

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACION DE UN PROGRAMA DE GESTION DE DOSIS DE RADIACION IONIZANTE PARA LAS INSTITUCIONES SANITARIAS DEL SERVICIO DE SALUD DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	OBJETO	3
3	ALCANCE.....	4
4	PRESCRIPCIONES GENERALES	6
5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	7
5.1	Características técnicas generales	7
5.2	Sistema de información	7
5.3	Procesamiento de los datos.....	8
5.4	Almacenamiento.....	8
5.5	Explotación de los datos.....	9
5.6	Gestión de Protocolos	9
5.7	Gestión de Alertas	10
5.8	Interoperabilidad.....	10
5.9	Integración en la Historia Clínica Electrónica.....	11
5.10	Formación	13
6	Requisitos de arquitectura tecnológica	14
6.1	Requisitos infraestructura TIC	14
7	LICENCIAMIENTO	15
8	ENFOQUE METODOLOGICO.....	16
9	FASES DEL PROYECTO	17
9.1	FASE 0: Actuaciones previas, análisis de la situación y de necesidades de los sistemas y modalidades	17
9.2	FASE 1: Instalación del SCGDDI en el CPD del Principado de Asturias.....	17
9.3	FASE 2: Inclusión de las modalidades catalogadas nivel de dosis 1 (Prioridad Alta) al SCGDDI	18
9.4	FASE 3: Inclusión de las modalidades catalogadas nivel de dosis 2 (Prioridad Media) al SCGDDI	18
9.5	FASE 4: Inclusión de las modalidades catalogadas nivel de dosis 3 (Prioridad Baja) al SCGDDI	19
10	COMITÉ DE SEGUIMIENTO	19
11	DOCUMENTACIÓN.....	19
12	ACCESO REMOTO A LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN.....	20
13	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	20

14	ANEXO I: MODELO DE AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACION DE APLICACIONES FRENTE AL LDAP CORPORATIVO DEL SERVICIO DE SALUD DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS	21
15	ANEXO II: RESUMEN DE ACTIVIDAD EN LOS AÑOS 2016 Y 2017 DE EQUIPAMIENTO DEL SESPA QUE EMITE DOSIS DE RADIACIÓN IONIZANTE	24
16	ANEXO III: Relación de equipos a incluir en el SCGDDI.....	25
17	ANEXO IV - TECNOLOGÍA	30

1 INTRODUCCIÓN

La directiva 2013/59/EURATOM del Consejo de la Unión Europea que regula las normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, pone de relieve la necesidad de justificar y optimizar la exposición médica, incluida la de las personas asintomáticas, y para ello establece la necesidad de:

- Requisitos más estrictos en cuanto a la información que debe proporcionarse a los pacientes
- Registro y la notificación de la dosis de los procedimientos médicos
- Uso de niveles de referencia para diagnóstico
- Disponibilidad de dispositivos indicadores de dosis

El Sistema de Imagen Digital de que dispone el Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA) consta de diversos componentes entre los que conviene destacar los siguientes:

- EOS. Sistema de Información Radiológico. Utilizado en las distintas áreas sanitarias, canaliza toda la información de imagen médica generada en la Comunidad y almacenada en los distintos PACS de que se dispone. Existe una instancia de EOS por cada HIS de cada una de las áreas Sanitarias.
- IMPAX. Sistema PACS corporativo integrado con EOS, donde se almacenan los estudios de imagen médica. Algunos PACS registran la información gestionada por más de un EOS.
- Modalidades. Cada centro dispone de diversas modalidades generadoras de imágenes médicas. Dentro del ámbito de la gestión de dosis, serán de utilidad aquellas modalidades que para la captura de la imagen, requieran aplicar al paciente radiación ionizante.

2 OBJETO

El objeto del presente contrato es la adquisición de un programa informático de gestión de dosis de radiación ionizante que permita el cumplimiento de la directiva 2013/59/EURATOM del Consejo de la Unión Europea. Creación de un Sistema Corporativo de Gestión de Dosis en el Diagnóstico por Imagen (en adelante, SCGDDI) para la explotación de las dosis de radiación impartidas a la población sometida a exploraciones radiológicas y de medicina nuclear del Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA), su implantación, soporte y evaluación.

3 ALCANCE

Dentro del alcance del contrato se identifican los siguientes aspectos:

- Suministro de un software para el SCGDDI, en los términos definidos en este Pliego Técnico, que incluirá la implantación, conexión y configuración de un sistema capaz de la captura, evaluación, gestión y explotación de las dosis de radiación de forma automática de los pacientes, en todas las modalidades de imagen que hagan uso de radiaciones ionizantes a excepción de los equipos con receptor analógico o de tipo CR y permitirá la explotación de la información recopilada previamente con el fin de gestionar de forma automática y remota los niveles de dosis al paciente y la calidad de los procedimientos radiológicos. Se añadirán todas las modalidades radiológicas del SESPA incluidas en el alcance y se hará extensible a todas las modalidades radiológicas adquiridas por el SESPA durante el presente contrato. El sistema permitirá almacenar un número ilimitado de estudios de todas las modalidades radiológicas. El SCGDDI tiene que poder trabajar con cualquier equipo independientemente de la casa proveedora del mismo y no afectar al rendimiento del PACS del SESPA.
- Generación de información a partir del sistema anterior, permitiendo un seguimiento de la dosimetría de los pacientes, evitando desviaciones de la práctica y detectando incidentes técnicos que hayan podido afectar a la dosis y posibilitando aplicar medidas eficaces de optimización de la dosis.
- Realizar al SESPA recomendaciones, optimización de protocolos, tareas de orientación y transferencia de conocimiento sobre técnicas, métodos y herramientas relacionados con la protección radiológica y el SCGDDI. Homogeneización de nomenclatura y servicios de consultoría, con el fin de alcanzar el objetivo de **reducción global de la dosis de radiación administrada a la población asturiana**
- Generación de un historial dosimétrico del paciente con las dosis recibidas.
- Servicios de formación integral de implicados, propuestas de optimización y actualización de protocolos.
- Licenciamiento corporativo de todos los productos incluidos en el SCGDDI cubriendo todas las necesidades de los especialistas involucrados.
- Desarrollo de las integraciones necesarias detalladas en el punto “Especificaciones Técnicas” del presente Pliego.

En aras de la claridad se define un **equipo** como aquel dispositivo que obtiene algún tipo de imagen diagnóstica a partir de la irradiación a un paciente y una **modalidad** como aquel conjunto de equipos que generan imágenes de iguales características.

