

PERFIL DEL PROYECTO

Proyecto:

**SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO, GESTIÓN, DIRECCIÓN Y
SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS
HOSPITALES BÁSICOS DE OCOTEPEQUE Y SALAMÁ Y EL HOSPITAL GENERAL
DE SANTA BÁRBARA**

CD-SIT—005-2024

Título:

**DISEÑO FINAL - OCOTEPEQUE
MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES TELECOMUNICACIONES Y
SEGURIDAD**

Documento Nº: G23-031-E-A90-32080-MEM001	Edición Nº: 01
Objeto de edición: Para Aprobación	Fecha: 03/06/2024

Preparado: **HMR**

Revisado: **CUG, MMO**

Aprobado: **MBM**

Este documento contiene información propiedad de GHESA Ingeniería y Tecnología, S.A. y debe ser usado exclusivamente para el Proyecto y objeto para el que ha sido suministrado. No está permitida su difusión a terceros para un uso distinto sin la autorización escrita de GHESA Ingeniería y Tecnología, S.A.

GHESA Ingeniería y Tecnología, S.A.

Magallanes, 3 - 28015 Madrid - España

**CLASIFICACIÓN**

Contiene información para el diseño de estructuras, sistemas o componentes: Sí No

Verificación del diseño: No aplicable Jefe de U.O./Supervisor Verificador Nivel 1 Nivel 2

CONTROL DE MODIFICACIONES

Edición	Modificaciones
01	Para Aprobación

INFORMACIÓN PRELIMINAR O PENDIENTE

Edición	Apartados	Concepto	Estado

DISTRIBUCIÓN

Externa	Interna	Nº copias/Soporte
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT), GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS.	HMR, CUG, MMO, AOU, MBM, JEE, AGD	1 / pdf

HOSPITALES BÁSICOS DE OCOTEPEQUE Y SALAMÁ Y EL HOSPITAL GENERAL DE SANTA BÁRBARA, HONDURAS

**DISEÑO FINAL - OCOTEPEQUE
MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES
TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD**



CONTENIDO

1.	OBJETO	1
1.1.	ALCANCE	1
2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	1
2.1.	NORMATIVA APLICABLE	1
2.2.	TRAZADO DE BANDEJAS, TUBOS Y CONDUCTOS	2
2.3.	SISTEMAS ESPECIALES Y DE COMUNICACIONES.....	4
2.3.1.	SISTEMA PACIENTE-ENFERMERÍA.....	4
2.3.2.	SISTEMA DE CONTROL DE ERRANTES	10
2.3.3.	SISTEMA DE INFORMACIÓN “GESTIÓN MÉDICO-HOSPITALARIA”	14
2.3.4.	SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	15
2.3.5.	RED DE DATOS, INTERNET, WI-FI Y TELECOMUNICACIONES	16
2.3.6.	EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO Y PERIFÉRICOS	18
2.3.7.	SISTEMA DE TELEFONÍA IP	19
2.3.8.	SISTEMA DE SINCRONIZACIÓN HORARIA Y RELOJES IP	21
2.3.9.	EQUIPAMIENTO MULTIMEDIA Y AUDIOVISUAL	23
2.3.10.	SISTEMA DE MEGAFONÍA	24
2.4.	SISTEMAS DE SEGURIDAD.....	27
2.4.1.	SISTEMA DE CONTROL DEL ACCESO EN PUERTAS E INTERCOMUNICACIÓN.....	27
2.4.2.	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA (CCTV)	29
2.4.3.	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INTRUSIÓN.....	32
2.5.	APROVISIONAMIENTOS PARA INTERFACES CON SISTEMAS EXTERNOS.....	34
2.5.1.	OPERADORAS DE TELECOMUNICACIONES	34
2.5.2.	SERVICIOS Y SISTEMAS ESTATALES	35
3.	ESPECIFICACIONES	36
3.1.	TRAZADO DE BANDEJAS, TUBOS Y CONDUCTOS	36
3.1.1.	Sistema de bandeja troncal 300x100.....	37
3.1.1.	Bandeja metálica galvanizada 200x60 de derivación	37
3.1.2.	Arqueta de telecomunicaciones 500x500x800 aprox.....	37
3.1.3.	Tubos enterrados.....	38
3.1.4.	Ductos	38



3.1.5.	Bandeja porta conductores BPC	39
3.2.	SISTEMAS ESPECIALES Y DE COMUNICACIONES.....	39
3.2.1.	SISTEMA PACIENTE-ENFERMERÍA.....	39
3.2.2.	SISTEMA DE CONTROL DE ERRANTES	42
3.2.3.	SISTEMA DE INFORMACIÓN "GESTIÓN MÉDICO-HOSPITALARIA"	47
3.2.4.	SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO	49
3.2.5.	RED DE DATOS, INTERNET, WI-FI Y TELECOMUNICACIONES	57
3.2.6.	EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO Y PERIFÉRICOS	58
3.2.7.	SISTEMA DE TELEFONÍA IP	60
3.2.8.	SISTEMA DE SINCRONIZACIÓN HORARIA Y RELOJES IP	62
3.2.9.	EQUIPAMIENTO MULTIMEDIA Y AUDIOVISUAL	63
3.2.10.	SISTEMA DE MEGAFONÍA	64
3.3.	SISTEMAS DE SEGURIDAD.....	67
3.3.1.	SISTEMA DE CONTROL DEL ACCESO EN PUERTAS E INTERCOMUNICACIÓN	67
3.3.2.	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA (CCTV)	69
3.3.3.	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INTRUSIÓN.....	71
4.	ANEXO 1: ESTUDIO DE COBERTURA WIFI	74
5.	ANEXO 2: SIMULACIÓN ACÚSTICA	77



1. OBJETO

1.1. ALCANCE

El presente documento se entrega tras un avance del Anteproyecto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para los Hospitales Básicos de Ocotepeque y Salamá, con capítulos añadidos de aplicación en el Hospital General de Santa Bárbara.

Tiene por objeto el diseño para las instalaciones en los tres hospitales, de la infraestructura de las TIC, de los sistemas de comunicaciones, seguridad e informática y de los sistemas especiales hospitalarios, a partir de los diseños preliminares conceptuales y del Plan Médico Arquitectónico, con criterios generales de diseño para las TIC.

Se presenta una Memoria Justificativa de Diseño Definitivo de los sistemas TIC, con detalles de diseño de sus instalaciones, para su construcción, la capacitación en el uso y la operación y el mantenimiento de estos, garantizando que los hospitales de Ocotepeque, Salamá y Sta. Bárbara operen de manera eficiente y segura minimizando riesgos para usuarios, personal sanitario, empleados y bienes.



2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. NORMATIVA APLICABLE

Constitución de la República de Honduras. <https://www.tsc.gob.hn/biblioteca/index.php/leyes/177-constitucion-de-la-republica-de-honduras>

Marco Regulatorio de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones de Honduras (CONATEL) <https://www.conatel.gob.hn/marco-regulatorio/>

Notas nacionales e internacionales del Registro nacional de radiofrecuencias y del espectro radioeléctrico de la CONATEL y adscripción al SITAE <http://sitae.conatel.gob.hn/>

Código Hondureño de Construcción, Normas Técnicas CHOC-08, Diario Oficial de la República de Honduras, C.A., Tegucigalpa M.D.C, Honduras, 22 de diciembre de 2010 <https://www.cich.hn/codigo-hondureno-de-construccion-2/>

Ley General de la Industria Eléctrica. (LGIE) https://www.cree.gob.hn/wp-content/uploads/2019/02/LGIE-versi%C3%B3n-consolidada_CREE_jul_2022.pdf

Código Eléctrico Nacional NFPA 70 estándar estadounidense para la instalación segura de alumbrado y equipos eléctricos, usualmente adoptado en Honduras <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=70>

En la medida de lo posible, Código Eléctrico Nacional NFPA 99, estándar estadounidense Health Care Facilities Code <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/nfpa-99-standard-development/99>

Modelo Nacional de Salud / Secretaría de Salud / mayo 2013 / versión 21-05-13 https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/planning_cycle_repository/honduras/modelo_nacional_de_salud_secretaria_de_salud_mayo_2013_version_21-05-13.pdf

Modelo de Gestión Hospitalaria y su Guía de Implementación / Honduras / Acuerdo Presidencial № 145 <https://www.politopedia.cl/wp-content/uploads/2016/06/MODELO-DE-GESTI%C3%93N-HOSPITALARIA.-SECRETARIA-DE-SALUD.-HONDURAS.2012.pdf>

Código de Salud Norma № 65-91, Corte Suprema de Justicia República de Honduras, C.A., Tegucigalpa M.D.C, Honduras, 20 de mayo de 1991. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2016/10636.pdf>

Plan Nacional de Accesibilidad Universal <https://docplayer.es/8509815-Plan-nacional-de-accesibilidad-universal.html>



Ley de Equidad y Desarrollo Integral para las personas con Discapacidad, Decreto N° 160–2005, Congreso Nacional de la República de Honduras, C.A., Tegucigalpa M.D.C, Honduras, 30 de septiembre de 2005.
https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_isn=74840&p_lang=es

Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales Reformado / Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04 / Gaceta No. 30,523 19 de octubre de 2004
https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=en&p_isn=69729

Ley General del Ambiente <https://www.tsc.gob.hn/biblioteca/index.php/reglamentos/83-reglamento-general-de-la-ley-del-ambiente>

Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID / septiembre 2020 / y sus normas de desempeño ambiental y social (NDAS) más información en: <https://www.iadb.org/es/mpas>

NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

NDAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales

NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación

NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad

NDAS 5: Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario

NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

NDAS 7: Pueblos Indígenas

NDAS 8: Patrimonio Cultural

NDAS 9: Igualdad de Género

NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

La normativa enunciada es de carácter obligatorio, pero no limitativo. Es decir, deberán aplicarse todos aquellos criterios que sean de aplicación para el correcto desarrollo de los proyectos constructivos.

Véase el Pliego de prescripciones técnicas.

2.2 TRAZADO DE BANDEJAS, TUBOS Y CONDUCTOS

Materiales para organizar y proteger los cables de corrientes débiles y permitir su canalización:

- ↗ Sistema de bandejas porta-cables completo incluyendo los accesorios para su puesta a tierra: son estructuras



metálicas que sostienen y organizan los cables, permitiendo su instalación y acceso para mantenimiento.

- ↗ Tubos y conductos: rígidos o flexibles que protegen los cables. Ductos de PVC auto-extinguible o ducto metálico, con todos sus accesorios de fijación y montaje.
- ↗ Canaletas DLP: guían los cables en instalaciones generalmente a la vista ya que ha sido imposible utilizar tubos, proporcionando una estética limpia y una protección básica, con todos sus accesorios de fijación y montaje.
- ↗ Arquetas y tubos enterrados de PVC: sirven para canalizar los cables en áreas exteriores, ofreciendo una protección robusta contra daños mecánicos y ambientales.
- ↗ Cajas de paso y de derivación: facilitan la conexión y derivación de cables permitiendo su acceso para inspección y mantenimiento.

La construcción del sistema de bandejas, tubos y conductos para el cableado de los sistemas de corrientes débiles es independiente de otras canalizaciones existentes y respeta las distancias mínimas de separación de acuerdo al estándar. Debe cumplir las normativas locales y las mejores prácticas internacionales para garantizar una construcción óptima, segura y que permita futuras modificaciones.

Se realiza un estudio detallado de los planos arquitectónicos del hospital para definir las rutas óptimas de los cables, se evita el cruce entre cables de alta tensión y los de corrientes débiles para prevenir interferencias entre sistemas, especialmente la interferencia electromagnética. Se dimensiona en función de la demanda que presenten los sistemas de corrientes débiles, ofreciendo una reserva de su capacidad para instalar más cables.

Las bandejas se instalan siguiendo el trazado previamente diseñado, respetando una distancia mínima de 30 cm con otros elementos, como las paredes y los techos, para facilitar el acceso de mantenimiento.

Los soportes y accesorios deben instalarse con un intervalo regular, y deben ser dimensionados según el peso total estimado de los cables a transportar. Las bandejas se deben fijar, cada 1,5 o 2 metros aproximadamente, con soportes robustos, garantizando la estabilidad de la estructura bajo la carga del cableado.

Los tubos y conductos se instalan cuando se requiere una protección diferente para los cables.

Los accesorios de conexión deben estar debidamente sellados para evitar la entrada de polvo o agua en áreas sensibles del hospital.

Tras la instalación, se realiza una inspección visual del trazado, verificando que todos los componentes estén correctamente fijados y alineados.



2.3. SISTEMAS ESPECIALES Y DE COMUNICACIONES

2.3.1. SISTEMA PACIENTE-ENFERMERÍA

El sistema se diseña para asistir al personal sanitario en el cuidado de los pacientes y registrar la actividad de enfermería. Permite la señalización de estados del paciente tanto en el terminal de enfermería como en luces de pasillo, y la comunicación directa entre la estación de enfermería y la ubicación del paciente.

