

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA INTEGRAL DE ANALISIS
AVANZADO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ**

26 de abril de 2021

Índice

1	Introducción	1
2	Objetivo y alcance	2
2.1	Objetivo	2
2.2	Alcance	3
3	Solución requerida	5
3.1	Solicitud de información en tiempo real.....	5
3.2	Plataforma BI	5
3.3	Descarga de datos	7
4	Plan de trabajo	8
4.1	Estrategia del proyecto.....	8
4.2	Trabajos a realizar.....	9
4.3	Plan de trabajo	10
4.4	Metodología	16
4.5	Formación	17
5	Niveles de servicio	18
6	Forma de pago	22
7	Otras condiciones	23

1 Introducción

Debido a la situación provocada por el Coronavirus (“COVID-19”), se contrató a la empresa Dedalus, anteriormente DXC Technology Servicios España, la elaboración de un cuadro de mandos integral.

Una vez cubierta la necesidad de disponer de información del COVID 19, se llevaron a cabo el desarrollo de otros informes necesarios para la Gestión.

Dado que un cuadro de mandos es algo vivo que necesita de continua evolución y ampliación de funcionalidad, se requiere dar continuidad y crecimiento a los servicios desarrollados hasta la fecha.

2 Objetivo y alcance

2.1 Objetivo

El presente documento describe los requerimientos solicitados para llevar a cabo la evolución y mantenimiento del sistema, ya implantado, de análisis avanzado de información sobre los datos registrados en HCIS, HP-HIS y otras fuentes de información existentes en el Hospital Universitario de la Paz (HULP), el objetivo es completar y enriquecer el panel de navegación actual, permitiendo generar informes y disponiendo de cuadros de mando global y por servicios (indicadores, tendencias, búsquedas dinámicas de información, exportaciones, etc.) que faciliten la obtención de información de valor para los profesionales del centro abarcando cualquier actividad hospitalaria (gestión, dirección, asistencial, investigación, docencia, etc.).

Dicho sistema debe contemplar todas las variables cualitativas y cuantitativas, así como toda la información necesaria, que permita continuar aportando valor para las necesidades identificadas por el Hospital.

El servicio a contratar permitirá, entre otras cuestiones:

- Informar y analizar toda la actividad del Hospital, incluyendo la asistencial, docente, investigadora, de gestión, etc.
- Identificar factores clave a nivel operativo vinculando distintos sistemas de información (asistencial, clínico, farmacológico, epidemiológico, económico, administrativo, suministros, etc.)
- Establecer las terminologías, metodologías de cálculo, periodicidad de reporte, etc. comunes y normalizadas para cada dato.
- Definir un modelo flexible para cambiar en el tiempo objetivos, indicadores, metas, etc. por parte de los usuarios habilitados, a través de un fichero/tabla de actualización manual por parte del HULP
- Controlar y optimizar consumos y gastos de los materiales utilizados en el hospital, por sus distintas tipologías y los diferentes servicios.
- Asociar el consumo y gasto a la actividad asistencial realizada pudiendo llegar al máximo de nivel de detalle requerido, por artículo, por proceso clínico, por paciente, etc., siempre que el nivel de detalle de los datos Fuente lo permita.
- Realizar distintos informes y cuadros de mando de seguimiento para la toma de decisiones a distinto nivel, tanto orgánico como por servicios, dirección, etc.
- Incorporar información de tendencias, cumplimiento de las metas y un sistema de alertas que facilite el planteamiento de medidas correctoras.
- Realizar comparación de determinados indicadores respecto a valores de referencia que se definan de cara a plantear código semafórico que permitan identificar necesidades de actuación.
- Mantener los indicadores del contrato programa anual, permitiendo incluir los nuevos indicadores incluidos cada año.

- Realizar análisis cuantitativos y cualitativos de los datos en función de las necesidades establecidas.
- Disponer de distinta información en función del perfil y del servicio (directivo, jefes de servicio, SAF, supervisora, servicio, etc.)
- Facilitar los desarrollos de análisis avanzado, análisis predictivo, en base a algoritmos inteligentes.
- Mantener los desarrollos ya realizados: indicadores, paneles, informes, etc. actuales, permitiendo mejorarlos según las necesidades cambiantes del Hospital.

Todo lo anterior, permitirá la toma de decisiones ágiles en el Hospital, por lo que se deberá conseguir una experiencia de usuario atractiva y con un tiempo de respuesta casi imperceptible al ojo humano y sin impactar en el rendimiento de los operacionales de partida.

Los principales sistemas de información origen del Hospital son el HCIS para clínica, HP-HIS para gestión, pero el proyecto debe poder incorporar otros sistemas de información con los que trabaje el Hospital en la actualidad o en un futuro, la incorporación de estos datos podría ser mediante importación de ficheros con una estructura predeterminada y pactada con el proveedor correspondiente.