El SCGDDI se aplicará a los estudios pertenecientes a todos los equipos que emiten radiaciones ionizantes del SESPA:

- Tomógrafos computarizados
- Mamógrafos diagnósticos y de *screening*.
- Equipos de Radiología convencional
- Equipos de Radiología intervencionista
- Equipos portátiles
- Equipos de fluoroscopia fijos y móviles
- Ortopantomógrafos
- Gammacámaras
- SPECT-CT
- PET-CT

Se incluye una relación del número de equipos y distribución actual a título orientativo:

Tipo de equipo	Número de equipos
Angiógrafo	7
Arco Quirúrgico	39
Mamógrafo	9
Mamógrafo Estereotáxico	1
Ortopantomógrafo	4
Radiógrafo Digital	31
Tomógrafo Axial Computerizado	14
Tomógrafo Emisor de Positrones-Tomógrafo Axial Computerizado	1
Telemando	10
Quirófano Híbrido	1
Litotrictor	1
SPECT-CT	2
Total general	120

Centro	Número de equipos
Hospital de Jarrio	5
Hospital Carmén y Severo Ochoa	4
Hospital San Agustín	9
Hospital Universitario Central de Asturias	51
C.E.P. La Lila (Oviedo)	4
Hospital Monte Naranco	5
Hospital de Cabueñes	18
C.S. Puerta de la Villa (Gijón)	1
Hospital Grande Covián	7
Hospital de Mieres	10
Hospital Valle del Nalón	6
Total general	120

Se incluye como Anexo II un resumen de la actividad en el 2016 y 2017.

4 PRESCRIPCIONES GENERALES

1. El software a suministrar tendrá que cumplir con las especificaciones, y características establecidas como mínimas en el apartado de "Especificaciones Técnicas".
2. Con objeto de facilitar el proceso de evaluación y selección deberá proporcionarse las hojas de datos técnicos de producto (Product Data), e información que permita realizar una completa valoración de las ofertas presentadas y el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas. Se presentarán capturas de pantalla que permitan comprobar todas las funcionalidades solicitadas, acceso a un sistema de demostración por parte del licitador. La falta de la información solicitada podrá ser motivo de que la oferta no sea valorada.
3. Se dispondrá asimismo de los protocolos a realizar para las pruebas de aceptación del sistema.
4. Toda la documentación y reuniones de trabajo deberán ser en castellano. Solo los manuales técnicos específicos del producto pondrán estar en inglés, a excepción de los documentos a entregar a la administración según los procedimientos de entrega definidos.
5. Si en el presente pliego se incluyera algún requerimiento con nomenclatura específica de alguna empresa en concreto, o alguna de las características determinara alguna marca o producto exclusivo, se tomará como indicativa del concepto que representa sin que en ningún caso pueda considerarse como excluyente de otras similares o equivalentes.

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1 Características técnicas generales

El Sistema de información dispondrá obligatoriamente de las siguientes características:

- El Producto debe poseer el marcado CE de acuerdo con las exigencias aplicables de la Directiva 93/42/CEE.
- El sistema ha de ser capaz de recoger los datos dosimétricos y los parámetros técnicos que permitan obtener los correspondientes indicadores de dosis.
- Repositorio y almacenamiento centralizado de la información en una base de datos independiente al PACS.
- Sistema de explotación que permita el análisis estadístico de la información: explotación en base a diferentes criterios entre los que se incluyen al menos: paciente, radiólogo, técnico, modalidad, procedimiento, zona anatómica.
- Este programa debe permitir la obtención de un historial dosimétrico (informe dosimétrico) del paciente.
- El historial dosimétrico del paciente podrá consultarse desde aplicaciones externas según el modelo de integración que se acuerde con el Servicio de Salud.
- Gestión de Usuarios, con configuración de diferentes perfiles de accesos.
- Gestión de alertas y notificaciones.
- La autenticación de usuarios deberá integrarse con ldap corporativo del SESPA, según MODELO DE AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACION DE APLICACIONES FRENTE AL LDAP CORPORATIVO DEL SERVICIO DE SALUD DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS descrito en ANEXO I.
- El sistema propuesto también deberá estar preparado para poder trabajar con autenticación por certificado digital y firma electrónica, en el momento que el SESPA así lo requiera. La integración a realizar se basará en un modelo de certificados en una plataforma HSM corporativa.
- El sistema mantendrá la trazabilidad necesaria para cumplir con la normativa aplicable respecto a "Registro de accesos".

5.2 Sistema de información

El sistema de información tiene que estar en castellano.

La recogida de la información se llevará a cabo, no solamente desde el PACS, sino también directamente de la modalidad cuando sea necesario, y ha de ser capaz de integrar modalidades independientemente de la casa proveedora de las mismas.

El sistema dispondrá de:

- Herramientas de optimización que incluyan gráficas que muestren tendencias y evoluciones
- Un sistema de evaluación de los técnicos de radiodiagnóstico o medicina nuclear
- Herramientas para la optimización de parámetros que influyen en la dosis (calidad de imagen, centrajés, alineamientos, etc.)
- Cálculo de parámetros de exposición predeterminados.
- Informes automáticos en base a los diferentes perfiles: radiólogo, radiofísico, médico nuclear, etc.
- Exportación de los informes (al menos a formatos compatibles con EXCEL y PDF)
- Gestión de usuarios.
- Gestión de alertas.
- Soportará DICOM MPPS y DICOM SR en las modalidades en las que esté definido, empleando, a la hora de obtener la información dosimétrica, dichos servicios siempre que sea posible.

5.3 Procesamiento de los datos

El sistema de información implementará un procesamiento de los datos, especificando y describiendo los algoritmos y cálculos necesarios para la normalización de la información recibida por las diferentes fuentes de datos.

El sistema de información deberá de generar la siguiente información:

- Análisis estadístico de los indicadores de dosis
- Indicación de estudios de altas dosis y altas dosis acumuladas
- Variación en el tiempo de los índices de dosis
- Niveles de dosis de referencia

5.4 Almacenamiento

La información normalizada se centralizará dentro del centro de procesado de datos del Principado de Asturias. Esta base de datos será independiente al PACS y deberá poder integrarse dentro del escenario tecnológico del Principado de Asturias.

Se incluirá la precarga de datos de al menos un año, de las dosis provenientes del histórico almacenados en el PACS.

También ha de ser capaz de conservar los datos adquiridos por el programa en los últimos cinco años.

5.5 Explotación de los datos

El sistema permitirá la explotación de los datos mediante consultas prediseñadas, aplicando filtros simples sobre los campos almacenados. Estos filtros han de ser como mínimo los siguientes:

- Procedimiento
- Zona anatómica
- Modalidad
- Radiólogo o médico nuclear
- Técnico
- Paciente
- Periodo de adquisición

La explotación permitirá la comparación con valores de referencia entre diferentes modalidades, técnicos de radiodiagnóstico y nuclear, procedimientos y diferentes centros hospitalarios.

La explotación permitirá definir diferentes catálogos de dosis de referencia, siendo configurable el nº de catálogos disponibles.