↗ Servidor del sistema

Arquitectura cliente-servidor multiusuario.

Idioma español e inglés.

Compatible con clientes PC estándar.

Compatible con sistemas operativos de Microsoft y Linux.

Con configuración y parametrización del sistema.

Con consola de monitorización de alarmas con identificación de cama, baño, habitación, nombre del paciente, personal de asistencia con indicación de los tiempos de cada evento: llamada, atención, presencia, registro, cancelación, etc.

Criterios de seguridad y diferentes niveles de accesos según usuario.

Estadísticas en tiempo real del funcionamiento del sistema.

Gestión y elaboración de informes y estadísticas con opciones de filtrado, personalización, etc.

Exportación de informes y estadísticas a formatos XLS y PDF como mínimo.

Filtrado de reportes en función de la información del empleado.

Sectorización de las alarmas por áreas, plantas, edificios, etc., según usuario.

Seguimiento de los cuidados realizados a pacientes.

Registro de cuidados y observaciones asociadas a cada paciente.

Vista de plano de las alarmas del hospital.

Licencias independientes al número de puntos de red con accesos al software servidor.

Planificación de acciones cuidadoras y recordatorios.



Gráfica de la evolución de los cuidados.

Pantalla para el seguimiento de las conexiones de los dispositivos (consola de mantenimiento).

↗ Pupitre estación de control de Enfermería:

El sistema de llamado de enfermería no debe ser coordinado por un elemento general atendiendo a su filosofía de funcionamiento descentralizada. Las estaciones de enfermería deben ser posicionadas estratégicamente para facilitar el trabajo del personal clínico y de forma independiente recibir las llamadas de un numero virtualmente ilimitado de camas sin necesidad de un elemento coordinador. Todas las estaciones de enfermería estarán conectadas a la red de datos para poder traspasar a otro puesto de control la gestión de las llamadas de forma manual.

La estación de enfermería debe contener todos los elementos para la gestión de llamadas sin necesidad de otro dispositivo. Es decir, debe disponer en el mismo dispositivo de micrófono y altavoz, botones para la recepción de llamadas y navegación en el menú, además de pantalla para visualización de la lista de alarmas, así como el estado de las mismas. Las estaciones de enfermería no pueden ser un software ni una solución basada en un PC, sino un dispositivo de comunicaciones criticas diseñado para tal fin.

Para apoyar las funciones de la estación de enfermería, el sistema puede ser completado con teléfonos VoIP para preservar la confidencialidad de las llamadas y con un software de monitorización de todas las alarmas asociadas a ese puesto de enfermería. Si por cualquier razón la estación de enfermería tuviera un fallo, el puesto de enfermería debería seguir recibiendo las llamadas a través del teléfono VoIP y visualizando las alarmas en la consola de un PC.

Compatible con el estándar SIP y comunicación VoIP.

Identificación opcional con tarjeta RFID sobre el mismo dispositivo.

Opción de alimentación PoE.

Altavoz y micrófono integrado.

Pantalla para seguimiento de las alarmas.

Traspaso manual de habitaciones asociadas a otras estaciones de enfermería.

Supervisión de las conexiones del dispositivo para conocimiento de la integridad del sistema.

↗ Central de Paciente Autónoma

Diseñada para facilitar la comunicación entre paciente y enfermero, con estructura de cables segura.

↗ Concentrador RS-485



Proporciona una estructura de contención de cables para comunicaciones RS-485, también con protección ante incendios.

↗ Estación de Paciente

Dispositivo de llamada que se instala en las habitaciones de los pacientes, con una estructura resistente.

La estación de paciente debe ser un dispositivo con capacidad de procesamiento que permita la gestión de todas las alarmas producidas en la habitación donde se encuentra, aunque no exista comunicación con el servidor informático. La estación de paciente debe contemplar algún método de identificación de presencia del personal clínico del tipo RFID, que evite la manipulación no autorizada de la estación y que sea cancelada después de un tiempo sin manipulación. La estación de paciente debe contener en el mismo dispositivo todos los elementos necesarios para su completa funcionalidad, es decir, debe contener altavoz y micrófono, módulo de identificación RFID, botón identificado para código azul, botón identificado para llamada a personal, acceso a menú de configuración, acceso a menú de asistencia, pantalla para gestión de dispositivo y registro de cuidados de enfermería, luz de paciencia para dos (2) camas por separado y conectores para su conexión a los elementos periféricos de llamada de la habitación.

Compatible con el estándar SIP y comunicación VoIP.

Identificación opcional con tarjeta RFID sobre el mismo dispositivo.

Opción de alimentación PoE.

Altavoz y micrófono integrado.

Pantalla para seguimiento de las alarmas.

Introducción de cuidados de paciente en la propia estación.

Botón exclusivo para código azul.

Botón exclusivo para llamada a enfermera.

Conectores rápidos para pulsadores.

Conectores de pera para dos camas.

Luz indicadora de paciencia para cada cama.

Integración con BBDD externa y HIS del hospital.

Compatible con protocolo HL7.

Supervisión de las conexiones del dispositivo para conocimiento de la integridad del sistema.



↗ Señalización visual en Pasillo

Proporciona indicaciones visuales claras a través de pilotos en los pasillos.

Indicará los diferentes estados de las alarmas. Todas las habitaciones deben tener al menos una notificación visual en la parte exterior de éstas, independiente de la cantidad de camas que contengan. Las luces de Pasillo se colocarán a la entrada de cada habitación o sala según se indique en los planos. Deben tener 4 campos de luz LED y ser fácilmente visibles a distancias de 15 metros durante el día y con un ángulo de visión de 180°. Su funcionamiento debe indicar 6 niveles de llamada, alarma de pulsador, desconexión de pulsador alarma de baño, código Azul, atención telefónica de enfermera y Presencia de Enfermera.

Las luces de pasillo deben regirse por un criterio de prioridades que notifique la alarma considerada con más riesgo para el paciente, debiendo ser configurada para utilizar el siguiente orden de prioridades: Código azul, llamada desde baño, llamada desde pulsador de pera, desconexión de pulsador. Se deben utilizar de luces pasillo con avisadores acústicos que distingan las alarmas de código azul.

Tecnología LED.

4 campos de colores.

Buzzer.

Ángulo de visión de 180°.

Funcionamiento según criterios de prioridad.

Varias estaciones de paciente utilizando la misma luz de pasillo.

Supervisión por conexión a estación de paciente.

↗ Pulsador de llamado

El pulsador de llamado debe ser activado con un cierre de contacto libre de voltaje para permitir su utilización en ambientes con atmósferas ricas en oxígeno. También generará alarma por desconexión de la estación de paciente que será identificada de forma clara en el puesto de enfermería.

Botón claramente identificable para activación de alarmas.

Cordón eléctrico de 1,5 metros como mínimo.

Conexión rápida de fácil liberación.

Posibilidad de alarma de supervisión por desconexión.

Contacto libre de voltaje para su utilización en ambientes con atmósfera rica en oxígeno.



↗ Dispositivo tirador de Seguridad en Baño

Permite generar el llamado de emergencia de baños. Este módulo es resistente al chorro de agua con IP nivel 65 e incorporar una protección de goma para evitar infiltración y condensación de humedad desde la pared. Los módulos deben emitir señales tranquilizadoras audiovisuales para indicar al paciente que la llamada ha sido transmitida e incorporar un botón para “Cancelar” la llamada. Las alarmas deben generar una Llamada de voz desde la estación de paciente asociada en la Estación de Enfermera y causar la notificación visual en la lámpara de corredor teniendo en cuenta los criterios de prioridad si coexisten otras llamadas en la misma habitación.

Diseñado para ambientes húmedos.

Resistente al agua IP65.

Cordón de tracción con longitud suficiente para llegar al suelo.

Botón de cancelación de alarmas.

Luz indicadora de presencia.

Supervisión por conexión a estación de paciente.

Instalado en baños adaptados, para que las personas con movilidad reducida soliciten ayuda.

El sistema Paciente-Enfermera se construye a partir de varios componentes interconectados, siguiendo las normativas de instalación EN IEC 61537 para garantizar la seguridad eléctrica y resistencia al fuego. Los cables se agrupan en bandejas metálicas y se protegen mediante soportes para evitar colapsos prematuros.

La instalación de los componentes de control y señalización debe realizarse en ubicaciones estratégicas del hospital, asegurando la accesibilidad de los dispositivos de llamada para los pacientes. Los dispositivos RTLS y las balizas para la localización de pacientes errantes deben distribuirse en áreas clave para una cobertura óptima.

El sistema de software RTLS gestiona las alertas de movimiento y las señales de emergencia en tiempo real. Su implementación incluye la instalación de receptores y balizas, configurando los umbrales de movimiento para evitar falsas alarmas y garantizar que el personal sea notificado de manera oportuna cuando un paciente se desplace fuera de su zona asignada.

El diseño debe contemplar la instalación de paneles de llamada junto a cada cama del paciente, botones de emergencia en los baños y unidades de comunicación bidireccional en las habitaciones.

Se debe asegurar que la consola de enfermería en cada estación esté conectada a todos los paneles de las habitaciones bajo su jurisdicción, y que cada consola pueda identificar con precisión la habitación y cama desde donde se emite la llamada.



Los paneles de llamada deben instalarse a una altura accesible desde la cama del paciente, asegurando que sean fáciles de usar incluso por pacientes con movilidad reducida.

Los botones de emergencia en los baños deben instalarse a la altura adecuada para permitir que un paciente caído o en dificultades pueda activarlos sin problemas.

La consola debe estar configurada para mostrar claramente las habitaciones y camas desde las que se hacen las llamadas. Debe incluir una interfaz fácil de usar para que el personal pueda priorizar las solicitudes y responder de manera rápida y eficiente.

En sistemas más avanzados, se debe configurar la comunicación bidireccional, permitiendo que las enfermeras se comuniquen con los pacientes a través de altavoces y micrófonos sin necesidad de estar presentes físicamente.

Los indicadores luminosos deben instalarse fuera de cada habitación y en pasillos, permitiendo que el personal de enfermería identifique rápidamente las habitaciones donde se necesita atención.

Se deben configurar diferentes colores o patrones de iluminación para indicar llamadas normales y emergencias, facilitando la respuesta inmediata en casos urgentes.

El sistema debe integrarse con dispositivos móviles o buscapersonas para permitir que el personal reciba alertas de llamadas incluso cuando están fuera de la estación de enfermería. Estos dispositivos deben mostrar la ubicación exacta de la llamada y, si es posible, permitir la comunicación directa con el paciente.

La cobertura inalámbrica del hospital debe ser suficiente para asegurar que las unidades portátiles funcionen en todas las áreas del hospital sin interrupciones.

En caso de que el hospital utilice un sistema de información hospitalaria (HIS), el sistema paciente-enfermera debe integrarse para registrar automáticamente las solicitudes de los pacientes y las respuestas del personal. Esto ayuda a mejorar la gestión de recursos y proporciona un registro detallado para fines de auditoría o mejora de procesos.

La integración con HIS también puede permitir que el personal de enfermería vea información relevante del paciente en tiempo real cuando se recibe una llamada, mejorando la respuesta y la personalización del servicio.

Los botones de cancelación deben instalarse en las habitaciones y permitir que el personal de enfermería desactive la alarma una vez que el paciente haya sido atendido. Esto asegura que no haya confusiones sobre las llamadas no atendidas o en proceso de atención.

Además, el sistema debe permitir el monitoreo y registro de cada llamada y su resolución, generando informes de tiempo de respuesta y otros indicadores clave para la administración hospitalaria.

Una vez instalado, se deben realizar pruebas exhaustivas del sistema para asegurar que todas las llamadas, señales y comunicaciones funcionan correctamente en todas las áreas del hospital. Esto incluye probar los paneles de llamada, los botones de emergencia, los indicadores luminosos y las unidades portátiles.



Se debe establecer un programa de mantenimiento regular para verificar la funcionalidad del sistema, actualizaciones de software y asegurar que los dispositivos físicos (botones, paneles, consolas) se encuentren en buen estado de operación.

2.3.2. SISTEMA DE CONTROL DE ERRANTES

Sistema de Control de Errantes que bloquea los accesos cuando detecte la presencia en un radio aproximado de 2 metros a pacientes con pulseras de errantes sin autorización de paso. Si los pacientes son acompañados por personal del centro y portan pulseras inhibidoras de alarmas, no se debe producir ningún evento.

Instalación de equipamiento para el control de la localización de pacientes, que permite a Enfermería y Seguridad tomar acciones cuando el paciente deambula o sale de la zona de pacientes.

Incluye un servidor del sistema en el CPD.

Incluye estaciones de trabajo de control de enfermería para vigilar pacientes, con alarmas en tiempo real.

Incluye el software de administración, monitorización y mantenimiento, con reporte de alarmas en tiempo real.

↗ Servidor

Sistema informático del control de errantes alojado en el CPD.