2.2 Alcance

Se requiere un servicio end-to-end de evolución y mantenimiento de la plataforma Power BI, plataforma de análisis avanzado de información:

- Servicios de consultoría para la obtención de datos desde el sistema origen, publicación de los mismos de forma ágil en la plataforma definida.
- Diseño y actualización de los datamart o subconjuntos de datos específicamente diseñados para la generación de indicadores e informes analíticos.
- Diseño e implementación de los procesos ETL (extract – transform – load) que se ejecutarán de manera periódica para extraer la información desde el sistema origen y se carguen en la plataforma analítica de manera desnormalizada para facilitar la ejecución de los análisis de datos. Así como el mantenimiento y evolución de los existentes.
- Diseño e implementación de indicadores sobre la plataforma analítica, así como el mantenimiento de los existentes.
- Explotación dinámica de datos y generación de informes, aprovechando las capacidades de la plataforma para interrogar el modelo de datos de hechos y dimensiones diseñado con el fin de información agregada de valor de manera sencilla por usuarios con nulo o poco conocimiento técnico sin precisar de la contratación de servicios.
- Diseño, implementación y mantenimiento de cuadros de mando global y por servicios con información actualizada (periodos determinados a demanda),

con capacidades de navegación (la navegación deberá llegar hasta nivel paciente, artículo, proceso, etc.) y exploración, publicados en la plataforma de análisis avanzado de información.

- Exportación a ficheros con datos seleccionados por el usuario a través del Power Bi.
- Distribución de cuadros de mando, por correo electrónico o dispositivos móviles, seleccionando los destinatarios y su periodicidad, y generando alertas por correo electrónico, móvil, etc.

Se utilizarán las capacidades que proporciona Power BI.

- Diseño responsive que facilite el uso de la información en cualquier dispositivo: pc, portátil, tableta, móvil, etc
- Plan de capacitación y transmisión de conocimiento a los usuarios clave sobre las estructuras de información creadas, de los informes y cuadros de mando contruidos, así como de la posibilidad de generar otros nuevos.
- Plan de formación al personal técnico sobre el modelo de datos y lo preciso para facilitar el soporte de la herramienta.

3 Solución requerida

A la hora de ejecutar los trabajos es importante tener en cuenta las capacidades de la solución que está ya implementada en el HULP.

La arquitectura implementada en la solución actual contempla los escenarios siguientes:

- Solicitud de información en tiempo real (contra los operacionales)
- Plataforma BI
- Descarga de datos

3.1 Solicitud de información en tiempo real

Permitir cubrir las necesidades de la publicación de información en tiempo real y en un breve espacio de tiempo (horas/día). Se hará uso de la herramienta Power BI.

Se podrán publicar informes mediante la herramienta Power BI, que ataquen a las fuentes originales de información.

Además, se podrá actualizar la información disponible en dichos informes de forma programada en intervalos definidos previamente, salvo para los datos que tengan que publicarse en tiempo real, que deberán estar siempre actualizados.

Se debe tener en cuenta que dichos informes mostrarán información agregada (sin detalle de información del paciente) y dispondrán de capacidades de exploración muy básicas, no comparables a las de una plataforma BI, con el objetivo de no impactar en el rendimiento del entorno de producción.

3.2 Plataforma BI

El sistema actual, siguiendo los estándares de buenas prácticas, se divide en 4 capas:

- Sistemas de origen: los sistemas desde donde se extraiga la información que será incluida en el modelo analítico.
- Capa de transformación: la encargada de obtener la información de los sistemas origen, transformar dichos datos desde el modelo operativo del sistema origen a los modelos específicos adaptados para la explotación de datos y enviarlos a la capa de almacenamiento.
- Capa de almacenamiento: es la base de datos en la que se almacenará la información del modelo analítico y sobre la cual se asentarán los diferentes modelos de explotación de la capa de acceso.
- Capa de visualización: es la encargada del diseño, generación y visualización de indicadores, informes y cuadros de mando.

Los **sistemas de origen** son aquellos indicados por el Hospital de acuerdo con la información que resulte necesaria para desarrollar el panel de navegación y los cuadros de mando. Las principales fuentes de información son el HCIS y HP HIS pero no las únicas. En función de los distintos sistemas de información existentes en el Hospital, la incorporación de los datos a la plataforma BI podría llevarse a cabo mediante importación de ficheros, cuyo formato tendrá que establecerse en cooperación con los proveedores de los sistemas.

En la **capa de transformación**, se está utilizando Pentaho y PL/SQL para los procesos ETL que se ejecutan en la capa de transformación. Con la versión community (sin coste de licencias) es suficiente para realizar las tareas necesarias en esta capa.

El almacenamiento de datos se realiza en una base de datos Oracle.

En cuanto a la **capa de presentación** se utiliza Power BI, en su modalidad On-Premise, que supone la utilización de:

- Power BI: será la herramienta que se utilizará para el diseño de nuevos indicadores e informes. También puede ser utilizado para que el usuario visualice los resultados de los informes que él mismo ha generado.
- Report Server: se trata de un servidor que permite la distribución de los informes y proporciona capas de seguridad, habilitando que podemos bajar al nivel de paciente cumpliendo con la RGPD.

Cabe destacar que el modelo de datos dimensional requerido permite soportar cualquier herramienta de explotación de información e incluso consultas manuales si fuesen necesarias.