La Explotación de los datos presentará los indicadores dosimétricos adecuados a cada modalidad (AGD, DAP, CTDI_{vol}, DLP, dosis efectiva, índice de exposición...). El sistema debe de calcular dosis efectiva, mapa de dosis en piel, dosis a órganos, dosis embarazo y feto.

La explotación de datos presentará información del paciente relevante para la evaluación de las dosis (peso, edad...)

El sistema de información tendrá en cuenta los datos dosimétricos de las exploraciones rechazadas que serán enviados en el informe dosimétrico correspondiente al PACS o al sistema directamente desde la modalidad.

El sistema permitirá el análisis estadístico del total de estudios rechazados.

El sistema permitirá la generación de un historial dosimétrico del paciente, siendo el identificador del paciente el identificador definido en el sistema EMPI del Servicio de Salud (el número ASTU).

5.6 Gestión de Protocolos

El Sistema de Información contará con una Gestión de Protocolos con capacidad para almacenar todos los protocolos utilizados en Radiología.

La Gestión de protocolos permitirá:

- Encontrar los ajustes óptimos para cada modalidad.
- Almacenar los protocolos ajustados a cada equipo.
- Comparar estos protocolos guardados con los instalados previamente en el correspondiente equipo.
- Homogeneizar la nomenclatura de las pruebas en base a protocolos y catálogos conocidos y empleados internacionalmente.

5.7 Gestión de Alertas

El sistema permitirá configurar alertas en base a diferentes criterios de tipo de alarma para diferentes umbrales en los indicadores de dosis.

Tipos de alarma a gestionar:

- Tipo de estudio.
- Superación de DRL.
- Protocolo.
- Zona anatómica.
- Modalidad.

La gestión de Alertas se podrá configurar en base al nivel de estudio o acumulado por paciente.

La gestión de alertas permitirá configurar:

- Activación y desactivación de Alertas.

5.8 Interoperabilidad

Para la interoperabilidad entre sistemas se utilizará estándares de ámbito sanitario definidos internacionalmente, como por ejemplo:

- Clasificación internacional de diagnósticos y procedimientos (CIE 9 y CIE 10 ES)
- Catálogo de técnicas de Radiodiagnóstico, catálogo de la Sociedad Española de Radiología Médica SERAM.
- Catálogo de técnicas de Medicina Nuclear, catálogo de la Sociedad Española de Medicina Nuclear SEMNIM
- Nomenclatura DataMED

Estándares Semánticos:

- SNOMED-CT: un producto terminológico que puede usarse para codificar,

recuperar, comunicar y analizar datos clínicos permitiendo a los profesionales de la salud representar la información de forma adecuada, precisa e inequívoca. La terminología se constituye, de forma básica, por conceptos, descripciones y relaciones. Estos elementos tienen como fin representar con precisión información y conocimiento clínico en el ámbito de la asistencia sanitaria

5.9 Integración en la Historia Clínica Electrónica

El Sistema de Información deberá funcionar de forma integrada con los Sistemas de Información Corporativos, dispondrá de tecnologías basadas en estándares que permitan su integración como uno de sus principios fundamentales.

La empresa adjudicataria deberá realizar los trabajos que sean necesarios para integrar el sistema de información con los sistemas de información corporativos, sin que ello suponga ningún coste adicional, incluyendo: diseño técnico y construcción de la integración, pruebas técnicas y funcionales de la integración, soporte durante el arranque, y revisión y garantía de funcionamiento de la integración con dichos sistemas, disponibilidad que deberá mantenerse en caso de cambios de los SI del hospital y/o actualizaciones de software del proveedor durante el periodo del contrato. Así mismo, los productos software y licencias que la solución ofertada requiera para la integración será por cuenta del adjudicatario.

Frente a cambios de versión y actualizaciones, la empresa adjudicataria deberá revisar y garantizar el funcionamiento de todas las interfaces desarrolladas en el marco del contrato.

Los licitadores deberán incluir en su oferta un documento con una descripción detallada de las características del sistema de información que instalará, en cuanto a su capacidad de integración con otros sistemas, así como el modelo de integración propuesto (roles de los perfiles de integración IHE que implementa).

La solución para la integración de la aplicación deberá definir claramente un modelo y arquitectura de integración, el cual deberá adaptarse al modelo corporativo establecido en la Administración del Principado de Asturias y ser aprobado por la misma. La estrategia de integración con otros Sistemas de Información definida como modelo corporativo por la Consejería de Salud y Servicios Sanitarios, se caracteriza por la adopción de estándares ampliamente aceptados especialmente aquellos específicos para entornos sanitarios:

En el ámbito tecnológico:

- HL7 2.5 y 3 como estándar de mensajería debiendo adaptarse a las evoluciones que se realicen desde la Consejería de Salud y Servicios Sanitarios en la adopción de nuevas versiones.
- CDA como arquitectura de documentos clínicos electrónicos.
- DICOM v3.
- WDSL

- XML
- SCP
- TCP/IP como protocolo de comunicación.

En el ámbito funcional:

- IHE como guía de implementación de los mencionados estándares en los perfiles que sean aplicables y según se indique desde la Consejería de Salud y Servicios Sanitarios.
- Las guías de implementación que publiquen HL7, especialmente las que publique HL7 España.

El software suministrado podrá recibir los datos de identificación de los pacientes y las peticiones de realización de pruebas desde la estación clínica así como devolverle información de seguimiento, además de permitir el acceso directo a la información en el sistema de información específico manteniendo la información de contexto que suministre la estación clínica (SSO / CCOW).

Integración se realizará mediante **mensajería asíncrona**: Los sistemas de HCE comunicarían al Sistema del proveedor las solicitudes de tratamiento mediante mensajes HL7 v 2.5 generados en el momento de la firma de la indicación. Estos mensajes se comunicarían en tiempo real al sistema del proveedor y debería emplear un canal seguro de comunicación con encriptación de datos, confirmación de recepción, etc.

Mediante los diferentes middleware de cada sistema de HCE se envía el mensaje hacia el middleware corporativo (MIRTH) que se encarga de hacer la gestión del envío al sistema del proveedor utilizando un medio de conexión seguro.

Al menos se identifica una integración con los siguientes sistemas corporativos:

- SELENE
- MILLENNIUM
- EOS
- SIPRES (EMPI)

Consulta de información dosimétrica para un ASTU

Se requiere la obtención de los datos de las dosis radiológicas a partir de un identificador único de paciente para la creación de su ficha dosimétrica. El identificador único será el ASTU, asignado por el sistema EMPI del SESPA.