↗ Estación de trabajo para Enfermería

El sistema de control de errantes no debe ser coordinado por un elemento general atendiendo a su filosofía de funcionamiento descentralizada.

Las estaciones de enfermería, de forma independiente, reciben las llamadas de un numero virtualmente ilimitado de camas sin necesidad de un elemento coordinador.

Todas las estaciones de enfermería estarán conectadas a la red de datos para poder traspasar a otro puesto de control la gestión de las llamadas de forma manual.

La estación de enfermería debe contener todos los elementos para la gestión de alarmas sin necesidad de otro dispositivo. Es decir, debe disponer en el mismo dispositivo de botones para la navegación en el menú, además de pantalla para visualización de la lista de alarmas, así como el estado de las mismas. Las estaciones de enfermería no pueden ser un software ni una solución basada en un PC, sino un dispositivo de comunicaciones críticas diseñado para tal fin.

↗ Pantalla táctil EDP

Panel con pantalla táctil de apoyo a Enfermería cuando la estación de trabajo está desatendida, para el control de errantes.



↗ Receptor inalámbrico

Dispositivo portado por el personal del centro y que recibe todas las alarmas del área asociada por configuración a dicho profesional. Para garantizar la correcta gestión de las alarmas es imprescindible que los receptores dispongan de botones y pantalla para la navegación. Los receptores inalámbricos a través de la infraestructura del sistema podrán recibir notificaciones individuales o masivas desde el software de apoyo como complemento de funcionalidades del sistema.

↗ Fuente de alimentación

Fuente de alimentación del bus RS-485 y de los dispositivos del sistema.

↗ Software EV2 para mantenimiento

Software para administración y mantenimiento del sistema. Permite a los responsables del mantenimiento monitorizar el estado de funcionamiento del sistema.

↗ RF IP

Equipo maestro de radiocomunicación que recibe los mensajes de las pulseras y se comunica con el servidor OMNI, con alcance de 12,5m de radio. Además, controla los equipos de radiocomunicación asociados.

El sistema debe disponer de elementos de control junto a los accesos con riesgo de errantes con alimentación eléctrica independiente para garantizar el correcto funcionamiento en caso de fallo eléctrico del resto de dispositivos. El controlador debe coordinar los dispositivos de notificación visual y sonora locales con conexión directa al mismo.

Los controladores dispondrán de lector integrado de tarjetas RFID u otro método para la anulación de alarmas con identificación del personal. También podrá utilizarse la identificación para autorización de paso sin bloqueo en acompañamientos a pacientes sin generación de alarmas. Desde el dispositivo controlador también podrán ser conectados los sensores de puerta y los sistemas de bloqueo.

↗ RF

Equipo asociado de radiocomunicación que recibe los mensajes de las pulseras y se comunica con el RF IP, con alcance de 12,5m de radio.

↗ LF

Dispositivo señalador que permite a la pulsera enviar mensajes de ubicación con precisión de 0,5 hasta 4m

↗ Cable prefabricado 10m



Cable preconectorizado para interconectar la caja de conexiones con los dispositivos LF y los equipos RF y RF IP. Sirve de caja de empalmes para la alimentación y el bus.

↗ Cable UTP

Cable UTP de categoría 5E o superior que permite la alimentación de equipos y dispositivos, así como las comunicaciones en bus. Se utiliza para interconectar cajas de conexiones.

↗ Caja para el conexionado

Caja de conexiones y empalmes para bus y alimentación.

↗ Pilotos

Zonas comunes:

El sistema debe disponer de elementos de notificación visual de alarmas inalámbrico. Estos dispositivos deben ser monitorizados por la infraestructura del sistema detectando cualquier anomalía de desconexión a la infraestructura. Los dispositivos notificarán visualmente cuando se produzcan alarmas en áreas concretas o generales. Los dispositivos de notificación visual deben disponer de una geometría que permita ser visualizado desde un ángulo de 180°.

Accesos:

El sistema debe disponer de elementos de notificación visual en los accesos controlados. Estos dispositivos deben ser monitorizados y conectados al dispositivo controlador de puerta para garantizar su funcionamiento aun ante la caída de la infraestructura del sistema, notificando alarmas incluso con funcionamiento en modo offline. Los dispositivos notificarán visualmente cuando se produzcan alarmas en el área asociada. Los dispositivos de notificación visual deben disponer de una geometría que permita ser visualizado desde un ángulo de 180°.

↗ Pulsera

Pulsera con tapa para TAG y con cierre de seguridad magnético a través de llave de seguridad.

↗ Dispositivo de seguimiento de paciente (TAG)

El sistema de control de errantes debe disponer de dispositivos para pacientes con sensores de caída e inactividad para poderse integrar en sistemas de alarmas automáticas. Su funcionamiento debe estar monitorizado en cualquier lugar del centro por la infraestructura del sistema, que comunica a la estación de enfermería cualquier cambio de estado o anomalía en el dispositivo.

Dispositivo de paciente RTLS para pulsera con botón inutilizado.

↗ Módulo de acceso



El módulo adicional se conectará al controlador para facilitar su independencia de funcionamiento de la infraestructura del sistema, siendo su función la de permitir el paso a través de accesos sin bloquear en labores de acompañamiento de pacientes por parte del personal del centro.

Se debe realizar un mapeo completo del hospital para identificar las áreas que requieren monitoreo constante, como entradas y salidas, pasillos principales y áreas peligrosas (por ejemplo, escaleras, zonas de maquinaria o salidas de emergencia). Estas zonas deben estar equipadas con antenas receptoras que detecten las señales de las pulseras RFID.

Se debe diseñar un esquema de cobertura total para asegurar que no existan "zonas muertas" donde los dispositivos de monitoreo no puedan rastrear la ubicación del paciente.

Las antenas receptoras deben instalarse en todas las puertas de salida y en zonas críticas, como escaleras o ascensores, para asegurar que cualquier intento de salida no autorizada sea detectado inmediatamente.

Los sensores de proximidad en puertas y ventanas deben configurarse para activarse solo cuando un paciente con una pulsera RFID se acerque, minimizando falsas alarmas. Estos sensores deben estar conectados al sistema central para emitir alarmas automáticas.

Cada paciente que sea identificado como vulnerable debe recibir una pulsera o etiqueta RFID que esté correctamente registrada en el sistema de control central. La pulsera debe ser cómoda, resistente al agua y de diseño seguro para evitar que el paciente pueda retirarla fácilmente.

El sistema debe permitir al personal asociar cada pulsera con un paciente específico y establecer zonas seguras donde el paciente pueda moverse libremente.

El panel de control central debe configurarse para monitorear todas las pulseras RFID en tiempo real, alertando automáticamente al personal cuando un paciente intente salir de una zona segura o acceda a una zona restringida.

Se deben configurar alarmas visuales y sonoras en las estaciones de enfermería, en las áreas de seguridad y, en algunos casos, en los dispositivos móviles del personal, para asegurar que las alertas sean recibidas de manera inmediata.

En áreas de alta seguridad, el sistema de control de errantes puede integrarse con cámaras de videovigilancia para permitir al personal de seguridad visualizar en tiempo real cualquier intento de salida no autorizada.

Si el sistema de errantes se vincula con un sistema de control de acceso, se pueden bloquear puertas automáticamente cuando se detecta que un paciente vulnerable intenta salir sin supervisión.

El personal encargado del cuidado de pacientes errantes debe tener acceso a dispositivos móviles que les permitan recibir alertas y monitorear la ubicación de los pacientes en tiempo real. Estos dispositivos deben ser fáciles de usar y mostrar información precisa sobre la ubicación del paciente.



Las alarmas deben configurarse para ser visibles y audibles en áreas clave del hospital, como las estaciones de enfermería y áreas de seguridad. El sistema debe permitir la localización rápida de pacientes mediante mapas interactivos que muestren la ubicación exacta de la pulsera RFID activa.

Se deben crear protocolos de respuesta rápida que especifiquen los pasos que el personal debe seguir en caso de una alerta, garantizando una intervención rápida y segura.

Después de la instalación, se deben realizar pruebas exhaustivas para asegurarse de que todas las antenas receptoras, sensores y pulseras funcionen correctamente. Esto incluye verificar que las alarmas se activen correctamente cuando un paciente intenta salir de una zona segura.

Se debe establecer un programa de mantenimiento regular para verificar el estado de las pulseras RFID, los sensores de proximidad y los dispositivos móviles del personal, asegurando que el sistema esté siempre operativo.

2.3.3. SISTEMA DE INFORMACIÓN “GESTIÓN MÉDICO-HOSPITALARIA”

El Sistema de Gestión de Información Hospitalaria (HIS) centraliza el control de los flujos de datos del hospital, asegurando que toda la información crítica fluya de manera eficiente y segura entre los diversos departamentos. El sistema alojará la base de datos de pacientes, historiales clínicos y operaciones administrativas.

- ↗ 2 Racks para Servidores 42U

Estructuras que alojan los servidores de alto rendimiento. Estos racks permiten una organización óptima del equipo de IT, facilitando la gestión y el mantenimiento de los servidores y otros dispositivos esenciales para el HIS.

- ↗ 3 Servidores de Alta Capacidad

Estos servidores de alta capacidad son el núcleo del HIS, proporcionando la potencia necesaria para alojar bases de datos y gestionar las operaciones administrativas y clínicas del hospital. Gracias a la redundancia incorporada, aseguran la disponibilidad continua de los datos, minimizando el riesgo de interrupciones.

- ↗ Hardware y software centralizado

El HIS se implementará utilizando una infraestructura robusta de tecnología de la información (IT), aprovechando las bandejas y ductos compartidos con otros sistemas del hospital. Asimismo, dispositivos móviles como tablets y smartphones pueden configurarse para mejorar la movilidad del personal médico, brindándoles acceso a los datos del sistema desde cualquier ubicación dentro del hospital.

Para gestionar la información de la historia clínica electrónica (HCE) se requiere integración departamental utilizando el estándar HL7, asegurando la interoperabilidad entre las áreas clave del hospital (Imagenología, laboratorio, farmacia, etc.). El sistema debe ser configurable para cumplir con las necesidades específicas del hospital y ser compatible con los sistemas preexistentes. Esto implica identificar los flujos de trabajo de cada



departamento (médico, administrativo, financiero, recursos humanos) para personalizar los módulos del HIS, optimizando los procesos operativos y administrativos.

Se implementarán políticas estrictas de seguridad para proteger la información confidencial, incluyendo la autenticación de usuarios, control de acceso basado en roles y monitoreo constante de los accesos. El sistema también debe integrarse con otros sistemas hospitalarios, como PACS y sistemas de laboratorio, para garantizar un flujo de información en tiempo real. Además, la interoperabilidad con proveedores de seguros y organismos de salud debe facilitar la facturación y el reporte de datos médicos y administrativos.

Todo el personal, tanto médico como administrativo, deberá recibir una capacitación exhaustiva para utilizar el HIS. Esto incluirá el manejo de la HCE, la programación de citas, la generación de facturas y el uso de herramientas de análisis de datos. También se implementarán herramientas de monitoreo en tiempo real para detectar fallos técnicos antes de que afecten las operaciones. Los informes de auditoría del sistema registrarán todas las actividades para cumplir con las normativas y asegurar el control de calidad.

La administración del hospital debe tener acceso a informes personalizados que incluyan indicadores clave de rendimiento, como ocupación de camas, tiempos de respuesta y facturación. Esto permitirá una gestión más eficaz y basada en datos, mejorando la toma de decisiones.

El hospital deberá contar con un equipo de soporte técnico disponible 24/7 para resolver problemas y realizar el mantenimiento preventivo del HIS, garantizando que las operaciones hospitalarias no sufran interrupciones.

2.3.4. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

El diseño contempla una arquitectura basada en cableado estructurado basado en los estándares de la categoría 6A y con cables de fibras ópticas, siguiendo el estándar internacional ISO/IEC 11801, con posibilidad de cableado horizontal en cobre y en fibras ópticas, y de backbone en fibras ópticas, y el desarrollo de especificaciones para:

- a) Definición del CPD, las salas, los cuartos técnicos y los espacios reservados incluidos los patinillos.
- b) Armarios enrancables: En CPD, salas de comunicaciones y cassetas de seguridad.
- c) Cableado estructurado horizontal y vertical
- d) Cableado de enlaces
- e) Equipamiento pasivo: para la organización y gestión de cableado.
- f) Equipamiento activo: para la gestión de datos y conectividad inalámbrica.
- g) Elementos de redundancia: que aseguren la disponibilidad constante del sistema.

El diseño y la instalación del sistema de cableado estructurado deben cumplir con las normas internacionales de cableado, que especifican los estándares de rendimiento y compatibilidad para los sistemas de telecomunicaciones.



El trazado del cableado estructurado debe planificarse en función de las necesidades de conectividad de cada área del hospital, asegurando que se cubran tanto las necesidades actuales como las futuras expansiones.