Se han de desarrollar todas las funcionalidades que ofrece la herramienta Power BI:

- Inclusión de perfiles de usuario para la visualización, implementación y publicación de indicadores, informes, etc.
- Posibilidad de generación de listas de distribución.
- Capacidad de importar y exportar datos (excel, pdf, etc.).
- Funcionalidades multicanal: web, web adaptada a dispositivos móviles-
- Mecanismos de publicación de indicadores condicionados a reglas.
- Herramientas de personalización de informes/cuadros de mando mediante interfaz sencilla con controles propios y visuales de formato libre, múltiple y multicanal.
- Envío de informes, alertas o avisos por correo electrónico.
- Informes accesibles desde distintos navegadores
- Envío de mensajes asociados al incumplimiento de los objetivos definidos.
- Compartir informes

3.3 Descarga de datos

El Hospital participa en proyectos de registro de datos a nivel nacional o internacional, para los que tiene necesidades de descarga de información. La herramienta Power BI dispone de la posibilidad de facilitar la realización de descargas, en excel o pdf, a partir del repositorio de datos de la plataforma, y de la información que se obtenga en el informe concreto.

Toda la información publicada debe poder ser exportada a ficheros de forma completa.

4 Plan de trabajo

4.1 Estrategia del proyecto

Con respecto a las capacidades que ofrece la solución descrita en el apartado anterior, durante el expediente anterior primaba la urgencia y disponibilidad de resultados a corto plazo, por lo que se inclinó la balanza hacia el uso de la capacidad de la solución de responder a solicitud de información contra el operacional. Durante el nuevo servicio requerido se fomentará el uso de la Plataforma BI y el desarrollo de ETLs, así mismo se deberá impulsar los desarrollos en el área de información clínica.

Se requiere mantener, evolucionar y construir modelos dimensionales que permitan la explotación analítica de datos clínicos, asistenciales y de gestión, de manera que se pueda realizar:

- El cruce de información entre diferentes ámbitos de análisis mediante paneles o índices de navegación.
- La incorporación de nuevos indicadores estratégicos sin necesidad de generar extracciones específicas de los datos de las tablas operativas de los sistemas de información de origen.

Para cubrir estos requisitos, la estrategia a seguir en cuanto a los informes / cuadros de mando será la siguiente:

- Se continuará en la línea de trabajo de incorporar el uso de Report Server para la presentación de los informes al usuario, debido a que cumple las siguientes necesidades:
 - No requiere de licencias individualizadas para el acceso, como ocurre con el modo de acceso "Cloud", sino que con una licencia se cubre el acceso de un grupo moderado de usuarios (según nivel de uso de los mismo).
 - Permite, al ser un interfaz de carácter local, proveer a los usuarios de información a nivel de paciente para los informes para los que se requiera, cumpliendo así con la legislación de protección de datos y seguridad.
- En dichos informes/cuadros de mando se podrán incorporar metas u objetivos previsiones en función de periodos establecidos, así como el seguimiento de su cumplimiento o desviaciones, además de su identificación inmediata mediante un sistema identificativo (colores, flechas, avisos, etc.).
- Algunos de estos informes/cuadros de mando podrán ser publicados en la intranet del Hospital, o bien disponer de mecanismos de publicación de indicadores condicionados a reglas utilizando las capacidades estándar de Power BI.

4.2 Trabajos a realizar

Puesto que se trata de un sistema vivo en constante evolución para cubrir las necesidades del hospital, se contemplarán dos grandes grupos de tareas:

- Tareas de mantenimiento:
 - Mantenimiento de la plataforma e infraestructuras para cubrir posibles cambios en las fuentes de datos que originan los informes.
 - Mantenimiento de los informes ya publicados en los entornos de Cuadro de Mando del Hospital.
 - Creación y activación de nuevos usuarios en la plataforma de acceso.
 - Mantenimiento de usuarios: Activaciones o modificaciones de perfiles de acceso y aplicación a nuevos usuarios y usuarios existentes.
- Evolutivos y nuevos desarrollos:
 - Tareas de desarrollos de nuevos cuadros de mando/informe.
 - Tareas de extracción de información que requiera el hospital.
 - Tareas de desarrollos de las ETLs de los Indicadores que lo requieran: nuevo indicadores o modificaciones de los existentes en DWH. Los indicadores que se obtengan de las actuales bases de Datos de DWH podrían requerir también de modificaciones en las ETLs si dichas bases de datos no cubren todas las necesidades planteadas.
- Desarrollos de nuevos indicadores:
 - Propuesta de datos e indicadores completos de actividad hospitalaria, estructurados por bloques y caracterizados según los campos predefinidos previamente por el Hospital, para que éste pueda seleccionarlos o añadir otros adicionales posteriormente.
 - Diseño e implementación de datos e indicadores sobre la plataforma analítica.
 - Extracción de la información del sistema origen realizada en base a consultas ad hoc o procesos configurados en herramienta ETL.
 - Diseño e implementación de informes y cuadros de mando con información actualizada (periodos determinados a demanda), con capacidades de navegación y exploración, llegando al máximo nivel de detalle (NHC, procesos, diagnósticos, artículos, etc.), publicados en la plataforma de análisis avanzado de información (Power BI).
- Desarrollo y mantenimiento de infraestructura básica para dar soporte a los indicadores (ETLs):
 - Diseño y actualización de los datamart o subconjuntos de datos específicamente contruidos para la generación de nuevos indicadores e informes.
 - Diseño e implementación de los procesos ETL (extract – transform – load) que se ejecutarán de manera periódica para extraer la información desde el sistema origen y se carguen en la plataforma analítica de manera desnormalizada para facilitar la ejecución de los análisis de datos.
 - Plan de capacitación y sesiones de transmisión de conocimiento.

