienta. Esto implica que si el DBMS no deja pistas de auditoria automáticamente, se deben definir funciones en forma manual que dejen registro de las modificaciones en las tablas, sobre todo cuando se trate de valores de deudas o de bases imponibles para generarlas. Se dejará constancia de los valores dados de alta o de baja, y en caso de modificaciones los valores antes y después de aplicarla

Cada módulo deberá guardar registro de Pistas de Auditoria que faciliten la investigación en todo momento sobre el accionar de los usuarios, sobre las alteraciones de datos y para ejercer control sobre la explotación de las aplicaciones.

Respecto del control de usuarios, cada usuario que acceda a una aplicación deberá comprobarse que está registrado como empleado del Organismo. Una vez que se compruebe esto, se le pedirá una clave de seguridad la que se obligará por medio de la misma aplicación a cambiar periódicamente. De un acuerdo entre Jefe de Sistemas y Director de Personal, se establecerá a cuál o a cuáles aplicaciones puede acceder determinado puesto de trabajo, dentro de éstas a qué tareas y para realizar qué trabajos (altas, bajas, modificaciones, sólo consultas, etc.), de manera que solamente se le muestren las pantallas a las que tiene permiso de acceso.

Respecto del control de datos, los programas que den de alta, eliminen o varíen datos de especial interés (bases imponibles, deudas, etc.) deben guardar información de la fecha, hora, nombre de usuario, número de terminal utilizada, nombre de la aplicación y detalle resumido de operación realizada sobre los datos (valor anterior y nuevo).

Al igual que los módulos del aplicativo, las distintas tablas de la Base de Datos deberán tener permisos de acceso a los usuarios según sus funciones (en concordancia con los permisos otorgados por el aplicativo), de manera que aún ingresando por fuera del aplicativo se deniegue el acceso, cuando no corresponda.

Respecto al control sobre las aplicaciones cada operación o transacción que no pudo ser completada exitosamente, como así también falta de integridad encontradas en los datos o cualquier otro error que pueda observarse durante la ejecución de los programas, quedará registrado un mensaje y un archivo de texto tipo LOG que referencie al error ocurrido, la línea y nombre de la función donde se produjo, y en cascada ascendente las distintas funciones que fueron llamadas, hasta llegar al identificador de la aplicación.

#### 1.3) SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL – TABLERO DE COMANDO

El **objetivo general** de este sistema es brindar la información gerencial necesaria, de acuerdo a los diferentes niveles de decisión del Organismo, para tener en todo momento una visión clara y rápida acerca del funcionamiento del Organismo, poder implementar nuevas estrategias de gestión, realizar las correcciones necesarias, anticiparse a la aparición de problemas, etc.

Mediante la aplicación de diferentes técnicas de recolección de datos e indicadores estratégicos financieros y no financieros de los distintos módulos que componen el Sistema Integrado de Gestión, consolidando esa información mediante el empleo de Tableros de Comando.

Tanto los indicadores estratégicos como los objetivos a considerar en la implementación de este Sistema de información Gerencial, serán definidos y consensuados en su momento entre la empresa contratista y los funcionarios de los distintos niveles de decisión del Organismo.

#### SISTEMA DE GESTIÓN DE EXPEDIENTES Y DOCUMENTOS

Éste módulo debe permitir administrar todo tipo de documento oficial que ingrese al Organismo (bajo distintos formatos: papel, imágenes, archivos informáticos, expediente digital, etc.), llevando el control y seguimiento de los mismos a través de distintos circuitos configurables (administrativo, deliberativo, otros) pudiendo consultar en que dependencia se encuentra, el estado del documento, el historial respecto a los pases que se le realizaron entre dependencias y al tratamiento aplicado en cada una de ellas.

*En general el sistema debe brindar las siguientes funcionalidades:*

**Identificación única electrónica**

Al darse inicio a un documento se requiere la identificación única de dicho documento, cuyo formato y contenido de dicho número identificatorio estará definido y configurado por el Organismo, según lo establecido en las normas pertinentes, pudiendo lograrse las combinaciones y estructuras numéricas o alfanuméricas que se deseen. Dicho ID será impreso con tecnología de código de barras sobre la carátula del expediente, agilizando la captura de los mismos en todas las instancias previstas.

**Caratulación parametrizable**

Deberá permitir generar automáticamente la carátula con aquellos datos significativos y representativos que identifiquen la naturaleza de dicho documento, brindando la posibilidad de la impresión de la misma, si se necesitara el soporte en papel.

**Ingreso único de datos**

No deberá repetirse el ingreso de datos en tareas o dependencias posteriores, produciendo pérdidas de tiempo y duplicidad de tareas, dado que prevalece el concepto de carga única.

**Actuaciones Administrativas**

Debe permitir: definir, elaborar y configurar los distintos tratamientos o tareas (**Actos administrativos**) que se le pueden aplicar a una determinada pieza administrativa, en cualquiera de las dependencias del organismo.

**Gestión Documental**

En cuanto a la Gestión Documental, el Sistema debe emplear Flujos de Trabajo que permitan transferir los documentos entre los distintos puestos de trabajo, cumpliendo con circuitos configurables predefinidos. Con el flujo de trabajo se exige la realización de una serie de acciones sobre el documento protagonista del proceso documental en función del estado del mismo y del punto del circuito en que se encuentre, para un mayor control de procesos logrando ahorro de tiempo y mejora de la productividad.