Se permitirán las siguientes consultas de información para un ASTU:

- Información dosis para un paciente
- Historial dosimétrico completo del paciente
- Situación de alertas para un paciente
- Información de dosis por tipo de estudio
- La dosis efectiva acumulada en el último año
- La dosis efectiva acumulada en los últimos cinco años.
- Observaciones
- Fusión de historiales del mismo paciente en diferentes áreas

Maestro de pacientes, personal y servicios

El SESPA dispone de un índice maestro de pacientes (EMPI), que es referencia para todos los sistemas de Información de atención primaria y especializada.

Esta integración se realizará a través de HL7 y servirá para que el Sistema de Información propuesto cuente con todos los demográficos de pacientes. Se puede realizar asimismo la consulta a EMPI mediante Webservices

5.10 Formación

La formación que realice la empresa adjudicataria ha de garantizar a todos los usuarios la capacidad de utilizar la totalidad del menú de aplicaciones, dentro de las posibilidades según el perfil de cada usuario.

Se ha de presentar el plan de formación a los usuarios en el uso del nuevo aplicativo, dotando a los mismos del conocimiento suficiente para la carga y obtención de datos, explotación de la información y administración del sistema de forma autónoma cubriendo los diferentes perfiles (técnicos, médicos, radiofísicos, informáticos, gestores, etc.).

Así mismo se formará al equipo técnico y de explotación para que puedan realizar sus funciones.

La formación deberá ir dirigida a lograr “optimizar las dosis de radiación” enfocándose en el objetivo último de **reducir la dosis de radiación global en exposiciones médicas en el Principado de Asturias**

6 Requisitos de arquitectura tecnológica

6.1 Requisitos infraestructura TIC

El Servicio de Salud del Principado de Asturias dispone de la siguiente infraestructura alojada en los CPDs corporativos del Principado de Asturias:

Almacenamiento SAN.

- VMAX AFA 450 en el CPD Principal
- VMAX AFA 250 en el CPD de respaldo

Sistema gestor de base de datos corporativo.

- Cluster Oracle 11G
- Cluster PostgreSQL 9.6.

Entorno de virtualización.

- VMWARE con vSphere 6.5. Basado en servidores blade de HP sobre chasis c7000 del mismo fabricante. La infraestructura actualmente son principalmente servidores tipo Blade con 2 procesadores y 512 GB de memoria, disco flash para arranque, Adaptador de fibra a 8 Gb, adaptadores para conexión a red con 2 puertos de 10/20 Gb y tarjeta Raid .

Estas infraestructuras están disponibles para la implantación de este proyecto.

En caso de que el sistema propuesto sea compatible con las tecnologías indicadas, deberá incluirse en la oferta las necesidades de ampliación requeridas para la puesta en marcha de todos los entornos a proporcionar, la ampliación requerida debe utilizar los mismos elementos hardware que los indicados en este punto. En caso contrario, es decir, que las infraestructuras disponibles no fuesen compatibles total o parcialmente con el sistema propuesto, debe incluirse en la oferta una relación de equipamiento a adquirir para la puesta en marcha de la solución (todos los entornos) y una estimación económica tanto de la adquisición como del mantenimiento posterior. La no inclusión de esta información de requerimientos hardware será causa de exclusión de la licitación.

En cualquier caso y para no generar dudas, se hace explícito que no forma parte de la licitación la puesta en marcha de nuevo hardware, pero se requiere conocer los requerimientos de la solución propuesta.

Plan de contingencia, Alta disponibilidad y CPD de respaldo.

La plataforma se configurará en alta disponibilidad y todos los componentes, con la lógica excepción de software instalado en puesto de trabajo (cliente), estarán redundados.

El Principado de Asturias dispone de un CPD Principal y un CPD Secundario funcionando en modo activo/pasivo. Forma parte de la implantación la puesta en marcha de la solución en ambos CPD.

Forma parte de la implantación, la elaboración del Plan de Contingencia para el supuesto de que el sistema de información deje de estar accesible por cualquier causa. Dicho Plan de contingencia debe contemplar los procedimientos a ejecutar para poner en marcha el sistema en el CPD de respaldo así como la definición de la forma trabajo ante una imposibilidad total de uso del sistema.

La puesta en marcha requerirá necesariamente de la superación de un plan de pruebas de puesta en marcha en el CPD Secundario que el adjudicatario debe elaborar y consensuar con el Servicio de Salud.

Entornos a proporcionar.

Deben ponerse en marcha los siguientes entornos:

- Producción en CPDp (CPD Principal) y CPDr (CPD respaldo)
- Preproducción en CPDr
- Desarrollo en CPDr

Todos ellos serán independientes y deberán estar operativos a la vez sin interferir entre ellos.

La documentación entregada debe permitir a los técnicos de la Administración del Principado de Asturias la puesta en marcha de otros entornos en cualquier momento y en caso necesario.

Los entornos podrán convivir funcionando a la vez en el mismo hardware de forma autónoma sin interferir entre sí.

Con el fin de optimizar las plataformas es posible que mediante el uso de máquinas virtuales y de técnicas de *disaster recovery* los entornos de preproducción y desarrollo hagan uso de las mismas infraestructuras físicas que el entorno de respaldo.

Dimensionamiento de los entornos

Debe entregarse como parte de la oferta el dimensionamiento de cada uno de los entornos.

7 LICENCIAMIENTO

El licenciamiento será corporativo de todos los productos incluidos en el SCGDDI cubriendo todas las necesidades de los profesionales y de las modalidades que se pudieran incorporar. Se entiende que está incluido todo el software necesario para la ejecución del sistema, así como el soporte y mantenimiento del mismo durante la vigencia del contrato. Esto incluye licencias de

sistema operativo, Gestor de Base de Datos, servidor de aplicaciones y cualquier otro software base que fuera necesario para la correcta ejecución del SCGDDI en caso de que el sistema no pudiese instalarse en la infraestructura actual del Principado de Asturias. No se incluye licencias de backup ni de monitorización.

El suministro de las licencias de uso de las nuevas versiones del programa que el fabricante pudiera desarrollar en el futuro y que se compromete a suministrar sin costo adicional al SESPA, durante la duración del presente contrato y comprende las siguientes definiciones:

- **Acciones Correctivas:** trabajos realizados por el fabricante encaminados a resolver errores de los programas en explotación.
- **Acciones Evolutivas:** trabajos realizados, siempre de "motu proprio", por el fabricante para la introducción en los programas de nuevas funcionalidades o mejora de los procesos ya existentes. Se asegurará la participación del SESPA en la orientación de aquellos aspectos del aplicativo que le pudieran afectar.

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

8 ENFOQUE METODOLOGICO

Para acometer los objetivos perseguidos por el Servicio de Salud del Principado de Asturias se establecerá una metodología de trabajo que permita coordinar las tareas a realizar y disponga de los mecanismos de control y seguimiento básicos que se concretarán en la primera etapa del proyecto.