Se debe garantizar que las rutas de cableado sean lo más directas posible, evitando cruces innecesarios o interferencias electromagnéticas (EMI) con otros sistemas eléctricos.

Se deben prever zonas de acceso para el mantenimiento en puntos clave, como los racks principales, distribuidores de telecomunicaciones y cuartos de equipos.

Los cables deben tenderse en bandejas portacables o conductos, según el diseño del hospital, respetando las distancias mínimas requeridas para evitar interferencias entre los cables de datos y los de energía.

Cada cable debe terminar en un panel de parcheo en el cuarto de telecomunicaciones y en un conector RJ-45 en el punto de acceso.

La fibra óptica debe instalarse en rutas separadas o protegidas de los cables de cobre, especialmente en trayectos de larga distancia o donde la velocidad de transmisión de datos es crítica, como en los centros de datos.

Los conectores de fibra deben estar debidamente protegidos y etiquetados, y las terminaciones deben realizarse en paneles de parcheo de fibra.

Dentro de los racks y gabinetes, los cables deben estar organizados con sistemas de gestión de cables, como guías de cables horizontales y verticales, para evitar el enredo y facilitar futuras modificaciones.

Se deben etiquetar claramente todos los cables y puntos de conexión, utilizando un sistema de codificación que permita identificar rápidamente la función y el destino de cada cable.

Tras la instalación, se debe realizar una prueba de certificación del cableado para asegurarse de que cumple con los estándares de rendimiento requeridos. Esto incluye pruebas de continuidad, velocidad, interferencias y pérdidas de señal.

Este sistema debe ser escalable, permitiendo la adición de nuevos dispositivos o conexiones sin interrumpir la operación del hospital. Asimismo, debe ser lo suficientemente robusto para garantizar una disponibilidad constante de los servicios críticos de comunicación y transmisión de datos.

2.3.5. RED DE DATOS, INTERNET, WI-FI Y TELECOMUNICACIONES

La red de datos, Internet y telecomunicaciones del hospital está diseñada para asegurar la conectividad eficiente y segura entre todos los dispositivos y sistemas dentro de la infraestructura hospitalaria. Proporciona tanto conexiones cableadas como inalámbricas, y está equipada con mecanismos de seguridad para proteger los datos sensibles.

- ↗ Conmutador de acceso 48 puertos



Permite la conexión de dispositivos dentro de una red cableada. Ideal para áreas con alta densidad de dispositivos, ofreciendo gran capacidad de puertos y eficiencia en la gestión del tráfico de red.

↗ Comutador de acceso 24 puertos

Similar al de 48 puertos, pero con menor capacidad, adecuado para áreas con menos dispositivos o necesidades específicas de conexión.

↗ Comutador de agregación 24 puertos

Centraliza y organiza el tráfico desde los comutadores de acceso, permitiendo una mejor gestión y optimización del tráfico de red antes de llegar a los switches centrales.

↗ Enrutador-Controlador de Tráfico y Ciberseguridad

Gestiona el tráfico de red, facilitando la comunicación entre redes internas y externas, y ofrece funciones avanzadas de seguridad como firewall y control de acceso.

↗ Puntos de Acceso Wi-Fi

Proporcionan conectividad inalámbrica en diversas áreas del hospital, soportando múltiples usuarios y garantizando un acceso rápido y seguro a la red.

Implementación de una topología en estrella, con switches centrales conectados a switches de acceso distribuidos en diferentes zonas del hospital.

Utilización de switches de alto rendimiento (10 Gbps) que soporten futuras expansiones de puertos y ancho de banda.

Configuración de VLANs para segmentar el tráfico de red en función de los servicios (datos, voz, video y sistemas médicos), asegurando mayor seguridad y eficiencia en la transmisión.

Los routers se instalarán en la sala de telecomunicaciones principal del hospital (CPD), conectando la red interna a los proveedores de servicios de Internet (ISP).

Configuración de enlaces redundantes para asegurar la continuidad del servicio en caso de fallo de uno de los enlaces con los ISP.

Los routers deben contar con capacidades de Quality of Service (QoS), priorizando el tráfico crítico como telemedicina, videoconferencias y sistemas de emergencia.

Los puntos de acceso Wi-Fi deben colocarse estratégicamente para garantizar una cobertura completa en todo el hospital. Las ubicaciones clave incluyen pasillos, salas de espera, habitaciones de pacientes y zonas administrativas.

Segmentación de la red Wi-Fi en múltiples SSIDs, asignando diferentes políticas de seguridad y ancho de banda a



las redes de personal médico, visitantes y dispositivos críticos.

El acceso Wi-Fi del personal médico debe estar protegido mediante WPA3 y sistemas de autenticación avanzados como certificados digitales o servidores RADIUS.

Instalación de firewalls en el perímetro de la red para proteger los servidores internos y los dispositivos conectados. Configuración de reglas estrictas que controlen el acceso.

Configuración de VPNs seguras para permitir el acceso remoto de personal autorizado de manera segura.

Implementación de soluciones de detección y prevención de intrusiones (IDS/IPS) que monitoricen el tráfico y respondan a posibles ataques en tiempo real.

Protección de los servidores y dispositivos críticos mediante autenticación multifactor (MFA) y políticas de acceso basadas en roles (RBAC), garantizando que solo el personal autorizado acceda a recursos sensibles.

Una vez instalado el sistema, se deben realizar pruebas exhaustivas de conectividad para verificar el ancho de banda, latencia y la cobertura de señal Wi-Fi en todo el hospital.

Realización de pruebas de penetración y auditorías de seguridad para identificar y mitigar vulnerabilidades, asegurando que el sistema esté protegido contra posibles ataques cibernéticos.

Implementación de un sistema de monitoreo en tiempo real para gestionar el rendimiento de la red y detectar posibles fallos antes de que afecten la operación del hospital.

2.3.6. EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO Y PERIFÉRICOS

El equipamiento ofimático y periféricos del hospital está diseñado para respaldar tanto las actividades administrativas como operativas del centro. Este equipamiento facilita la comunicación interna, la gestión de documentos y el acceso a los sistemas médicos y de gestión hospitalaria. Los dispositivos están distribuidos estratégicamente en áreas clave, como administración, consultas médicas, farmacia y laboratorios.

↗ Computadoras de Escritorio

Equipos diseñados para realizar tareas administrativas diarias, como la gestión de bases de datos, el procesamiento de textos y el acceso a los sistemas internos del hospital. Para los puestos de trabajo en consultas médicas, áreas de enfermería, áreas administrativas...

↗ Impresoras de Baja Demanda

Equipos avanzados que permiten la impresión, escaneo y copiado de documentos. Se dividen según el volumen de trabajo, existiendo impresoras de alta demanda para áreas con más uso diario y otras de baja demanda para zonas con menos necesidad de impresión.



↗ Fotocopiadoras.

Dispositivos diseñados para realizar copias de documentos con eficiencia, ubicados en áreas clave del hospital.

↗ Periféricos

Incluyen ratones, teclados, monitores externos, bases dock para computadoras portátiles y adaptadores, todos diseñados para mejorar la funcionalidad y ergonomía del entorno de trabajo.

↗ Software Ofimático

Incluye sistemas operativos, aplicaciones de procesamiento de textos, hojas de cálculo y otros programas necesarios para garantizar el correcto funcionamiento administrativo del hospital.

La ubicación de los equipos debe estar pensada para garantizar un acceso cómodo al personal, evitando la congestión en los espacios y asegurando una organización eficiente del área de trabajo.

Cada equipo deberá conectarse a la red de datos del hospital mediante cableado estructurado o Wi-Fi, según la ubicación y necesidades específicas de movilidad.

Las impresoras y escáneres se conectarán a la red para permitir la impresión y el escaneo desde cualquier computadora autorizada, optimizando la eficiencia operativa.

Una vez instalados todos los equipos, se realizarán pruebas de funcionamiento para garantizar que estén correctamente conectados a la red y que todos los periféricos operen sin problemas.

Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo para el equipamiento ofimático y periféricos, que incluirá la actualización de software y la revisión de hardware. Este proceso es fundamental para garantizar un rendimiento continuo y evitar fallas durante las operaciones críticas del hospital.

2.3.7. SISTEMA DE TELEFONÍA IP

El sistema de telefonía hospitalaria está diseñado para facilitar la comunicación interna y externa dentro del hospital mediante el uso de voz sobre IP (VoIP). Permite la integración con la red telefónica pública y la comunicación fluida entre los distintos departamentos del hospital.

↗ Centralita Telefónica Privada (IPBX)

Plataforma central que gestiona todas las llamadas internas y externas. Utiliza el protocolo SIP y ofrece funcionalidades avanzadas como desvío de llamadas, conferencias, correo de voz y registro de llamadas. Está alimentada mediante PoE (Power over Ethernet).

↗ Teléfonos IP



Dispositivos que se conectan a la red de telefonía IP mediante PoE. Existen versiones básicas y avanzadas con pantallas LCD, teclas programables y altavoces de alta calidad.

↗ Enlaces SIP

Conexión a la red pública a través de SIP (Session Initiation Protocol), asegurando la conectividad externa y permitiendo la realización de llamadas fuera del hospital.

↗ Líneas Telefónicas Convencionales

Conectadas a la centralita PBX para garantizar redundancia y asegurar las comunicaciones en caso de fallos en la red IP.

El sistema debe estar diseñado en una arquitectura centralizada utilizando una PBX IP instalada en el CPD del hospital. Este servidor PBX gestionará todas las llamadas y será responsable de enrutar el tráfico de voz a través de la red.

Se debe prever redundancia en la infraestructura, con al menos un servidor de respaldo para la PBX y enlaces redundantes de internet para asegurar que el servicio no se interrumpa en caso de fallas de hardware o conectividad.

Los teléfonos IP deben instalarse en todas las áreas críticas del hospital, como estaciones de enfermería, oficinas administrativas, salas de espera y quirófanos. Se recomienda el uso de teléfonos con capacidades de manos libres y botones de emergencia en áreas sensibles.

Los teléfonos se deben conectar a la red de datos a través de switches PoE, lo que simplifica la instalación al no requerir tomas de corriente adicionales para cada dispositivo.

Los switches PoE deben estar ubicados en cuartos de telecomunicaciones estratégicamente distribuidos para alimentar y conectar los teléfonos IP en las diferentes áreas del hospital.

Estos switches deben configurarse con QoS para priorizar el tráfico de voz sobre otros tipos de tráfico de datos, garantizando que las llamadas telefónicas tengan la calidad y la estabilidad necesarias.

Los softphones deben configurarse en computadoras y dispositivos móviles del personal médico y administrativo para permitir llamadas desde cualquier lugar del hospital sin la necesidad de teléfonos físicos. Este tipo de solución es ideal para áreas donde la movilidad es alta.

Se debe implementar un sistema de autenticación seguro para los usuarios de softphones, garantizando que solo el personal autorizado pueda acceder a la red de telefonía.

Los gateways VoIP deben instalarse para conectar el sistema de telefonía IP con las líneas telefónicas tradicionales (PSTN), permitiendo que el hospital realice y reciba llamadas de usuarios externos que no estén utilizando VoIP.



Estos gateways deben configurarse para gestionar las llamadas de emergencia y garantizar que estas siempre tengan prioridad en la red.

Se debe asegurar que todas las llamadas estén cifradas para proteger la privacidad y confidencialidad de las comunicaciones, especialmente cuando se manejan datos sensibles de pacientes.

En áreas administrativas o para consultas legales, se debe instalar un sistema de grabación de llamadas que permita registrar las conversaciones telefónicas según las políticas del hospital. Estos sistemas deben ser fácilmente accesibles para los administradores autorizados, cumpliendo con las normativas de protección de datos personales.

Se recomienda configurar sistemas de almacenamiento redundante para las grabaciones y asegurar que estos sistemas estén protegidos contra el acceso no autorizado.

Después de la instalación, se deben realizar pruebas exhaustivas de calidad de servicio (QoS) en las llamadas, verificando que la latencia, la pérdida de paquetes y el jitter estén dentro de los parámetros aceptables para garantizar comunicaciones claras y estables.

Se debe implementar un sistema de monitoreo en tiempo real que permita al equipo de IT del hospital identificar rápidamente cualquier problema en la red de telefonía y resolverlo antes de que afecte las operaciones.

2.3.8. SISTEMA DE SINCRONIZACIÓN HORARIA Y RELOJES IP

El sistema de sincronización horaria permite que todos los dispositivos electrónicos del hospital se sincronicen con la hora y fecha actual, lo cual es fundamental para registrar con precisión eventos, alarmas, y otras actividades críticas.

↗ GPS

Recibe señales de los satélites GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite) para obtener la hora y fecha exactas.

↗ Servidor Horario de Red (NTS)

Sincroniza la hora en todos los dispositivos conectados en la red local. Puede recibir datos de sincronización de un GPS o de un servidor NTP externo (Protocolo de Tiempo de Red).