- La gestión de alertas que facilite la toma de decisiones para la implementación de medidas correctoras cuando se detecten tendencias que alejen al Hospital de cumplimiento de metas, se realizará a través de la comparación de determinados indicadores respecto a valores de referencia que se definan de cara a plantear códigos semafóricos que permitan identificar necesidades de actuación., o bien a través de la opción de definición de Alertas que permite Power BI y el envío de éstas a la Consola de Notificaciones del usuario o a su correo electrónico o a grupos de usuarios.
- Dada la multiplicidad de fuentes de la que se pueden alimentar los indicadores, en especial los de contrato programa, para todos aquellos que no sean HCIS/HP-HIS, se definirá la estructura de uno o varios ficheros cuyo contenido deberá ser proporcionado por HULP con la periodicidad que se acuerde.
- Los desarrollos usarán las capacidades estándar de Power BI para permitir su publicación en dispositivos móviles. Los cuadros de mandos e informes deberán poder visualizarse en dispositivos móviles.

4.3 Plan de trabajo

El producto final deberá incluir tantos indicadores e informes como establezca el Hospital durante la vigencia del contrato. Se acordarán con el proveedor los trabajos a realizar, de forma flexible.

Se dará continuidad al modelo actual de trabajo en el que el proveedor presenta una propuesta que incluya información adicional relevante (áreas, datos, indicadores, correlaciones, etc.) según la experiencia del proveedor en el sector sanitario. El grupo funcional del Hospital tendrá que validar la propuesta para su implementación.

Además, dicho grupo podrá proponer también añadir información disponible en los sistemas de información de origen.

Así los trabajos a desarrollar permitirán:

- Identificar la información hospitalaria que sea de interés para el Hospital (bioquímica, resultados, diagnósticos y comorbilidad, condiciones clínicas, síntomas, signos vitales, gastos, suministros, consumos, etc.).
- Caracterizar, en un excel de trabajo a presentar por el proveedor al comienzo de los trabajos, los datos/indicadores mediante campos predefinidos por el Hospital (descripción, fórmula, sistema de información de origen, responsable de su suministro, definición, imputación, periodicidad de reporte, etc.). Esta fase se elaborará junto con el equipo de trabajo designado por el Hospital antes referenciado. Se procurará que los datos permitan su comparación y benchmarking, así como su aportación ante requerimientos que sean solicitados al Hospital, por lo que las definiciones y cálculos se encontrarán preferentemente normalizados.
- Una vez cerrado el alcance funcional y aceptado por el Comité funcional del hospital se diseñará la capa de presentación del sistema de análisis para el adecuado manejo de la información y la elaboración de informes.

- Disponer de cuadros de mando a los que se podrán incorporar metas u objetivos o previsiones en función de periodos establecidos, así como el seguimiento de su cumplimiento o desviaciones, además de su identificación inmediata mediante un sistema identificativo (colores, flechas, avisos, etc.).
- Distribuir cuadros de mando, incluyendo por correo electrónico o dispositivos móviles, seleccionando los destinatarios y su periodicidad, y generando alertas por correo electrónico, móvil, etc.

El sistema de análisis supondrá una herramienta potente y versátil para la consulta de información actualizada y su filtrado por las diferentes dimensiones de estudio. Se prestará especial atención al componente temporal, permitiendo diferentes capacidades de análisis gráfico:

- Evolutivo por diferentes variables temporales.
- Comparativas de tramos horarios en diferentes días, diferencias entre años y meses, comparativas con los años y meses previos, etc.
- Controles “deslizador” para seleccionar la duración de periodo.

A continuación, se muestra una **propuesta orientativa** del alcance funcional, pudiéndose variar en función de las necesidades del Hospital y respetando el periodo de vigencia del contrato, la propuesta no pretende ser exhaustiva ni determinante del contenido del servicio solicitado. Dicha propuesta se ha organizado en las siguientes áreas:

1. Contrato programa.
2. Gestión asistencial.
3. Área de Gestión.
4. Información clínica.
5. Otros.

4.3.1 Contrato programa

Se mantendrán actualizados los indicadores del Contrato Programa desarrollados previamente de tal forma que si durante la vigencia del contrato estos cambiaran, el sistema desarrollado incorporará dichos cambios.

Cualquier cambio será abordable en función de la envergadura del mismo, el tiempo disponible de proyecto en el momento en que se comunique.