El método de trabajo se basará en la creación de equipos de trabajo, en el que participarán consultores funcionales, así como usuarios clave de la administración, cuyo objetivo es realizar las tareas de planificación y ejecución de cada una de las fases del proyecto descritas en este documento, así como informar al comité de seguimiento del avance del proyecto.

Todas las reuniones de trabajo se deberán de realizar en castellano, para facilitar la buena comprensión de los requisitos funcionales y técnicos que se desarrollen.

La empresa adjudicataria deberá presentar un Plan de trabajo detallado y cronograma tras la firma del contrato. En el cronograma deberán constar los hitos más relevantes para la ejecución del proyecto, así como la previsión de fechas de conclusión de cada una de las fases para cumplir el objetivo de duración del contrato.

9 FASES DEL PROYECTO

Dentro del periodo de ejecución de esta contratación se consideran las siguientes fases:

9.1 FASE 0: Actuaciones previas, análisis de la situación y de necesidades de los sistemas y modalidades

En esta fase se realizarán un análisis de la situación y toma de requisitos para la elaboración del Plan de Implantación que describa los objetivos, fases, tareas, actividades y los plazos temporales correspondientes.

Se analizarán todas las modalidades a incluir en el SCGDDI, se identificará el método de captura de la dosis a utilizar, requisitos y actuaciones a desarrollar en cada máquina y se catalogará cada modalidad según el nivel de dosis emitida (1-Prioridad Alta; 2- Prioridad Media; 3- Prioridad Baja).

En el Plan de Implantación se tendrá en cuenta que la conexión de las modalidades se organizará en tres fases, según su catalogación de nivel de dosis (Prioridad Alta, Prioridad Media, Prioridad Baja). En primer lugar se incluirán las catalogadas como "Alta", posteriormente las "Media" y finalmente las "Baja".

Como resultado de la FASE 0 se entregarán:

- Documento de análisis de situación y diseño de la solución en el SCGDDI ofertado por el adjudicatario.
- Plan de Implantación.

La duración para esta fase es de 3 meses.

9.2 FASE 1: Instalación del SCGDDI en el CPD del Principado de Asturias

El objetivo de esta fase es el suministro e instalación del software para el SCGDDI.

El adjudicatario deberá entregar las licencias de los productos a instalar en el CPD del Principado de Asturias. Se incluirá toda la documentación requerida por el Principado de Asturias para la instalación de un nuevo sistema, según los procedimientos descritos en su Centro de Gestión de Servicios Informáticos (CGSI). Entre los documentos a entregar estará el Documento de Arquitectura del Sistema, Manual de Instalación y Operación, CheckList de LOPD, etc.

Como norma general, la instalación de los sistemas de producción se realizará por el personal técnico del CGSI con la documentación aportada por el adjudicatario.

Se concluirá esta fase con la prueba de aceptación de la instalación por parte del Servicio de Salud del Principado de Asturias y la entrega de toda la documentación generada.

La duración para esta fase es de 3 meses. Esta fase se iniciará en paralelo con la FASE 0.

9.3 FASE 2: Inclusión de las modalidades catalogadas nivel de dosis 1 (Prioridad Alta) al SCGDDI

En esta fase de incluirán las modalidades catalogadas con un nivel de radiación “Alto” y se realizarán las siguientes tareas principales:

- Implementación de las integraciones previstas con los sistemas corporativos.
- Captura de la dosis de las modalidades incluidas en esta fase.
- Activación de las funcionalidades del SCGDDI.
- Migración de dosis históricas.
- Formación a usuarios.
- Estadísticas e informes con propuestas de optimización en los protocolos de adquisición en todos los centros así como la homogeneización de la nomenclatura y protocolos de las pruebas radiológicas y de medicina nuclear.

La duración para esta fase es de 4 meses.

9.4 FASE 3: Inclusión de las modalidades catalogadas nivel de dosis 2 (Prioridad Media) al SCGDDI

En esta fase de incluirán las modalidades catalogadas con un nivel de radiación “Medio” y se realizarán las siguientes tareas principales:

- Captura de la dosis de las modalidades incluidas en esta fase.
- Migración de dosis históricas.
- Formación a usuarios.
- Estadísticas e informes con propuestas de optimización en los protocolos de adquisición en todos los centros así como la homogeneización de la nomenclatura y protocolos de las pruebas radiológicas y de medicina nuclear.

La duración para esta fase es de 3 meses.

9.5 FASE 4: Inclusión de las modalidades catalogadas nivel de dosis 3 (Prioridad Baja) al SCGDDI

En esta fase de incluirán las modalidades catalogadas con un nivel de radiación “Baja” y se realizarán las siguientes tareas principales:

- Captura de la dosis de las modalidades incluidas en esta fase.
- Migración de dosis históricas.
- Formación a usuarios.
- Estadísticas e informes con propuestas de optimización en los protocolos de adquisición en todos los centros así como la homogeneización de la nomenclatura y protocolos de las pruebas radiológicas y de medicina nuclear.

La duración para esta fase es de 2 meses.

10 COMITÉ DE SEGUIMIENTO

La Subdirección de Infraestructuras y Servicios Técnicos del SESPA realizará el seguimiento y control de las actividades descritas en éste pliego nombrando al responsable del contrato.

Con objeto de realizar un seguimiento continuo de la situación de los servicios, existirá un Comité de Seguimiento del que formará parte un Jefe de Proyecto designado por la empresa adjudicataria y el responsable del contrato o la/as personas en que delegue. El Jefe de Proyecto de la empresa adjudicataria será el responsable de las actividades desarrolladas en el marco de este contrato.

11 DOCUMENTACIÓN

La documentación mínima que se debe presentar es la que indican las metodologías de Gestión y Desarrollo escogidas para el proyecto, en general la indicada por la Metodología de Gestión de Proyectos Informáticos y la Metodología de Desarrollo de Proyectos Informáticos del Principado de Asturias. En todo caso ha de ser la precisa para que se pueda recepcionar la instalación por parte de la Administración.

La documentación generada en el proyecto deberá de estar en castellano, incluidos los manuales de usuario. Solamente se permiten manuales en inglés para documentos técnicos del producto que no sean de uso para los técnicos del Principado de Asturias.

Se identifican al menos los siguientes documentos:

- Documento de Arquitectura del Sistema.
- Manual de Instalación y Operación.
- Manual de usuario.

- Manual de administrador del sistema.
- Documentación técnica de la interfaz de integración.

12 ACCESO REMOTO A LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

En el caso de necesidad de acceso remoto a los sistemas con el fin de garantizar la resolución de incidencias de la forma más efectiva posible, éstos serán autorizados, tutelados y llevados a cabo según las directrices que la Subdirección de Infraestructuras y Servicios Técnicos determine en cada momento.

13 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a facilitar en todo momento a las personas designadas por la Subdirección de Infraestructuras y Servicios Técnicos a tales efectos, 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, herramientas y otros recursos utilizados para resolverlos.