↗ Dispositivos Compatibles

Relojes de pared, sistemas médicos, estaciones de trabajo, teléfonos, y cualquier otro dispositivo que utilice fecha y hora para sus funciones.

El servidor NTP debe instalarse en el CPD del hospital, conectado a la red central para proporcionar la hora a todos los dispositivos IP. El servidor debe configurarse para obtener la señal de una fuente externa precisa, como un reloj atómico o una señal GPS, asegurando una referencia de tiempo fiable.



Se debe garantizar la redundancia en el servidor de tiempo NTP para evitar fallos en la sincronización. Esto puede lograrse con servidores NTP adicionales o configuraciones de servidores espejo (backup).

Los relojes IP deben instalarse estratégicamente en áreas clave del hospital. Por ejemplo, se deben ubicar en quirófanos, estaciones de enfermería, salas de emergencias, y áreas comunes para asegurar que el personal médico y administrativo cuente con una referencia horaria visible y precisa.

Los relojes deben conectarse a la red LAN a través de switches PoE, simplificando la instalación al eliminar la necesidad de fuentes de alimentación independientes.

Todos los relojes IP deben configurarse para recibir señales horarias del servidor NTP principal. Esta configuración se realiza mediante el software de administración de tiempo, permitiendo el control centralizado de todos los dispositivos.

Los dispositivos médicos y otros sistemas que requieren sincronización horaria (por ejemplo, sistemas de administración de medicamentos) también deben configurarse para recibir señales del servidor NTP.

El software de administración de tiempo se debe instalar en el sistema de TI central del hospital. Desde esta plataforma, el personal técnico puede configurar, monitorear y ajustar todos los relojes IP y dispositivos conectados a la red de sincronización horaria.

Este software debe permitir el ajuste automático por cambios de horario estacional (si aplica) y alertar al equipo técnico en caso de cualquier discrepancia o fallo en la sincronización.

El sistema de sincronización horaria debe integrarse con otros sistemas del hospital que requieren una referencia temporal precisa, como los sistemas de gestión hospitalaria (HIS), sistemas de radiología (RIS), y cualquier otro dispositivo médico que registre eventos críticos.

Se debe asegurar que todos estos sistemas operen en una red sincronizada y con la misma referencia de tiempo, evitando errores de registro o inconsistencias en la documentación médica.

Para prevenir la pérdida de sincronización en caso de fallos de red o energía, se debe implementar un sistema de respaldo. Esto puede incluir un servidor NTP secundario o la incorporación de sistemas de baterías de respaldo para el servidor de tiempo.

Además, es recomendable instalar una fuente de señal horaria adicional, como GPS o señales de radiofrecuencia, para garantizar que la referencia de tiempo sea continua y exacta en todo momento.

Después de la instalación, se deben realizar pruebas de sincronización en todos los relojes IP y dispositivos conectados para asegurar que la referencia horaria sea precisa y uniforme en todas las áreas del hospital.

Se debe programar un mantenimiento periódico del sistema para asegurar que el servidor de tiempo y los relojes IP funcionen correctamente, realizando ajustes y actualizaciones necesarias según los cambios en las normativas o requerimientos operativos.



Este sistema debe ser altamente fiable y garantizar que todas las operaciones y registros médicos se realicen con la misma referencia temporal, minimizando errores o discrepancias en áreas donde el tiempo es un factor crítico para la seguridad y el funcionamiento del hospital.

2.3.9. EQUIPAMIENTO MULTIMEDIA Y AUDIOVISUAL

El sistema multimedia permite la presentación de contenido visual y de audio en auditorios y salas de reuniones del hospital.

↗ Sistema de audio USB con micrófono

Sistema de sonido que incluye micrófonos y altavoces de alta fidelidad conectados por USB, diseñado para garantizar una transmisión clara y sin distorsiones de audio durante conferencias y eventos.

↗ 2 Ecran de pared enrollables

Pantallas de pared con sistema de enrollado automático para facilitar el uso en presentaciones o conferencias. Diseñadas para uso en salas de reuniones y auditorios, garantizan una visualización clara de contenido multimedia.

↗ 1 Equipo de cámara fotográfica

Un equipo fotográfico digital de alta resolución, destinado a la captura de imágenes de calidad profesional, útil en sesiones de formación o eventos que requieran documentación visual.

↗ 1 Proyector de teatro con ecran

Proyector de alta gama para auditorio, diseñado para proyectar imágenes en gran escala (6x5 m), ideal para eventos y presentaciones masivas en el hospital.

↗ 1 Proyector multimedia

Proyector portátil de uso en salas de reuniones o formación, que permite mostrar presentaciones, videos o imágenes con facilidad.

El sistema de audio se instalará en auditorios y salas de reuniones, asegurando una distribución uniforme del sonido en todas las áreas. Se prestará especial atención a la calidad de los micrófonos y altavoces, priorizando modelos inalámbricos que ofrezcan flexibilidad y claridad en las presentaciones.

Se instalarán los proyectores y pantallas en los auditorios y salas de conferencias. Las pantallas deben ser ubicadas estratégicamente para maximizar la visibilidad desde cualquier ángulo de la sala. Los proyectores serán fijados al techo o en ubicaciones que minimicen sombras o interferencias, asegurando una proyección clara y sin interrupciones.



Todos los dispositivos estarán conectados a una plataforma de gestión centralizada que permitirá la administración remota del contenido audiovisual. Esta plataforma facilitará la programación y el monitoreo de todos los equipos desde un solo punto de control, garantizando un manejo eficiente y sin contratiempos.

Una vez finalizada la instalación, se llevarán a cabo pruebas exhaustivas para verificar que el sistema funcione de manera fluida. Las pruebas incluirán la evaluación de la calidad de imagen de los proyectores y pantallas, la nitidez del sonido y la funcionalidad de los televisores inteligentes.

2.3.10. SISTEMA DE MEGAFONÍA

Existen dos principios básicos que definen este sistema, la amplificación distribuida y el control independiente desde cada zona.

La utilización de un bus de comunicaciones dota a este sistema de una arquitectura de inteligencia distribuida, gracias a lo cual los diferentes módulos conectados al mismo se intercambian órdenes, estado e información en tiempo real, presentando flexibilidad, pudiendo tomar decisiones tanto a nivel local (en la misma estancia o habitación donde está instalado), como global. Con esta arquitectura el sistema queda abierto con vistas a ampliar las prestaciones.

2.3.10.1. Subsistema de sonorización y llamado a Paciente y a Box ambulatorios

El subsistema de sonorización de música ambiental y avisos de emergencia en llamado a Paciente y a Box ambulatorio debe contener como mínimo los siguientes equipos:

- Amplificador (8 Watts 2 Ohm mono)
- Módulo amplificado 1,5 w mono, recepción de avisos
- Parlantes de cielo:
- Unidad de micrófono
- Unidad de micrófono principal
- Central de sonido
- Fuente de Alimentación

La instalación del sistema de megafonía en el hospital debe planificarse cuidadosamente para garantizar que los mensajes sean claros y audibles en todas las áreas clave. Es importante que el sistema sea flexible, escalable y fácil de usar, permitiendo una gestión eficiente de la comunicación tanto en situaciones cotidianas como en emergencias.



El hospital debe dividirse en zonas o sectores para garantizar que los mensajes puedan dirigirse de manera selectiva a áreas específicas (por ejemplo, áreas de pacientes, áreas administrativas, salas de operaciones, etc.). Esto permite evitar interrupciones innecesarias en zonas donde no se requiere un anuncio específico.

Se debe diseñar una red de altavoces que cubra todas las áreas del hospital, incluyendo pasillos, salas de espera, cafeterías, áreas administrativas y clínicas, garantizando una cobertura de audio uniforme.

Los altavoces deben instalarse en los techos o paredes de manera estratégica para asegurar una cobertura de sonido uniforme. En las áreas públicas, como pasillos o salas de espera, los altavoces de techo empotrados son preferibles por su discreción y eficiencia.

En áreas más grandes, como auditorios o áreas exteriores, se pueden utilizar altavoces de mayor potencia para asegurar que el sonido llegue a todos los rincones sin pérdida de calidad.

La consola central debe ubicarse en una sala de control, como la recepción principal o el centro de seguridad del hospital, donde el personal pueda gestionar los mensajes de megafonía. Esta consola debe ser fácil de usar, permitiendo al operador seleccionar las zonas a las que se desea dirigir el anuncio y ajustar el volumen según las necesidades.

Los micrófonos de mano o de mesa deben estar conectados a la consola central para permitir la transmisión de mensajes en tiempo real a través del hospital.

Los amplificadores deben estar dimensionados para la potencia de sonido requerida en cada zona. Es importante ajustar el volumen en función del entorno; por ejemplo, en áreas tranquilas como las salas de espera, el sonido debe ser moderado, mientras que, en áreas grandes o ruidosas, el volumen debe incrementarse.

El sistema debe contar con un control de volumen automático para ajustar el sonido según las condiciones ambientales (por ejemplo, más alto durante el día y más bajo durante la noche).

El sistema de megafonía debe integrarse con los sistemas de detección de incendios y de seguridad del hospital, permitiendo la transmisión automática de mensajes pregrabados en caso de emergencia. Esto asegura que, en situaciones de riesgo, como incendios o evacuaciones, los mensajes de seguridad se transmitan de manera clara y eficiente.

Los mensajes de emergencia deben ser audibles en todas las áreas, incluyendo las zonas exteriores, y deben activarse automáticamente cuando se detecte una emergencia.

Los módulos de selección de zona deben configurarse para permitir que el personal seleccione las áreas donde se desean transmitir los anuncios. Esto permite enviar mensajes específicos a ciertos departamentos o sectores del hospital sin interrumpir otras áreas.

Además, el sistema debe permitir la transmisión global en todo el hospital en caso de emergencias o anuncios generales importantes.



Un sistema de UPS debe garantizar que el sistema de megafonía continúe operando en caso de una interrupción eléctrica. Esto es crucial para asegurar que los mensajes de emergencia puedan transmitirse incluso en situaciones de apagones.

Se debe prever un plan de mantenimiento regular para garantizar que todos los componentes del sistema, incluidos los altavoces, amplificadores y micrófonos, estén en óptimas condiciones de funcionamiento.

Una vez instalado el sistema de megafonía, se deben realizar pruebas exhaustivas en todas las zonas del hospital para asegurar que los mensajes se escuchen claramente en todas las áreas y que la segmentación de las zonas funcione correctamente.

Se debe programar un mantenimiento preventivo regular del sistema para verificar la funcionalidad de los altavoces, amplificadores y consolas, asegurando que esté siempre operativo para uso diario o en situaciones de emergencia.



2.4. SISTEMAS DE SEGURIDAD

El desarrollo de los diseños de los tres sistemas obedece a un concepto de seguridad por lo que deben ser considerados definiendo, en forma estratégica, sus ubicaciones, tecnología requerida e interacción entre las subespecialidades.

2.4.1. SISTEMA DE CONTROL DEL ACCESO EN PUERTAS E INTERCOMUNICACIÓN

Las zonas a controlar, virtualmente ilimitadas, serán aquellas de acceso restringido a personal específico, siendo configurables los permisos de accesos de cada persona. En el caso a la especialidad que nos compete, se requiere controlar los accesos a Salas de Servidores, Salas de Control centralizado, Salas de Rack, Salas de Seguridad, entre otras. Además, el proyecto considerará el control de las áreas de instalaciones, bodegas, tesorería, farmacia, laboratorios, despachos, etc.

Como norma general, se controlará el acceso en las puertas de entrada, dejando la salida, mediante pulsador. No obstante, en las salas cuyo acceso es crítico, como sala de servidores y sala de control, se debe considerar el concepto de anti passback, donde tanto la entrada y la salida debe ser controlada, no permitiendo salir, si la persona no ha ingresado con su tarjeta al espacio respectivo. Los dispositivos anti passback deben ser periféricos cableados al dispositivo de control de accesos y estar conectado por cable al mismo.

↗ Accesos al hospital

Se definen los accesos al hospital para los diferentes tipos de usuarios. Además, se identifican las circulaciones para el ingreso y salida de materiales e insumos, y para el egreso de cadáveres. Se considera los siguientes tipos de accesos:

a) Acceso público a las unidades de atención ambulatoria, atención cerrada y urgencias:

Se definen entradas y salidas independientes, reconocibles para el público general que accede a los diferentes servicios. Para el caso de emergencia, se requiere asegurar que el tránsito de ambulancias o vehículos con pacientes tengan un curso unidireccional.

b) Acceso de pacientes a las unidades de hospital de día:

Tratándose de pacientes que asisten en forma regular a dichas dependencias, se debe contar con un acceso diferenciado del público general.

c) Acceso del personal y recurso humano en formación:

Se define un ingreso y salida independiente de la correspondiente a los pacientes.

d) Acceso a la unidad de servicios generales o de aprovisionamiento:



Se define un acceso único para personal y vehículos que este separado de los otros accesos, principalmente del acceso de urgencias.

e) Acceso para helicóptero (solo si corresponde):

Se define un acceso a través del ascensor ubicado en el lugar más expedito a la unidad de pabellones quirúrgicos y urgencia.