4.3.2 Gestión asistencial

Finalizar las posibles tareas pendientes del diseño, desarrollo e implementación del sistema de análisis de información con datos/indicadores básicos para el seguimiento y control de la hospitalización y urgencias del Hospital. Mantenimiento de los mismos.

Desde el punto de vista asistencial se desarrollará un sistema de análisis de información de datos/indicadores básicos para los ámbitos Quirúrgicos, Lista de Espera, Consulta Externa, Pruebas diagnósticas, Servicios centrales, Hospitales de día, etc.

Los indicadores contendrán las dimensiones habituales:

- Temporales: Día, Hora, Mes, Año (actual, anterior)
- Servicio responsable
- Grupo Edad / Sexo
- Estado

La información de **consultas** permitirá también:

- Analizar la situación de la oferta (agendas, horarios) por servicio, facultativo, periodo temporal...
- Analizar las consultas de alta resolución
- Analizar consultas urgentes.
- Ratios primeras/sucesivas
- Analizar las no comparecencias
- Etc.

La información **quirúrgica** permitirá también:

- El análisis de los motivos de retraso/suspensión en una intervención
- El análisis en el tiempo de la situación de quirófanos (instalados/funcionantes)
- El análisis del rendimiento de quirófanos
- Etc.

La información sobre **pruebas diagnósticas** permitirá también:

- El análisis de los pacientes pendientes de realizarse pruebas.
- Los pendientes de resultados de pruebas, de tratamientos, etc.
- Etc.

4.3.3 Area de Gestión

- Mantenimiento y evolución, en el área de gestión no asistencial, área de Suministros, con la información relevante sobre costes, rendimientos, consumos.
- Inclusión de nuevos indicadores: inversiones, farmacéuticos, etc.
- Actualizaciones periódicas de las tablas de configuración como las de GFH's y su relación con servicios de HCIS, etc.:
- Directos e indirectos por unidades (servicios, GFH, ámbitos, etc.).

- Por prestación (prueba diagnóstica, estancia, etc.).
- Desagregación por procesos, episodios clínicos, GRD, etc.
- Impacto por la incorporación de nuevos equipos, fármacos, etc.
- Incorporación de nuevas tecnologías, prestaciones hospitalarias, etc.
- Impacto del gasto por covid 19, en los diferentes servicios, GFH, materiales, etc.

Parte de esta información se podrá obtener mediante el cruce de los datos de difertes fuentes.

Además de la información sobre consumos y gasto se incluirá información de artículos enviados a los diferentes GFH por periodos mensuales.

En este ámbito, los nuevos diseños respetarán el enfoque actual de ser navegable, partiendo de datos agrupados hasta nivel de artículo, permitiendo la comparativa entre año actual y anterior. Los informes existentes y los nuevos permitirán la presentación de informes, la ordenación por diferentes criterios, gasto, servicio, artículo, etc.

Se incorporará el cruce con datos asistenciales (HCIS y otros), actividad realizada, tanto con datos de gestión clínica como datos clínicos (procedimientos, tratamientos, diagnósticos, etc.).

El modelo incorpora una tabla que permite el mapeo entre los GFH definidos en el aplicativo de suministros y los de HCIS. Tras la carga inicial realizada, y tras la definición de futuros cambios solicitados por el Hospital, la alimentación y mantenimiento del contenido de la misma la ejecutará el proveedor.

4.3.4 Información clínica

Se plantea la incorporación de la información clínica relevante que se encuentra disponible en los diferentes sistemas de información y repositorios de origen, de manera que ayude a los diferentes perfiles profesionales en la toma de decisiones y como fuente de estudios analíticos.

El objetivo más importante de esta línea de trabajo es buscar el análisis combinado de toda la información registrada en la historia clínica electrónica (HCE) para permitir lo siguiente:

- Identificación de patrones y perfiles.
- Establecimiento de cohortes de pacientes y análisis de datos asociados.
- Análisis de la casuística por patología.
- Desvíos de los patrones generales.
- Informes de estilos de vida.
- Estudios de riesgos evitables.
- Análisis de outcomes y resultados en salud.
- Informes de seguridad del paciente, etc.

El proveedor propondrá líneas claras de retroalimentación a la parte operativa asistencial, a la historia clínica electrónica, generando un proceso de mejora continua en la calidad y homogenización de los registros, así como en la estructuración de los mismos.

Se llevará a cabo la construcción de datamarts específicos para el almacenamiento de los principales datos clínicos que se hayan identificado de interés.

La tipología de estos datos será muy variada y su volumetría significativamente más alta que la de otros datos, puesto que cada episodio generará un número importante de datos susceptibles de ser analizados.

Se ha de llevar a cabo cruces de información entre diferentes ámbitos de análisis.