El adjudicatario deberá garantizar el proceso de transferencia de conocimiento, mediante la entrega de la documentación que se estime oportuna e impartiendo sesiones de formación.

14 ANEXO I: MODELO DE AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACION DE APLICACIONES FRENTE AL LDAP CORPORATIVO DEL SERVICIO DE SALUD DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Introducción

A partir de la puesta en marcha del proyecto de Gestión de Identidad (GID), el Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA) dispone de un repositorio centralizado de cuentas de usuario, basado en LDAP. Ese repositorio centralizado, permite que los usuarios de aplicaciones de los sistemas de información del SESPA tengan un solo login/passwd para todas las aplicaciones integradas con dicho repositorio. Por esa razón, las aplicaciones de nueva implantación deben ser capaces de **autenticar** a sus usuarios con el LDAP corporativo y, en la medida de lo posible, delegar también la **autorización** utilizando el modelo RBAC (Role-Based Access Control), es decir, modelo de acceso basado en roles.

Conceptos básicos.

Se exponen a continuación dos conceptos básicos que se usaran a lo largo del documento:

Autenticación. La autenticación del usuario es el proceso por el cual se valida un usuario (en la mayoría de los casos con login/password). Que un usuario este **autenticado** NO implica necesariamente acceso a ninguna aplicación/servicio, lo único que indica es que el usuario ha facilitado correctamente sus credenciales. Para acceder a algún servicio, debe estar **autorizado** en ese servicio.

Autorización. Una vez que el usuario esta autenticado, debe comprobarse sus permisos, tanto de acceso a aplicaciones, como de acciones que está autorizado a realizar en las diferentes aplicaciones. Ese proceso de comprobación es lo que se denomina **autorización**.

Modelo de autenticación.

Todas las aplicaciones deben utilizar el directorio corporativo para validar a sus usuarios. Las razones para hacerlo son las siguientes:

- Necesidad de mantener una única cuenta de usuario (login) a lo largo de todas las aplicaciones de la organización.
- Necesidad de mantener la contraseña sincronizada en todas las aplicaciones. Lo que impide que las aplicaciones gestionen sus propias contraseñas.
- Bloqueo automático de cuenta cuando el usuario cese en su relación contractual con la organización.

Para utilizar el directorio corporativo en la autenticación de usuarios, es necesario que la aplicación sea capaz de utilizar el protocolo LDAP.

La autenticación del usuario se realizara haciendo una operación **bind** en la rama adecuada del directorio corporativo. La rama a la que pertenecen los usuarios es

“ou=personales,ou=usuarios,o=sespa” y el DN sobre el que hay que hacer **bind** será **“uid=<LOGIN_USUARIO>,ou=personales,ou=usuarios,o=sespa”**.

Si el usuario supera el proceso de autenticación se pasará a validar sus autorizaciones según el modelo de autorización indicado a continuación.

Las direcciones IP y puertos de acceso al LDAP se facilitarán en fase de implantación.

Modelo de autorización.

El modelo de autorización implementado está basado en pertenencia a grupos (modelo RBAC), es decir, un usuario estará autorizado a hacer algo, en función de que pertenezca o no a un determinado grupo. Bajo este punto de vista, los datos en los que se basará la autorización de las aplicaciones residirán en el directorio corporativo y el “cálculo” de lo que una persona puede hacer o no en función de esa pertenencia queda delegado en las aplicaciones.

Para cada aplicación cuyos usuarios estén gestionados por la GID existirá unidad organizativa bajo la rama **“ou=servicios, o=sespa”**, por debajo de la cual, estarán todos los grupos que la aplicación necesite o vaya a usar. La inclusión de un usuario en uno u otro grupo debe hacerse desde el sistema de gestión de identidad.

De esta forma, para que un usuario esté autorizado a tener determinado rol en una aplicación, es necesario que:

- El usuario tenga cuenta activa en el directorio corporativo.
- Exista la rama **“ou=<ID_APLICACION>,ou=servicios,o=sespa”**.
- Exista un grupo bajo la rama **“ou=<ID_APLICACION>, ou=servicios, o=sespa”**, por cada perfil de acceso diferente a la aplicación.
- El usuario pertenezca a alguno de los grupos indicados en el punto anterior, es decir, tendrá un atributo **isMemberOf** con valor **“cn=<NOMBRE_GRUPO>, ou=<ID_APLICACION>, ou=aplicación, ou=servicios, o=sespa”**.
- Un usuario podrá pertenecer a todos los grupos necesarios para que su perfil efectivo de acceso a la aplicación sea el adecuado.

Consideraciones.

La puesta en marcha de nuevas aplicaciones, deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las aplicaciones **no gestionarán** usuarios, utilizarán el LDAP corporativo como repositorio de cuentas de usuario.
- Las aplicaciones **no podrán cambiar la contraseña** de los usuarios. El cambio de contraseña debe hacerse a través de la página <https://miclave.sespa.pa>.
- La autorización debe estar basada en pertenencia a grupos.
- La creación de la rama de la aplicación y su identificador es una tarea que recae sobre el Servicio de Salud.

- La responsabilidad sobre la administración de los grupos de usuarios recae en el Servicio de Salud, bajo petición de los responsables de la aplicación.
- La responsabilidad de la asociación de los usuarios con sus grupos, recae en el servicio de Salud del Principado de Asturias, bajo petición de los responsables de la aplicación. Puede hacerse de forma automática a través de la gestión de roles de la GID o de forma manual.
- La asociación de perfiles/grupos a determinadas funcionalidades de la aplicación es responsabilidad de la aplicación.
- Se dispone de una librería java a disposición de los proveedores de aplicaciones desarrolladas con este lenguaje que incluye la funcionalidad necesaria para la autenticación y autorización en el LDAP corporativo.

Cuestionario Orientativo

A continuación se detalla un pequeño cuestionario que, a simple vista, permite conocer si una aplicación es susceptible de integrar completamente con el modelo de autenticación y autorización definido.

Aplicación	Si/No
¿Puede autenticar haciendo LDAP bind para cuentas del tipo uid=<usuario>, ou=personales, ou=usuarios, o=sespa?	
¿Puede leer el atributo isMemberOf de la clase inetOrgPerson de LDAP?	
¿Puede mapear una entrada en el atributo isMemberOf a un perfil de acceso en la aplicación?	
¿Es suficiente con los datos de inetOrgPerson para que un usuario tenga acceso a la aplicación?	

Si la respuesta es positiva en todos los casos, inicialmente es factible su integración. En caso de que alguna sea negativa, se requiere un estudio detallado del caso.