↗ Niveles de acceso al hospital

Entre las unidades que conforman el establecimiento de salud se pueden establecer los siguientes niveles de acceso:

a) Acceso directo:

Servicios y unidades funcionales que requieren estar ubicados contiguos, con la finalidad de asegurar una circulación sumamente rápida, debido a las tareas vinculadas e integradas que efectúan.

b) Acceso inmediato:

Servicios y unidades funcionales que tienen actividades complementarias y que requieren tener una rápida vinculación para lo cual deben contar con fácil acceso y comunicación sin estar necesariamente contiguos.

c) Acceso normal:

Servicios y unidades funcionales que realizan tareas relacionadas pero que no requieren estar cercanas o guardar entre sí una relación de fácil comunicación.

d) Independientes (sin relación):

Son aquellos que no tienen tareas o actividades en común o que se relacionen.

Un diseño eficiente asegurará el rápido y eficaz movimiento y comunicación de materiales, insumos y personal entre las unidades del hospital; así como condiciones de bioseguridad y de seguridad en la operación del servicio.

↗ Protección en circulaciones interiores

En el diseño de los flujos de circulación interna se considera la protección del tráfico en las áreas clínicas: pabellones quirúrgicos, hospitalizaciones, cuidados intensivos, emergencia, entre otros.

Se evita el entrecruzamiento de las zonas limpias y sucias, así como el entrecruzamiento de los pacientes internados con los ambulatorios y visitantes.

Se preverán rutas de cableado alternativas y equipos de control de acceso redundantes para garantizar la continuidad operativa en caso de fallo.



Se instalarán cerraduras electromagnéticas en las puertas de acceso restringido, controladas por el sistema central de acceso. Estas cerraduras estarán equipadas con mecanismos de liberación de emergencia en cumplimiento con las normativas de seguridad.

Se instalarán controladores de acceso IP en cada punto de entrada y salida de las áreas críticas. Estos dispositivos estarán integrados con el sistema central de gestión de accesos, permitiendo la configuración personalizada de permisos para cada usuario. Los accesos estarán claramente diferenciados para cada tipo de usuario, evitando confusiones o flujos indebidos.

El sistema de control de accesos se integrará con el sistema central de gestión hospitalaria para garantizar que la información sobre accesos y movimientos sea accesible en tiempo real para el personal autorizado.

2.4.2. SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA (CCTV)

En el caso de Telemedicina, determinadas zonas del recinto hospitalario deben estar cubiertas por videocámaras con un objetivo de uso clínico. Este subsistema de cámaras debe ser independiente del Sistema de CCTV de Seguridad.

El Circuito Cerrado de Televisión se distribuirá por las distintas áreas del hospital, Estacionamientos, áreas comunes, hall de accesos, hall de ascensores, bodegas, áreas técnicas, etc., y donde los criterios específicos de la especialidad lo definan, siendo a través de IP/POE la comunicación de las cámaras.

El Sistema de CCTV se integra en la red de datos hospitalaria a través de Switch principal del sistema de CCTV.

Se debe instalar como mínimo puntos de CCTV en los siguientes recintos:

- a) Salas comunes.
- b) Estacionamientos y exteriores de zonas de ingreso.
- c) Casetas de guardias. y portones eléctricos.
- d) Ingreso a zonas de acceso restringido
- e) En farmacias.
- f) En cajas de pago.
- g) En recinto de tesorería.
- h) Recepciones.
- i) Sala de espera.
- j) Pasillos.



- k) Salida de ascensores.
- l) Interior de ascensores.
- m) Hall
- n) Sala de servidores
- o) Sala eléctrica
- p) Sala de racks
- q) Subsistema de cámaras para Telemedicina

El uso de estas cámaras estará destinado a realizar las siguientes funciones:

a) Control de pacientes de riesgo, Unidades de Paciente Crítico, Unidades de Pacientes de Corta Estadía (riesgos para su propia salud o salud ajena y riesgos de fuga).

b) Grabación de intervenciones quirúrgicas

En la solución propuesta, el subsistema de uso clínico se implementará mediante cámaras IP.

En el caso de la video vigilancia de pacientes de riesgo, se emplearán videocámaras que se instalarán en cada área.

Para los quirófanos se ha propuesto integrar cámaras de alta resolución, las que podrían incorporarse dentro de las lámparas y mediante encoders introducir el video en los switch de la red hospitalaria. En la sala de servidores se almacenarán las imágenes y el tiempo de respaldo de las mismas, será definido por la dirección del hospital.

Se debe realizar un mapeo detallado del hospital para identificar las áreas críticas que requieren videovigilancia, tales como entradas y salidas, pasillos principales, estacionamientos, áreas de espera, laboratorios, farmacias y áreas de alta seguridad (como quirófanos, salas de operaciones y almacenamiento de medicamentos).

Se debe elegir el tipo de cámara adecuado para cada área: cámaras fijas para pasillos y salas de espera, cámaras PTZ para áreas grandes como estacionamientos o entradas, y cámaras con detección de movimiento en áreas sensibles o fuera del horario laboral.

Las cámaras deben instalarse en puntos estratégicos para cubrir el mayor rango de visión posible sin puntos ciegos. En áreas exteriores, las cámaras deben ser resistentes a condiciones climáticas adversas (cámaras IP66 o IP67).

Las cámaras deben conectarse a la red del hospital mediante cableado estructurado o Wi-Fi, según las características del lugar. Es esencial garantizar que la transmisión de video sea estable y segura.



Los NVR deben instalarse en un área segura, como una sala de servidores o un cuarto de control de seguridad. Estos dispositivos deben tener capacidad suficiente para almacenar el video capturado por todas las cámaras durante un período de tiempo predefinido, cumpliendo con las normativas de almacenamiento de datos del hospital.

Se recomienda configurar los NVR para realizar copias de seguridad automáticas en servidores locales o en la nube, asegurando que los videos estén disponibles en caso de incidentes o investigaciones posteriores.

El VMS debe configurarse para gestionar todas las cámaras del hospital, permitiendo la visualización en tiempo real, la reproducción de videos grabados y la gestión de alertas. El software debe ser fácil de usar y accesible desde los monitores de vigilancia en la sala de control.

Se deben establecer reglas de monitoreo, como la activación de alarmas cuando se detecte movimiento en áreas restringidas o fuera del horario laboral. Los monitores de vigilancia estarán ubicados en una sala de control de seguridad, donde el personal pueda supervisar el video en tiempo real. Es importante que los monitores estén configurados para mostrar múltiples cámaras simultáneamente y permitir un acceso rápido a cámaras específicas en caso de incidentes.

La sala de control debe estar equipada con sistemas de comunicación directa con el personal de seguridad y la administración del hospital, permitiendo una respuesta rápida ante cualquier situación de riesgo o alerta de seguridad.

Todos los componentes críticos del sistema de CCTV, como las cámaras, servidores de vídeo y monitores, deben estar conectados a sistemas de respaldo de energía (UPS) para garantizar la operación continua del sistema en caso de un apagón o fallo eléctrico.

El sistema de UPS debe tener suficiente capacidad para mantener el sistema en funcionamiento durante un tiempo prolongado, permitiendo al personal tomar medidas adicionales si es necesario.

Se debe configurar una política de almacenamiento de videos que cumpla con las normativas locales sobre privacidad y seguridad de datos. Esto incluye la decisión de almacenar los videos en servidores locales o en la nube, y establecer períodos de retención para las grabaciones.

El acceso a los videos almacenados debe estar restringido y controlado, permitiendo solo a personal autorizado revisar las imágenes grabadas, especialmente en casos de incidentes o auditorías de seguridad.

El sistema de videovigilancia debe integrarse con otros sistemas de seguridad del hospital, como el sistema de control de acceso, alarmas de incendios y sistemas de control de errantes. Esto permite una vigilancia y respuesta coordinada en tiempo real, mejorando la seguridad general del hospital.

Las cámaras también pueden configurarse para grabar automáticamente cuando se activa una alarma o se detecta una actividad inusual en áreas sensibles.



Después de la instalación, se deben realizar pruebas exhaustivas para asegurarse de que todas las cámaras están operativas, que los servidores de video están grabando correctamente y que el software de gestión de video funciona sin problemas.

Se debe establecer un programa de mantenimiento preventivo que incluya la revisión periódica de cámaras, actualizaciones del software VMS, y la verificación de la integridad del almacenamiento de video. Cualquier fallo debe repararse de inmediato para garantizar que el sistema esté siempre operativo.

2.4.3. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INTRUSIÓN

El sistema de intrusión debe ser definido en base a los criterios de seguridad que se requieren para el sistema hospitalario. Sin embargo, se debe considerar como mínimo la instalación de sensores de intrusión en todos los recintos que tengan control de acceso o que estén definidos como recintos de seguridad.

La selección de los dispositivos de detección se ajustará a las necesidades específicas de cada área, teniendo en cuenta la naturaleza de las operaciones y los riesgos asociados.

El tipo de sensor a utilizar (magnético, de ocupación volumétrica de doble tecnología, sensores de rotura de vidrios entre otros) será definido de acuerdo al criterio de seguridad específico de cada recinto. Estos dispositivos estarán distribuidos estratégicamente para garantizar la detección temprana de cualquier intento de acceso no autorizado.

Se dará prioridad a los accesos físicos más vulnerables y áreas perimetrales, manteniendo un equilibrio entre la seguridad y la operatividad del hospital.

Se instalarán contactos magnéticos en puertas de emergencia para avisar cada vez que una de ellas quede abierta y así disminuir el riesgo de intrusión.

Para optimizar la eficiencia operativa, el sistema permitirá la segmentación del hospital en diferentes zonas de seguridad, lo que facilitará la activación y desactivación de áreas según horarios operativos o necesidades específicas. Es necesario garantizar la seguridad sin afectar el flujo normal de trabajo en las áreas de mayor circulación de personal.

Además, el sistema contará con tecnología de tarjetas RFID para el control de accesos, operando con tecnología RFID de 125 KHz y cumpliendo los siguientes estándares:

- ↗ Compatibilidad con etiquetas Atmel / Temic T55xx y EM4102 (Unique).
- ↗ Soporte para modulación Manchester RF/64 y Manchester RF/32.

La integración con la infraestructura tecnológica del hospital permitirá la activación automática de cámaras de videovigilancia en las áreas donde se detecten incidentes, facilitando la captura de imágenes que se vincularán directamente con los registros de intrusión para futuras investigaciones. El sistema de intrusión se integrará con el control de accesos y otros subsistemas de seguridad, como videovigilancia y alarmas, para ofrecer una solución



coordinada. Este monitoreo se mantendrá activo de forma constante, con notificaciones automáticas enviadas a los dispositivos móviles o estaciones de monitoreo de seguridad en tiempo real.

Por último, el sistema estará respaldado por una infraestructura de energía redundante, asegurando su funcionamiento continuo durante cortes de energía o fallos técnicos. Todos los componentes críticos estarán conectados a sistemas de respaldo, y se llevarán a cabo pruebas regulares para garantizar su operatividad. El mantenimiento del sistema será gestionado de manera remota mediante interfaces web, permitiendo la supervisión y el diagnóstico temprano de cualquier fallo o intento de manipulación no autorizada.

La instalación de un sistema de detección de intrusión en un hospital debe planificarse cuidadosamente para garantizar que todas las áreas críticas estén cubiertas y que el sistema sea capaz de responder rápidamente a cualquier intento de ingreso no autorizado. La coordinación con otros sistemas de seguridad, como videovigilancia y control de acceso, es clave para crear una solución de seguridad completa.

El primer paso es realizar un análisis de riesgo en el hospital para identificar las áreas más vulnerables o sensibles que requieren protección adicional. Esto incluye laboratorios, farmacias, almacenes, salas de equipos médicos, áreas administrativas, y cualquier zona que almacene información confidencial o recursos valiosos.

El sistema debe diseñarse para cubrir estas áreas con sensores de movimiento, sensores de puertas y ventanas, y cámaras de detección de movimiento. Se deben considerar posibles puntos de entrada no autorizados, como ventanas accesibles desde el exterior o entradas poco transitadas.

Los sensores de movimiento deben instalarse en áreas sensibles y en puntos de acceso clave del hospital. En interiores, se deben colocar en corredores, áreas de almacenamiento y laboratorios. En exteriores, los sensores deben cubrir entradas de servicio, estacionamientos y áreas perimetrales.

Los detectores deben calibrarse para minimizar falsas alarmas, asegurando que solo se activen cuando detecten movimiento humano y no pequeñas perturbaciones como mascotas o cambios ambientales.

Los sensores de apertura se instalan en todas las puertas y ventanas de acceso restringido, como laboratorios, farmacias, entradas de servicio, y ventanas en áreas administrativas. Estos sensores detectan cualquier apertura no autorizada y envían una señal inmediata al panel de control.