Las entidades principales que potencialmente podrán formar parte de los diferentes datamarts que se identifique en los Datos Clínicos son:

- Diagnósticos y juicios clínicos (diagnósticos y procedimientos por especialidad incorporados).
- Observaciones clínicas (resultados de laboratorio, parámetros biométricos, signos y síntomas, resultados estructurados de otras áreas, exploraciones físicas estructuradas, anamnesis estructuradas, monográficos específicos, riesgos, etc.) y transacciones.
- Pruebas diagnósticas y terapéuticas con sus dimensiones de temporalidad junto con todos los datos asociados.
- Medicación pauta y administrada, con todos los datos asociados (dosis, fechas y horas, principios activos, protocolos o no, alertas en el proceso de la orden médica, etc).

Se priorizará con el Hospital los más relevantes para incorporar algunos al modelo de BI como una dimensión o indicador en los distintos sprint:

- Comorbilidades presentes en los pacientes (Patológicas cardíacas crónicas, EPOC, Asma, Enfermedad renal crónica, enfermedad hepática, neoplasias, Diabetes, etc.).
- Antecedentes y problemas del paciente.
- Hábitos Tóxicos. Aspectos del estilo de vida del paciente.
- Alergias.
- Motivos de consulta/ingreso.
- Escalas clínicas.
- Órdenes médicas no farmacológicas.
- Informes asistenciales generados (incluyendo todas las especialidades).
- Formularios monográficos y sus datos estructurados.
- Anotaciones médicas.
- Parámetros clínicos de evolución (FiO₂, SaO₂, PaO₂, pH, frecuencia respiratoria, Glasgow, RAAS, SAS, tensiones, uroflujometría, Dímero D, parámetros de la bioquímica y su evolución, otros parámetros biométricos, etc).
- Signos y síntomas – situación clínica y su evolución (fiebre, tos, dolor por tipos, fatiga, cefalea, tiraje, vómitos, úlceras).

- Estancias y temporalidad y periodos en unidades de intensivos.
- Resultados pruebas y diagnósticas.
- Motivos de altas.
- Diagnósticos de enfermería.
- Resultados y objetivos de enfermería.
- Intervenciones de enfermería.
- Planes/Protocolos de enfermería.
- Registros especiales de enfermería: vías, sondas, drenajes, estomas, úlceras, heridas, quemaduras, inmovilizados, etc.).
- Escalas de enfermería (dolor, caídas, riesgo social, Barthel, úlceras, inmovilización, etc.).
- Comentarios de enfermería.
- Registros estructurados enfermería para seguimiento en consultas y valoración de urgencias.

Adicionalmente, con esta línea de trabajo se persigue incorporar la visión clínica sobre los indicadores de actividad, de manera que los indicadores clave de gestión habituales puedan ser analizados por la dimensión clínica de la actividad, permitiendo por ejemplo realizar análisis como los siguientes:

- Urgencias por diagnóstico y comorbilidades asociadas.
- Prescripción farmacológica realizada en urgencias, por motivo de consulta y/o diagnóstico.
- Pruebas diagnósticas por motivo de consulta y/o diagnóstico en urgencias.
- Patrones de medicación y pruebas diagnósticas en urgencias y hospitalización, por patologías y motivos de consulta/ingreso.
- Órdenes médicas no farmacológicas realizadas en urgencias.
- Análisis de parámetros clínicos – biométricos, bioquímica, marcadores/scoring, signos y síntomas, - por diagnóstico y comorbilidades asociadas.
- Etc.

Los ejemplos enumerados anteriormente se irán ampliando al resto de áreas asistenciales de hospitalización, consultas externas, hospitales de día, etc., según se vayan priorizando dentro de las capacidades del proyecto.

Estas entidades tendrán capacidades de análisis por diferentes dimensiones comunes (estructura y organización del Hospital -centro, especialidades, GFH, unidades de enfermería, etc.-, fechas, maestros y catálogos de datos) y por otras entidades de los datamart de gestión y actividad a medida que se incorporen en el datamart.

4.3.5 Otros

Se podrán incluir otros datos/indicadores relativos a la investigación, actividad docente, etc. que no se encuentren en los bloques anteriormente descritos y resulten relevantes.

Esta información deberá ser proporcionada a través de uno o varios ficheros cuya estructura definirá el proveedor y que Hospital deberá proporcionar con información con la periodicidad que se establezca.

4.4 Metodología

Para promover la consecución de objetivos a corto plazo, especialmente críticos, se plantea abordar los servicios mediante sprints de corta duración (2-3 semanas).

Al comienzo de cada uno de estos sprints, se realizará una sesión entre el Hospital y el proveedor para determinar las tareas a abordar en el mismo. Estas pueden ser nuevas necesidades que se hayan identificado durante las últimas dos semanas, o bien tareas que no pudieron abordarse en sprints previos.

La priorización de las tareas será determinada por el Hospital y el conjunto de las que se podrán abordar en cada ciclo de dos semanas vendrá determinado por las estimaciones de esfuerzo que realizará el equipo de desarrollo. Cada tarea puede requerir un esfuerzo diferente en cuando a análisis, diseño o desarrollo, por lo que se determinará al comienzo de cada sprint el entregable concreto ligado a cada tarea.