15 ANEXO II: RESUMEN DE ACTIVIDAD EN LOS AÑOS 2016 Y 2017 DE EQUIPAMIENTO DEL SESPA QUE EMITE DOSIS DE RADIACIÓN IONIZANTE

HOSPITAL	Arco quirúrgico / Angiógrafo	Digital directa	Mamografía	TAC	Telemando	Total
HUCA	3.985	220.224	11.964	33.865	581	270.619
Hospital de Cabueñes	1.490	127.036	4.161	16.781	447	149.915
Hospital San Agustín	212	50.371	2.862	10.810	824	65.079
Hospital de Mieres	522	93.654	13	4.899	466	99.554
Hospital Valle del Nalón	0	0	1.361	9.703	102	11.166
Hospital del Oriente de Asturias	0	23.078	2.613	3.330	0	29.021
Hospital de Jarrio	0	30.670	2.131	3.485	88	36.374
Hospital Severo Ochoa	70	23.412	2.210	2.170	121	27.983
Hospital Monte Naranco	0	8.790	17.394	16	0	26.200
2017 Total	6.279	577.235	44.709	85.059	2.629	715.911
HUCA	3.945	214.130	13.547	32.434	560	264.616
Hospital de Cabueñes	1.575	135.254	4.905	16.734	452	158.920
Hospital San Agustín	283	53.825	2.973	11.454	849	69.384
Hospital de Mieres	725	97.807	5	5.240	605	104.382
Hospital Valle del Nalón	0	0	1.582	9.291	103	10.976
Hospital de Jarrio	0	32.496	3.725	3.647	117	39.985
Hospital del Oriente de Asturias	0	22.554	2.520	3.479	0	28.553
Hospital Severo Ochoa	41	23.039	1.954	2.095	111	27.240
Hospital Monte Naranco	0	9.497	12.128	17	0	21.642
2016 Total	6.569	588.602	43.339	84.391	2.797	725.698
Total (2017+2016)	12.848	1.165.837	88.048	169.450	5.426	1.441.609

Administración de radiofármacos en Medicina Nuclear:

Año Número de administraciones

2017 8541

2016 7778

16 ANEXO III: Relación de equipos a incluir en el SCGDDI

Se adjunto relación de equipos actualizada a Junio de 2018. Deberá entenderse como estimada y tener en cuenta lo indicado en el alcance del presente documento "Se añadirán todas las modalidades radiológicas del SESPA incluidas en el alcance y se hará extensible a todas las modalidades radiológicas adquiridas por el SESPA durante el presente contrato".

Número	Hospital	Tipo de equipo	Fabricante	Modelo
1	Hospital Monte Naranco	Mamógrafo	EMSOR	Selenia Dimensions
2	Hospital Monte Naranco	Radiógrafo Digital	CARESTREAM	DRX-EVOLUTION
3	Hospital Monte Naranco	Arco Quirúrgico	PHILIPS	BV Libra
4	Hospital Monte Naranco	Arco Quirúrgico	GE	Fluorostar 7900
5	Hospital Monte Naranco	Ortopantomógrafo	PLANMECA	PM2000 C
6	Hospital Grande Covián	Tomógrafo Axial Computerizado	TOSHIBA	Aquilion Lightning
7	Hospital Grande Covián	Mamógrafo	EMSOR	Selenia Dimensions
8	Hospital Grande Covián	Telemando	DIGITEC	HirisPlus SN-708
9	Hospital Grande Covián	Arco Quirúrgico	PHILIPS	BV Vectra (718400)
10	Hospital Grande Covián	Radiógrafo Digital	AGFA	DX-D500
11	Hospital Grande Covián	Arco Quirúrgico	GE	Brivo 785
12	Hospital Grande Covián	Arco Quirúrgico	GE	Stenoscop
13	Hospital de Mieres	Tomógrafo Axial Computerizado	SIEMENS	SOMATOM Definition AS
14	Hospital de Mieres	Radiógrafo Digital	SIEMENS	Ysio
15	Hospital de Mieres	Radiógrafo Digital	SIEMENS	Ysio
16	Hospital de Mieres	Radiógrafo Digital	SIEMENS	Mobilett Mira
17	Hospital de Mieres	Radiógrafo Digital	SIEMENS	Mobilett Mira
18	Hospital de Mieres	Mamógrafo	EMSOR	Selenia Dimensions
19	Hospital de Mieres	Telemando	SIEMENS	Fluorospot Compact FD
20	Hospital de Mieres	Arco Quirúrgico	PHILIPS	BV Pulsera
21	Hospital de Mieres	Arco Quirúrgico	SIEMENS	ARCADIS
22	Hospital de Mieres	Arco Quirúrgico	XISCAN	4400
23	C.S. Puerta de la Villa (Gijón)	Radiógrafo Digital	PHILIPS	digital DIAGNOST
24	Hospital de Cabueñes	Tomógrafo Axial Computerizado	TOSHIBA	Aquilion 16
25	Hospital de Cabueñes	Tomógrafo Axial Computerizado	GE MEDICAL SYSTEMS	LightSpeed VCT
26	Hospital de Cabueñes	Radiógrafo Digital	AGFA	DX-D500
27	Hospital de Cabueñes	Radiógrafo Digital	AGFA	DX-D500

28	Hospital de Cabueñes	Mamógrafo Estereotáxico	EMSOR	DSM
29	Hospital de Cabueñes	Mamógrafo	EMSOR	Selenia Dimensions
30	Hospital de Cabueñes	Ortopantomógrafo	GENDEX-KAVO	GXDP-300
31	Hospital de Cabueñes	Telemando	SIEMENS	FLUOROSPOT R200
32	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	PHILIPS	AlluraXper
33	Hospital de Cabueñes	Angiógrafo	PHILIPS	AlluraXper
34	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	GE	Fluorostar OEC 7900
35	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	GE	OEC 9800
36	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	PHILIPS	BV 25S
37	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	IRE	TCA 3M
38	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	PHILIPS	BV 25 Gold
39	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	GE	Flexiview 8800
40	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	GE	OEC 9800 Plus
41	Hospital de Cabueñes	Arco Quirúrgico	PHILIPS	Pulsera BV
42	Hospital Carmén y Severo Ochoa	Tomógrafo Axial Computerizado	SIEMENS	SOMATOM Scope
43	Hospital Carmén y Severo Ochoa	Telemando	SIEMENS	Iconos R200 HDR
44	Hospital Carmén y Severo Ochoa	Arco Quirúrgico	GE MEDICAL SYSTEMS	OEC9900
45	Hospital Carmén y Severo Ochoa	Radiógrafo Digital	AGFA	DX-D500
46	Hospital de Jarrio	Radiógrafo Digital	AGFA	DX-D500
47	Hospital de Jarrio	Mamógrafo	EMSOR	Selenia Dimensions
48	Hospital de Jarrio	Arco Quirúrgico	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	BV Pulsera
49	Hospital de Jarrio	Tomógrafo Axial Computerizado	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	MX 16
50	Hospital de Jarrio	Telemando	SIEMENS	Iconos R200
51	Hospital Valle del Nalón	Tomógrafo Axial Computerizado	TOSHIBA	Aquilion 16
52	Hospital Valle del Nalón	Mamógrafo	EMSOR	Selenia Dimensions
53	Hospital Valle del Nalón	Telemando	GE MEDICAL SYSTEMS	Prestige VH
54	Hospital Valle del Nalón	Arco Quirúrgico	SIEMENS	Siremobil
55	Hospital Valle del Nalón	Arco Quirúrgico	GE	OEC 7900
56	Hospital Valle del Nalón	Arco Quirúrgico	XiScan	4400 FM
57	Hospital San Agustín	Tomógrafo Axial Computerizado	GE MEDICAL SYSTEMS	LightSpeed VCT
58	Hospital San Agustín	Mamógrafo	EMSOR	Selenia Dimensions