Se deben utilizar sensores tanto en puertas principales como en secundarias, como salidas de emergencia o accesos de mantenimiento, que podrían ser vulnerables a intentos de intrusión.

El panel de control debe configurarse para recibir todas las señales de los sensores instalados en el hospital. Este panel puede estar ubicado en la sala de seguridad principal o en una oficina de administración designada, desde donde el personal puede monitorear todas las zonas vigiladas.

Se deben configurar diferentes zonas de seguridad para permitir una vigilancia más eficiente. Por ejemplo, áreas como los laboratorios o almacenes podrían activarse y desactivarse de manera independiente, según el horario de operación.



El sistema de detección de intrusión debe integrarse con el sistema de videovigilancia para activar automáticamente las cámaras en las áreas donde se detecta un posible incidente. Esto permite al personal de seguridad visualizar inmediatamente la situación y tomar decisiones informadas sobre la respuesta.

Las grabaciones de video deben vincularse a los registros de alarmas para facilitar las investigaciones posteriores en caso de incidentes de seguridad.

Las alarmas sonoras y luces de advertencia deben instalarse en áreas estratégicas, como entradas, salidas y pasillos principales. Las sirenas disuaden a los intrusos y alertan al personal cercano sobre un intento de ingreso no autorizado.

El sistema debe configurarse para activar las alarmas solo en zonas específicas o en todo el hospital, dependiendo de la magnitud de la amenaza detectada.

El sistema debe estar conectado a dispositivos móviles o estaciones de trabajo del personal de seguridad, permitiendo que se envíen notificaciones automáticas en caso de detección de intrusión. Estas notificaciones deben incluir detalles como la ubicación de la intrusión y el tipo de alerta (movimiento, apertura de puerta, etc.).

Los botones de pánico deben estar instalados en áreas clave del hospital, como estaciones de enfermería, recepción y salas administrativas. Estos botones permiten que el personal active manualmente una alarma en caso de emergencia.

Todos los componentes críticos del sistema de detección de intrusión, como sensores, cámaras y el panel de control, deben estar conectados a sistemas de energía de respaldo para garantizar que el sistema siga operando durante cortes de energía.

Los UPS deben ser probados regularmente para asegurar su correcta funcionalidad y mantener el sistema de seguridad operativo en todo momento.

Después de la instalación, se deben realizar pruebas exhaustivas para asegurarse de que todos los sensores y alarmas funcionan correctamente y que las alertas se envían al personal designado en tiempo real.

Se debe establecer un programa de mantenimiento preventivo para verificar la funcionalidad de los sensores, cámaras y sistemas de comunicación, garantizando que el sistema esté siempre en condiciones óptimas.

2.5. APROVISIONAMIENTOS PARA INTERFACES CON SISTEMAS EXTERNOS

2.5.1. OPERADORAS DE TELECOMUNICACIONES

Para asegurar la conectividad del hospital con los servicios externos, se debe garantizar el acceso a múltiples operadores de telecomunicaciones.

- ↗ Conectividad por fibra óptica



La infraestructura del hospital estará equipada con cables de fibra óptica que permitirán una transmisión de datos rápida y confiable con los proveedores de servicios. Esta conectividad será crítica para mantener los flujos de datos continuos, especialmente para las aplicaciones que requieren alta capacidad de banda ancha como la transmisión de imágenes médicas y videoconferencias.

↗ Conectividad por radioenlaces

La infraestructura de telecomunicaciones del hospital contará con tecnología de radioenlaces que garantizará la conexión inalámbrica con las operadoras. Estos radioenlaces actuarán como respaldo en caso de interrupción del servicio por fibra, asegurando la continuidad de las operaciones críticas.

2.5.2. SERVICIOS Y SISTEMAS ESTATALES

La integración del hospital en la red nacional requiere interfaces con los sistemas y servicios estatales para asegurar el correcto funcionamiento y la conformidad con las regulaciones nacionales.

↗ Telecomunicaciones estatales

La conexión del hospital a las telecomunicaciones estatales es esencial para su integración con la red de hospitales nacionales. Este acceso permitirá la colaboración en tiempo real entre distintos complejos hospitalarios, facilitando el intercambio de información médica, datos de pacientes y otros recursos esenciales.

↗ Sistemas de información estatales

La infraestructura tecnológica del hospital se integrará con los sistemas de información estatales, que son obligatorios para asegurar la interoperabilidad entre diferentes instituciones de salud. Esta integración garantizará la actualización y el intercambio de datos de manera eficiente, mejorando los tiempos de respuesta en situaciones críticas y facilitando el acceso a bases de datos nacionales de salud, registros de pacientes y plataformas de telemedicina.



3. ESPECIFICACIONES

Los diversos sistemas de corrientes débiles deben considerar que es condición de diseño que toda la tecnología a utilizar debe estar acorde con los requerimientos de comunicación del sistema de control centralizado, ya sea para su control o monitoreo.

Los contratistas de corrientes débiles deben generar los listados de control que sus sistemas requieren e indicar los parámetros de control o monitoreo incluyendo los márgenes para la generación de alarmas.

En caso de monitoreo de software a utilizar, estos deben ser de código abierto.

Todo el equipamiento activo de todos los subsistemas debe ser provisto por el contratista utilizando la tecnología más reciente o apropiada para cada subsistema.

3.1. TRAZADO DE BANDEJAS, TUBOS Y CONDUCTOS

Sistema para la canalización de cables de corrientes débiles independiente para cada sistema, con reserva de, al menos, el 30% de la capacidad troncal. En arquetas, tubos enterrados, conductos y pasa muros, en función de la demanda de conectividad que presenten los edificios por fibras ópticas, ofreciendo una reserva de su capacidad para instalar más cables de este tipo de, al menos, el 50%.

Soporta las canalizaciones para el ingreso de las acometidas de corrientes débiles desde las instalaciones públicas hasta las bandejas o escaleras de cables interiores.

Conformes a la normativa eléctrica nacional y normas de corrientes débiles informadas en este documento.

No se permiten, en un mismo ducto, cables de corrientes débiles con cables de fuerza y alimentación eléctrica. La separación es 300mm.

Plano de canalizaciones con el recorrido que se realizará, indicando los diámetros de tuberías o espacios requeridos en la bandeja de corrientes débiles.

Las canalizaciones a la vista para un recinto deben ser en su totalidad en bandeja DLP, incorporando todos los accesorios respectivos según norma de cableado TIA/EIA 568.

Las canalizaciones para todos los cableados donde se realizan pasadas de muros están protegidas con PVC auto-extinguible y selladas en ambos extremos con cajas de derivación correspondiente.

Solo se permite canalización auto extinguible, libre de halógenos y no propagador del incendio. Toda la canalización se tenderá en tramos continuos y utilizando todos los elementos de terminación requeridos y cumpliendo la normativa eléctrica y de seguridad.



Se debe cumplir con la reserva de al menos el 30% de la capacidad troncal en canalizaciones de cables. Así como, en arquetas ductos tubos enterrados y pasa muros al menos un 50%.

Se seguirán las normativas aplicables en cada caso. En canalizaciones a la vista se cumplirá con la normativa TIA/EIA 568.

3.1.1. Sistema de bandeja troncal 300x100

Bandeja porta cables de material metálico, de dimensiones 300mm de ancho y 100mm de alto. Cuenta con separador y con conductor a tierra para cables de corrientes débiles y diseñada para instalación sujetada a techo. Incluye derivaciones en T, curvas de 90º, además de otros elementos necesarios. Cumple con la normativa EN IEC 61537.

Debe incluir separador para organizar los cables, así como derivaciones en T para facilitar su distribución. Tiene que contar con conductor a tierra para garantizar la seguridad eléctrica. Se debe cumplir con las dimensiones específicas, así como la normativa EN IEC 61537.

3.1.1. Bandeja metálica galvanizada 200x60 de derivación

Estructura metálica de acero galvanizado, con separador y con las siguientes dimensiones, 200mm de ancho y 60mm de alto. Incluye derivaciones en T, curvas de 90º para cambios de dirección. Para el soporte del cableado el radio de curvatura de los ductos será, en todas las canalizaciones interiores, 6 veces el diámetro interno de la tubería.

Diseñado para instalación sujetada a techo o pared. Cuenta con todos sus accesorios de fijación y montaje y cualquier otro elemento necesario para una instalación completa y segura. Debe cumplir con la normativa EN IEC 61537.

Debe incluir todos los accesorios de fijación y montaje para no comprometer la seguridad.

Los giros no deben exceder los 90º, así como el radio de curvatura debe ser 6 veces el diámetro interno en todas las canalizaciones interiores.

Debe cumplir con la normativa EN IEC 61537 que especifica los requisitos para bandejas portacables metálicas para su protección contra la corrosión

3.1.2. Arqueta de telecomunicaciones 500x500x800 aprox.

Arqueta aproximadamente de dimensiones, 500mm de ancho, 500mm de profundidad y 800mm de altura.

Reposará sobre una pequeña losa para asegurar la estabilidad y contar con una tapa estanca para garantizar la protección contra la entrada de agua y otros elementos. El sellado de los tubos enterrados debe realizarse con mortero hidrófugo para prevenir filtraciones y asegurar la durabilidad de la instalación.



Debe cumplir con la normativa UNE 133100-2 que cubre aspectos para infraestructuras para redes de telecomunicación en arquetas. Se debe usar material adecuado para el sellado de los tubos enterrados y estabilidad de la misma, para evitar problemas con la instalación.

3.1.3. Tubos enterrados

Los tubos enterrados serán de PVC con un diámetro de 110mm. Diseñado específicamente para la canalización de cables de fibras ópticas.

Conforme a la normativa EN 50086-2-4.

3.1.3.1. Criterios de aceptación y rechazo

Debe cumplir con la normativa EN 50086-2-4, sistema de tubos para la conducción de cables, para asegurar el correcto funcionamiento de la instalación y protección de cables eléctricos y de telecomunicaciones.

Se debe usar el material adecuado para la canalización enterrada de cables.

3.1.4. Ductos

Se aceptan tres tipos de ductos: metálicos, de PVC auto-extinguible y canaletas DLP.

Los ductos metálicos deben estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión, adecuados para la protección y canalización de cables eléctricos y de telecomunicaciones. Deben cumplir con las normativas EN 50086-2-4.

Los ductos de PVC serán auto-extingüibles, diseñados para la canalización segura de cables eléctricos y de telecomunicaciones. Estos ductos deben ser retardantes y no propagantes de llama, cumpliendo con las normativas de seguridad y resistencia al fuego aplicables.

Las canaletas DLP deben ser sistemas de canalización superficial, para la correcta organización y protección de cables.

Los ductos metálicos deben estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión y cumplir con las normativas EN 50086-2-4.

Los ductos de PVC deben estar fabricados con material PVC auto-extinguible y cumplir con las normativas de seguridad y resistencia al fuego.

Las canaletas DLP debe incluir todos los accesorios necesarios y cumplir con las normativas de seguridad y calidad.



3.1.5. Bandeja porta conductores BPC

La bandeja porta conductores (BPC) debe estar aterrizada a la tierra de protección de las TIC (tierra limpia), asegurando una conexión segura y efectiva. Esta bandeja debe ser accesible en todo su recorrido y estar disponible para cables troncales. Además, debe cumplir con las normativas de seguridad y calidad aplicables.

Para aceptar la bandeja porta conductores (BPC), esta debe estar aterrizada a la tierra de protección de las TIC (tierra limpia), ser accesible en todo su recorrido para facilitar el mantenimiento y la gestión de los cables, y estar diseñada para alojar cables troncales de manera segura y ordenada.

Además, debe cumplir con todas las normativas de seguridad y calidad aplicables.

3.2. SISTEMAS ESPECIALES Y DE COMUNICACIONES

3.2.1. SISTEMA PACIENTE-ENFERMERÍA

Sistema de Llamado a Enfermería suministrado por empresa con permanencia en el mercado nacional superior a 5 años, con servicio técnico en el país. Debe garantizar la disponibilidad de servicio regional-nacional por personal del distribuidor autorizado entrenado en fábrica por el fabricante del equipamiento.

Equipamiento estándar de un solo fabricante, compatible con infraestructura de red estándar.

Productos técnicamente equivalentes o superiores a lo indicado y conformes a los estándares europeos.