En algunos casos, el resultado podrá ser la incorporación de nuevos bloques de datos o indicadores por áreas en el panel de navegación, la generación de un nuevo cuadro de mandos, la extracción de datos en colaboración con el proveedor del sistema de información correspondiente, el establecimiento de la distribución de cuadros de mando y/o alertas, etc.

Se deberá evaluar si una solicitud de incorporación de un nuevo indicador requiere desarrollos en las capas de almacenamiento de información, en las de visualización, o en ambas y en función de ello, el tiempo de respuesta que se puede esperar de la misma.

Se trata de poder disponer de información de valor en un espacio corto de tiempo y priorizar en cada ciclo las iniciativas a abordar.

Se requiere también disponer de una planificación preliminar a medio plazo con el fin de tener las grandes líneas del alcance del contrato recogidas y poder establecer priorizaciones entre bloques de trabajo en caso de ser necesario, para que el final del contrato se disponga de las funcionalidades mínimas necesarias.

Método de aceptación

Las aceptaciones irán vinculadas a los trabajos definidos en los sprints, siendo los criterios de aceptación:

- Validación interna del proveedor de la primera versión de los informes con criterios técnicos y de calidad en la presentación según los requisitos acordados y los publicará en el entorno de certificación, al que tendrán acceso los usuarios que defina el hospital.
- Los usuarios validarán que pueden acceder a cuadros de mando e informes publicados en la plataforma, y que tienen capacidades de navegación, exploración, filtrado y explotación de información
- Los usuarios validarán el contenido funcional de los informes y cuadros de manos y comprobarán que la información publicada es veraz y actualizada.

4.5 Formación

El proveedor propondrá un plan de capacitación en el uso de la herramienta. Dado que se trata de una herramienta continuamente viva, se tratará de garantizar la capacitación del uso de la herramienta, con guías básicas actualizadas.

En las reuniones de validación de cada panel de navegación por ámbito se formará a los directivos en el uso de este. Será requisito imprescindible la presentación de una guía de usuario actualizada. En esa reunión se acordará la necesidad de una presentación/formación con usuarios finales.

También será precisa una formación más especializada al personal técnico de gestión y soporte, documentando adecuadamente el modelo de datos base del DWH y sus diferentes Datamarts.

5 Niveles de servicio

Se deberá tener una disponibilidad del sistema de un **mínimo del 90% del tiempo**, salvo por causas ajenas al adjudicatario.

El adjudicatario deberá proveer un correo y un teléfono para el soporte correctivo durante el horario laboral.

El procedimiento habitual de gestión de incidencias, será a través de la aplicación del Servicio de Informática y deberán de ser atendidas a través de ese aplicativo.

Cuando se precise, se deberá de escalar vía gestión de incidencias del CEDAS, si el diagnóstico fuera un tema de infraestructura que dependiera de ellos, y deberá seguirlo convenientemente hasta que esté resuelta, informando de la situación final en la herramienta de Informática, validando siempre su cierre con el usuario final.

El responsable de la empresa adjudicataria informará mensualmente sobre el grado de alcance de estos niveles de servicio al director del proyecto del Hospital, para coordinar el correcto seguimiento.

Se entiende por tiempo de respuesta el tiempo transcurrido desde la notificación de la incidencia hasta que un técnico de la empresa adjudicataria analice el problema. Y por tiempo de resolución el tiempo transcurrido desde la notificación de la incidencia hasta que el problema queda solventado.

El adjudicatario estará sujeto a los siguientes tiempos de respuesta:

- Incidencias que conlleven parada de funcionamiento o disfuncionalidad crítica: inferior a 8 horas.
- Incidencias no críticas: inferior a 24 horas.

Las incidencias serán resueltas en el plazo máximo de 48 horas desde el aviso de la incidencia, salvo caso de fuerza mayor.

El licitador, en su oferta, deberá documentar su experiencia en la resolución de incidencias y del funcionamiento del sistema, definiéndose los niveles / procesos de escalado de dichas incidencias.

A continuación, se detallan los indicadores a tener en cuenta para poder evaluar los niveles de servicio exigidos:

5.1. Mantenimiento evolutivo

Se entiende por mantenimiento evolutivo el desarrollo y publicación de nuevos indicadores, informes, paneles, etc. solicitados por el Hospital.

Se detallan a continuación los diferentes indicadores en función de los cuales se medirá la calidad para los servicios de mantenimiento evolutivo:

5.1.1. ANSME01

- **Nombre Indicador:** Cumplimiento de valoraciones en plazo
- **Descripción:** Valora la agilidad para estudiar y valorar una nueva funcionalidad (indicadores, paneles, informes, etc.) prevista. Se entiende por valoración la cuantificación en horas de la solicitud y su planificación para una fecha dada.

Una vez recibida la solicitud de valoración, el proveedor dispondrá de un plazo de una semana para dar una respuesta a la solicitud de valoración recibida, ofreciendo un plazo para su consecución.