Toda la información documental contenida en el sistema debe quedar a disposición (según políticas de permisos) de las consultas de los usuarios mediante múltiples alternativas de búsqueda, pudiendo conocer su estado actual, dónde se encuentra y la respectiva “historia clínica” desde su creación. Se requerirá visualizar por pantalla o impresora, los datos obtenidos de reportes o consultas, los cuales se deben poder exportar a los formatos estándares de los utilitarios más conocidos (formato de texto plano o archivos de planilla de cálculo), a su vez deberán ser flexibles en los criterios de búsqueda e intervalos de impresión y de control.

* **Publicación Intranet:** Debe permitir generar fácilmente contenido web y debe ser posible utilizar plantillas predefinidas, programar con antelación la publicación o retirada de cualquier contenido, o definir cómo deben ser los procesos de revisión de contenido para que éste sea finalmente publicado. Debe permitir la combinación de la gestión de contenidos con otras aplicaciones y controlar los permisos de acceso a cada uno de ellos.
* **Repositorio de documentos y archivos multimedia:** Debe incluir un repositorio que almacene documentos, archivos de audio y vídeo, imágenes y otros archivos multimedia en el repositorio virtual (biblioteca) de documentos para la totalidad de la organización, por un grupo específico o por un usuario en particular (tipo google drive o dropbox).
* **Categorías de contenido definidas por el usuario:** Los administradores deben poder personalizar los metadatos asociados a cada tipo de documento. Así, por ejemplo, unidades didácticas, ejercicios, contenidos, exámenes,  etc. para que pueden identificarse de tal manera que resulten familiares para el usuario y facilitar las búsquedas de los mismos.

**Firma Electrónica**

El sistema deberá permitir simplificar los procesos administrativos a través de la incorporación de la **firma electrónica simple y avanzada** y la **administración electrónica de expedientes**.

A continuación se describen algunos conceptos:

* La **firma digital o firma electrónica** es un método criptográfico que asocia la identidad digital de una persona (usuario) o equipo informático con un mensaje o documento electrónico. La mayoría de las legislaciones reconocen 3 tipos de firmas, a saber:
* **Firma Simple:** incluye el resultado de una operación de hash y clave privada, identificando los algoritmos utilizados y el certificado asociado a la clave privada del firmante.
* **Firma Avanzada:** a la firma simple, se le añade un sello de tiempo, calculado a partir del hash del documento firmado por una TSA (Time Stamping Authority).
* **Firma Reconocida:** a la firma avanzada se añade información sobre la validez del certificado procedente de una consulta de CRL o de OCSP realizada a la autoridad de certificación.

**CAPACITACIÓN Y SOPORTE A USUARIO**

Junto con el Servicio del software de gestión, se requerirá de la prestación de los siguientes servicios:

* Capacitación: ante el impacto que producirá la incorporación de nuevas tecnologías informáticas, surge la necesidad impostergable de capacitar al personal. Para llevar a cabo esto de manera efectiva, se requiere de la formulación de una política de capacitación, que contenga objetivos bien determinados que resuelva problemas tales como:
* Estratificación del perfil de usuario (división del trabajo)
* Integración de los objetivos tecnológicos a los contenidos académicos.
* Formación del personal a través de cursos personalizados y/o colectivos dictado por profesionales especializados.
* Formación diferenciada para los Funcionarios, Jefes de Área y System Manager designados por el Hospital.
* Certificaciones de capacitación.
* **Mesa de ayuda**: es esencial para la correcta implementación y funcionamiento delsistema el contar con una “mesa de ayuda” a través de la cual se pueda contar con la asistencia de personal técnico de la empresa proveedora del sistema, que deberá responder a las consultas que se requieran referido a la ejecución del software.
  + La empresa deberá proveer un sistema de ATENCION A USUARIO online que permita a los usuario registrar consultas y/o requerimientos (el esquema de pedidos deberá estar normalizado bajo ISO 9001:2008)
* **Servicio de Atención remota**: se requiere de soporte vía Internet ante cualquierinconveniente suscitado referido a la ejecución del software, los horarios de atención deberán ajustarse al horario administrativo del Hospital
* Atención personalizada en el Hospital con técnicos especializados.

**INCLUSION DE NUEVAS FUNCIONES Y/O APLICACIONES**

La empresa, además de proveer el sistema integral, deberá poseer la capacidad o recursos para el desarrollo de nuevas funciones sobre los módulos componentes o bien la **construcción de nuevos módulos** requeridos, de acuerdo a necesidades que se presenten durante la vida útil del sistema y que no hayan sido previstos en la contratación inicial.

**OTRAS METAS A CONSIDERAR (deseables):**

* Gestiones a través de aplicaciones para smartphones y tablets y/o web responsive
* Aplicaciones informativas de servicios y noticias para smartphones y tablets

**La propuesta deberá incluir:**

* Tiempo Estimado de Implementación
* Fecha Estimada de Inicio del Proyecto y puesta en marcha
* Plan de contingencias en caso de no cumplir con el tiempo o los costos estimados
* Alcance del trabajo: implementación, mantenimiento, capacitación a usuarios y analistas, etc.
* Referencias de otros proyectos en los que han trabajado
* Listado de recursos y obligaciones que tendrá que proveer la Institución (Servidores, computadoras, teléfonos, puestos de trabajo, etc.)
* Metodología a utilizar