59	Hospital San Agustín	Telemando	SIEMENS	FLUOROSPOT_COMPACT
60	Hospital San Agustín	Radiógrafo Digital	AGFA	DX-D500
61	Hospital San Agustín	Arco Quirúrgico	GE MEDICAL SYSTEMS	OEC 9800
62	Hospital San Agustín	Arco Quirúrgico	GE MEDICAL SYSTEMS	OEC 7900
63	Hospital San Agustín	Arco Quirúrgico	GE MEDICAL SYSTEMS	OEC 7900
64	Hospital San Agustín	Arco Quirúrgico	GE MEDICAL SYSTEMS	OEC 7700
65	Hospital San Agustín	Tomógrafo Axial Computerizado	SIEMENS	Somaton
66	Hospital Universitario Central de Asturias	Tomógrafo Axial Computerizado	SIEMENS	SOMATOM Definition Flash
67	Hospital Universitario Central de Asturias	Tomógrafo Axial Computerizado	SIEMENS	SOMATOM Definition AS+
68	Hospital Universitario Central de Asturias	Tomógrafo Axial Computerizado	SIEMENS	Perspective
69	Hospital Universitario Central de Asturias	Tomógrafo Axial Computerizado	TOSHIBA	Aquilion 16
70	Hospital Universitario Central de Asturias	Tomógrafo Axial Computerizado	TOSHIBA	Aquilion 80
71	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
72	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
73	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
74	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
75	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
76	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
77	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
78	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
79	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Discovery XR656
80	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	GE HEALTHCARE	Definium 6000
81	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	CARESTREAM HEALTH	DRX-1
82	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	CARESTREAM HEALTH	DRX-1
83	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	CARESTREAM HEALTH	DRX-1
84	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	CARESTREAM HEALTH	DRX-REVOLUTION
85	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	CARESTREAM HEALTH	DRX-REVOLUTION
86	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	CARESTREAM HEALTH	DRX-REVOLUTION

87	Hospital Universitario Central de Asturias	Radiógrafo Digital	CARESTREAM HEALTH	DRX-REVOLUTION
88	Hospital Universitario Central de Asturias	Litotritor	SIEMENS	Lithostar
89	Hospital Universitario Central de Asturias	Mamógrafo	SIEMENS	Mammomat Inspiration
90	Hospital Universitario Central de Asturias	Mamógrafo	SIEMENS	Mammomat Inspiration
91	Hospital Universitario Central de Asturias	Tomógrafo Emisor de Positrones-Tomógrafo Axial Computerizado	GE MEDICAL SYSTEMS	Discovery 710
92	Hospital Universitario Central de Asturias	SPECT-CT	GE MEDICAL SYSTEMS	Discovery 710
93	Hospital Universitario Central de Asturias	SPECT-CT	SIEMENS	Symbia
94	Hospital Universitario Central de Asturias	Telemando	GE	Conexity
95	Hospital Universitario Central de Asturias	Telemando	SIEMENS	Axiom Luminos
96	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	Veradius
97	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	BV Pulsera
98	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	BV Endura
99	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	BV Endura
100	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	BV Endura
101	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	BV Endura
102	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS	BV Endura
103	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	GE HEALTHCARE	OEC 9800 VAS 15
104	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	GE HEALTHCARE	OEC 9900
105	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	GE HEALTHCARE	OEC 9900 Elite
106	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	XISCAN	4400
107	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	PHILIPS	BV Endura
108	Hospital Universitario Central de Asturias	Arco Quirúrgico	GE	OEC 9800
109	Hospital Universitario Central de Asturias	Angiógrafo	SIEMENS	Artis Zee Floor
110	Hospital Universitario Central de Asturias	Angiógrafo	SIEMENS	Artis Zee Floor
111	Hospital Universitario Central de Asturias	Angiógrafo	SIEMENS	Artis Zee Floor
112	Hospital Universitario Central de Asturias	Angiógrafo	SIEMENS	Artis Zee Ceiling
113	Hospital Universitario Central de Asturias	Angiógrafo	SIEMENS	Artis Zee Ceiling



114	Hospital Universitario Central de Asturias	Angiógrafo	SIEMENS	Artis Zee Biplane
115	Hospital Universitario Central de Asturias	Quirófano Híbrido	SIEMENS	Artis Zeego
116	Hospital Universitario Central de Asturias	Ortopantomógrafo	ORTHORALIX	9200
117	C.E.P. La Lila (Oviedo)	Radiógrafo Digital	AGFA	DXD40_1000C
118	C.E.P. La Lila (Oviedo)	Radiógrafo Digital	AGFA	DXD40_1000C
119	C.E.P. La Lila (Oviedo)	Ortopantomógrafo	PLANMECA	ProOne
120	C.E.P. La Lila (Oviedo)	Telemando	TOSHIBA	Super XT20

17 ANEXO IV - TECNOLOGÍA

Servidores

- o Linux (CentOS y SLES).
- o Windows Server 2012 y 2016.
- o VMWare 6.5

Puesto cliente.

- o En general cualquier sistema operativo de la plataforma win32 y win64 (Windows XP, Windows 7, Windows 10)
- o Incluidos los sistemas servidores (Windows Server 2012 y 2016) usando como servidores de terminales.
- o Linux 32 y 64 bits. En concreto se usa ThinStation(basado en debian), pero no se descarta el uso de estos sistemas a futuro como equipamiento de puesto cliente.

Base de datos

- o Oracle 11G Sin RAC
- o Oracle 12 C Sin RAC
- o PostgreSQL 9.6.3

Servidor de Aplicaciones

- o Jboss 7
- o Tomcat
- o Máquina Virtual de Java 8

Portal

- o Liferay Community 7

Gestor Documental

- o Alfresco 5.3

En Oviedo, a 3 de Agosto de 2018

EL SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS TÉCNICOS

Fdo. Roberto Saiz Fernán