- **Fórmula de Cálculo:** $(N^{\circ} \text{ total de valoraciones de solicitudes realizadas en plazo en el mes} / \text{Total de valoraciones realizadas (en plazo o fuera de plazo) en el mes}) * 100$.
- **Fórmula de Media:** Para cada solicitud se tomará la diferencia temporal entre la solicitud de valoración y la fecha de entrega de la misma por parte del proveedor.
- **Unidad de medida:** %
- **Periodicidad:** Mensual
- **Penalización:** 2% Valor de la facturación mensual. Se admite 1 fallo sin penalización.

5.1.2. ANSME02

- **Nombre Indicador:** Cumplimiento en plazos de implantación de evolutivo.
- **Descripción:** Mediante este indicador se pretende que los evolutivos entregados estén dentro del plazo de tiempo acordado entre las partes.
- **Fórmula de Cálculo:** $(N^{\circ} \text{ total de solicitudes con la implantación finalizada y en plazo en el periodo} / \text{Total de solicitudes con la implantación finalizada en el periodo}) * 100$.
- **Fórmula de Media:** Para cada solicitud de evolutivo, se tomará la diferencia temporal entre el registro de la finalización (cierre por puesta en producción) de la solicitud y la última fecha de entrega prevista y acordada para puesta en producción con el Hospital.
- **Unidad de medida:** %
- **Periodicidad:** Mensual
- **Penalización:** 4% Valor de la facturación mensual. Se admite 1 fallo sin penalización.

5.2. Mantenimiento Correctivo.

Se entiende por mantenimiento correctivo la resolución de errores o mal funcionamiento del aplicativo, etc.

Se detallan a continuación los diferentes indicadores en función de los cuales se medirá la calidad para los servicios de mantenimiento correctivo:

5.2.1 ANSMC01

- **Nombre del Indicador:** Tiempo de respuesta de correctivo.
- **Descripción:** El objetivo de este indicador es asegurar que la totalidad de las primeras respuestas cualificadas, ante una incidencia, se realicen dentro del plazo acordado.
- **Fórmula de cálculo:** $(N^{\circ} \text{ total de incidencias con respuesta al usuario en plazo en el mes} / \text{Total de respuestas realizadas (en plazo o fuera de plazo) en el mes}) * 100$.
- **Fórmula de medida:** Para cada solicitud de correctivo, se tomará la diferencia temporal entre el registro de la solicitud y la primera respuesta registrada por el técnico.

Indicador ANS	Criticas	Plazos
Porcentaje de incidencias respondidas en plazo	SI	8 hora
	No	24 horas

Prioridad:

Criticas: Incidencias que conlleven parada de funcionamiento o disfuncionalidad crítica.

- **Unidad de Media:** %
- **Periodicidad:** Mensual
- **Penalización:** 5% Valor de la facturación mensual. Se admite 1 fallo sin penalización.

5.2.2 ASAMC02

- **Nombre del Indicador:** Cumplimiento en plazos de la implantación del correctivo.
- **Descripción:** mediante este indicador se pretende que los correctivos entregados estén dentro del plazo de tiempo fijado, según el nivel de urgencia de cada correctivo.
- **Fórmula de cálculo:** $(N^{\circ} \text{ total de incidencias con implantación finalizada (resueltas) en plazo en el periodo} / \text{Total de incidencias finalizadas en el periodo}) * 100$.
- **Fórmula de medida:** Para cada solicitud de correctivo, se tomará la diferencia temporal entre la finalización de la solicitud y la previsión de entrega realizada por el proveedor.

Las incidencias serán resueltas en el plazo máximo de 48 horas desde el aviso de la incidencia, salvo caso de fuerza mayor.

- **Unidad de Media:** %
- **Periodicidad:** Mensual
- **Penalización:** 5% Valor de la facturación mensual. Se admite 1 fallo sin penalización.

5.3. Seguimiento del contrato

Se establecen una serie de informes que apoyarán en la gestión y seguimiento del contrato.

5.3.1. ANSSC01

- **Nombre Indicador:** Elaboración y entrega de informes.
- **Descripción:** Valora la elaboración y entrega, en tiempo, de las actas de las reuniones de seguimiento, así como un informe mensual del estado del proyecto.
- **Fórmula de Cálculo:** $(N^{\circ} \text{ total de informes entregados} / \text{Total de informes requeridos en el periodo}) * 100$.
- **Fórmula de Media:** Para la valoración se analizará la disponibilidad durante la primera semana del mes siguiente al evaluado de los informes requeridos.
- **Unidad de medida:** %
- **Periodicidad:** Mensual
- **Penalización:** 2% Valor de la facturación mensual. Se admite 1 fallo sin penalización.

6 Forma de pago

La facturación será mensual a mes vencido y en función de las publicaciones validadas en ese mes.

Se procederá al abono de la factura previa certificación positiva por parte del Hospital de los trabajos realizados en cada entrega. En caso de no poderse emitir certificación positiva se procederá al abono de la entrega una vez subsanadas las deficiencias.

El importe de la facturación mensual no podrá superar 1/12 del montante total del contrato.

7 Otras condiciones

La propiedad intelectual de los informes y cuadros de mandos generados será del Hospital, para que pueda ser divulgado o comercializado el proveedor ha de pedir autorización expresa al Hospital.

Jefe de Servicio de Informática