El sistema debe proveer comunicación de voz y datos IP entre pacientes y el personal de enfermería, siendo una herramienta esencial para la operativa hospitalaria y la gestión clínica. Permite, en las áreas de hospitalización, la comunicación de alarmas desde la habitación, distinguiendo la procedencia y generando prioridades en la notificación visual de las mismas. El sistema debe reflejar un comportamiento diferente para las notificaciones generadas en un pulsador, un baño, código azul, etc. El sistema debe permitir las siguientes funciones por ubicación:

- Por habitación:
 - o Mínimo dos salidas fácilmente desconectables para pulsadores de tipo pera que utilizan los pacientes para llamar al personal de enfermería. • Luz de paciencia independiente para cada cama con la función tranquilizadora para el paciente. • Punto de Presencia de enfermera y opcionalmente identificación con tarjetas RFID
 - o Parlante por habitación o cama
 - o Micrófono por habitación o cama
- Baño:
 - o Llamada generada desde el tirador de Baño con Cordón de Llamada
 - o Luz de paciencia indicadora de la transmisión de la llamada a personal
 - o Botón de cancelación de llamada
- Exterior de la habitación:



- Notificación según niveles de prioridad
- Hasta 4 colores tipo led que diferencien los estados de las alarmas de la habitación
- Puesto de enfermería:
 - Recepción de las alarmas por áreas configurables
 - Desvío de las alarmas a otras estaciones de enfermería
 - Número virtualmente ilimitado de habitaciones asociadas
 - Posibilidad de recepción de llamadas en telefonía estándar y monitorización en software.

El sistema llamado enfermera debe poder integrarse a la Canaleta Porta Instalaciones (CPI o panel de cabecera de cama).

El sistema de Llamado a Enfermería debe tener una infraestructura de hardware descentralizada, para evitar un único punto de fallo, como módulos IP autónomos en la red LAN.

El sistema no podrá depender de un elemento coordinador o centralizado ya sea interno o externo al sistema.

La capacidad de procesar se encontrará en cada estación de paciente, dotando al sistema de una independencia y autonomía total.

Los dispositivos IP de paciente deben conservar todas las funcionalidades para su correcto funcionamiento a nivel local, incluso ante un eventual fallo de red. Además, deben permitir de forma automática la trasmisión de datos al servidor cuando se restablezca el buen funcionamiento de la red.

Las Estaciones de Enfermerías no pueden ser un software ni una solución basada en un PC, sino un dispositivo de comunicaciones criticas diseñado para tal fin.

El sistema de Llamado de Enfermería debe permitir recibir en las Estaciones de Enfermería todas las alarmas que provengan de las estaciones de paciente y sus periféricos o de otras estaciones de enfermería. La comunicación debe ser manos libres, y puede ser apoyada por auriculares de sistemas telefónicos para la privacidad de las conversaciones. Todas las comunicaciones de voz y datos deben poder ser realizadas sin la utilización de un software o equipo externo IPBX, aunque se integrará con central telefónica IPBX del sistema de telefonía IP para la utilización de sus terminales telefónicos en la recepción de las llamadas de emergencia.

El sistema debe tener la capacidad instalada de definir el envío de mensajes a dispositivos fijos o móviles tales como beepers, teléfonos fijos o inalámbricos y anunciantes tipo *display*.

Todas las alarmas y llamadas se deben almacenar en un registro cronológico en base de datos abierta que se puede analizar en pantalla para el desarrollo de Informes de Gestión de Enfermería o Gestión Administrativa personalizados, imprimirlas o exportarlas a otras aplicaciones o bases de datos. La base de datos propia del sistema de llamada a Enfermería puede ser integrada con la del hospital para la sincronización de los datos de pacientes y del personal. Esta integración debe ser posible a través del acceso directo a las bases de datos existentes o utilizando el protocolo de comunicaciones HL7.



En sectores donde no existan estaciones con audio, utilizarán botones de cancelación en el propio dispositivo para asegurar la presencia del personal en el lugar donde se ha producido la alarma. En áreas comunes de paso para el personal se dispondrá de PCs (tipo All-in-One) para la monitorización del estado de las alarmas en tiempo real. También debe permitir la introducción de valores si se utiliza tecnología táctil en el PC.

El sistema a especificar debe permitir como mínimo, entre otras, las siguientes funciones:

- Presencia de personal clínico en la habitación por pulsación de un botón y opción a tecnología de identificación por proximidad RFID 125KHz o 13,56MHz. Tanto el botón como la opción del módulo RFID deben pertenecer a la estación de paciente, sin suponer un dispositivo añadido. La presencia activa la notificación visual a través de luz de sobrepuerta y un mensaje con la actualización del estado de la alarma en la estación de enfermería
- Selección de la cama si la estación de paciente se utiliza para dos pacientes
- Registro de los cuidados realizados en la estación de paciente, por lo que este dispositivo debe contener las teclas y el interfaz gráfico que permita la selección del cuidado
- Llamado de urgencia de enfermera desde la habitación con comunicación por voz
- Cancelación de cada alarma de forma individual, en el orden deseado y por paciente
- Llamado urgencia de baño con posibilidad de cancelación en el propio dispositivo
- Código Azul
- Notificación de cada uno de los estados a través de la luz de sobrepuerta con criterios de prioridad

El sistema debe distinguir al menos 8 estados diferentes en cada alarma:

- llamada de paciente activa
- llamada en espera
- presencia de personal
- emergencia o Código Azul
- alarma en baño
- alarma por desconexión de pulsador
- registro de cuidado
- llamada a personal

El personal clínico debe poder aceptar, desviar o cancelar cada una de las llamadas recibidas en equipos de telefonía estándar, fijos o inalámbricos, que debe ser capaz de integrar.

El sistema de Llamado de Enfermería debe permitir funcionalidades avanzadas como el registro de cuidados en la estación de paciente.

El sistema debe permitir la integración directa con las bases de datos existentes y a través del protocolo de comunicación HL7.

Los dispositivos periféricos de habitación podrán ser retirados y reemplazados sin afectar al funcionamiento del sistema. Además, todo el cableado de los dispositivos de habitación (pulsadores, tiradores de baño, luces de



sobrepuerta, etc.) deben ser conectados directamente a la estación de paciente, minimizando así los fallos que se producirían en un bus de comunicación al conectar varios dispositivos de distintas habitaciones.

El sistema deberá facilitar la operativa siguiente:

- a) Operación de llamada desde pulsador de Pera: la llamada desde la pera debe ser activada con botón de color y con la resistencia adecuada para pacientes de todas las edades. Si durante tiempo de espera para ser atendido el paciente actúa de nuevo sobre la pera, el sistema debe reactivar inmediatamente la llamada. El pulsador de pera puede generar llamadas por activación manual del botón y por desconexión voluntaria o accidental del dispositivo.
- b) Operación de llamada desde baño: una llamada de Asistencia desde baño se debe generar al de un cordón de con suficiente longitud como para ser accionado desde el suelo.
- c) Operación de llamada Código Azul: una llamada para comunicación de código azul, debe ser activada desde un botón independiente perfectamente identificado para esta función en la estación de paciente.
- d) Operación de llamada de Emergencia Médica: una llamada de Emergencia Médica se genera cuando al activar un botón independiente perfectamente identificado para esta función en la estación de paciente.

3.2.2. SISTEMA DE CONTROL DE ERRANTES

Sistema de Control de errantes suministrado por empresa con permanencia en el mercado nacional superior a 5 años, con servicio técnico en el país. Debe garantizar la disponibilidad de servicio regional-nacional por personal del distribuidor autorizado entrenado en fábrica por el fabricante del equipamiento.

Equipamiento estándar de un solo fabricante, compatible con infraestructura de red estándar.

Productos técnicamente equivalentes o superiores a lo indicado y conformes a los estándares europeos.

Conforme a las siguientes normativas:

- Normativa Eléctrica Vigente.
- Todos los trabajos que se hagan en conjunto con esta instalación deben cumplir con las disposiciones del Código Eléctrico Nacional.
- Normas que rigen los sistemas de Cableado Estructurado y Equipamiento Activo.
- Estándares europeos.

El sistema ofrecerá las siguientes funciones:

- infraestructura de hardware descentralizada, para evitar un único punto de fallo. Como consecuencia de ello, los nodos IP deben ser inteligentes y actuar como módulos IP autónomos en la red LAN. El sistema de control de errantes proyectado no podrá depender de un elemento coordinador ya sea interno o externo al sistema. La capacidad de procesar se encontrará en cada dispositivo de puerta o acceso, dotando al sistema de una independencia y autonomía total.
- Los dispositivos IP de control en puertas o accesos deben conservar todas las funcionalidades para su



correcto funcionamiento a nivel local, incluso ante un eventual fallo de red. Además, deben permitir de forma automática la trasmisión de datos al servidor cuando se restablezca el buen funcionamiento de la red.

- Las Estaciones de Enfermería donde se reciban las alarmas no pueden ser un software ni una solución basada en un PC, sino un dispositivo de comunicaciones criticas diseñado para tal fin.
- El sistema debe distinguir al menos cuatro (4) estados diferentes de alarma: Alarma de puerta abierta, alarma de errante activo, alarma de errante activo por más de un tiempo configurable y errante activo con puerta abierta.
- El personal debe obligatoriamente cancelar las alarmas de errante que supongan riesgo de fuga con un método de identificación como las tarjetas de RFID, asegurando así la correcta cancelación de la misma sin riesgo para las personas.
- El sistema de control de errantes debe permitir funcionalidades avanzadas en los modos offline y online, como la activación de alarmas, bloqueo de puertas, notificación visual y sonora, reconocimiento del personal, etc.
- El sistema debe permitir la integración con bases de datos externas.
- Los dispositivos utilizados como identificadores de pacientes (TAG) para el control de errantes deben ser compatibles con los sistemas de localización, botón de alarmas inalámbricas y lanzamiento de alarmas automáticas por caída o inactividad.
- Los dispositivos inalámbricos del sistema deben ser monitorizados en tiempo real para conocer su estado de conexión, capacidad de baterías, etc., notificando cualquier anomalía en la estación de enfermería (hardware) y en un software de apoyo.
- El sistema debe garantizar la seguridad de las personas con deterioros cognitivos impidiendo su salida incontrolada del centro hospitalario.
- El sistema debe disponer de un dispositivo hardware que refleje todas las alarmas con indicación del estado en el que se encuentra.

El sistema debe permitir las siguientes funciones, por ubicación:

- Por acceso o puerta controlada:
 - o Bloqueo de puerta
 - o Reconocimiento de pulseras de paciente
 - o Reconocimiento de pulseras de personal (Acompañantes)
 - o Reconocimiento de puerta abierta (Riesgo de fuga)
 - o Notificación visual
 - o Notificación sonora
 - o Cancelación de alarmas desatendida cuando no existe riesgo de fuga. Se cancela al retirarse el paciente.
 - o Cancelación presencial de alarmas con riesgo de fuga.
 - o Identificación con personal con tarjetas RFID u otro método similar.
- Paciente:
 - o Pulsera (TAG) con batería reemplazable y duración mínima de 1 año.
 - o Pulsera compatible con otras funciones inalámbricas como localización. - Indicador de estado.



- Correas fácilmente reemplazables por el personal del centro.
- Detección de caída e inactividad con lanzamiento de alarmas automáticas.
- Posibilidad de activar alarmas desde botón.
- Pulsera con protección IP65 mínimo
- Puesto de control:
 - Dispositivo de hardware creado para la función específica de recibir alarmas críticas. No son válidos dispositivos o elementos con funciones distintas como teléfonos, equipos informáticos, etc.
 - Notificación de las alarmas por áreas configurables.
 - Notificación del estado de cada alarma.
 - Desvío de las alarmas a otras estaciones de enfermería de forma automática por turnos configurables.
 - Software de apoyo para monitorización, configuración y gestión del sistema: Exportación de estadísticas e informes, módulo de notificaciones, etc.
 - Posibilidad de apoyo visual a la estación de enfermería para notificación de alarmas.
- Zonas comunes del edificio:
 - Notificación opcional en receptores inalámbricos portados por el personal del hospital.
 - Notificación de los estados de las alarmas en receptor inalámbrico
 - Posibilidad de actuar como inhibidor de alarmas para acompañamiento de pacientes.
 - Posibilidad de actuar como identificador de personal para la cancelación de alarmas sin proximidad ni contacto.
 - Posibilidad de incorporar dispositivos inalámbricos en áreas comunes para notificación visual de alarmas (tipo luces inalámbricas).

El sistema de Control de Errantes debe reconocer, en los accesos controlados, a los pacientes que no dispongan de autorización de paso, bloqueando las puertas si existieran de forma automática. Si no existieran puertas, debe notificar el paso por dicha área (pasillos, hall, etc.). Si el paciente se retira del área bloqueada, se debe restituir el estado normal de paso sin bloqueo.

Cuando el paciente permanece por más de un tiempo configurado junto al acceso se debe diferenciar el estado de la alarma a las estaciones de enfermería e indicarlo visualmente junto al acceso. Cuando una puerta se encuentra abierta o se manipula desbloqueándola el sistema debe notificar el estado de alarma máximo a las estaciones de enfermería y de forma sonora junto al acceso.

Para garantizar el correcto funcionamiento del bloqueo en puertas el sistema debe contar con una alarma que identifique las puertas abiertas, aunque no exista presencia de un errante.

Para completar la movilidad del personal, el sistema debe disponer de dispositivos móviles para la recepción de alarmas.

Todos los estados de las alarmas y de bloqueo/desbloqueo de puertas podrán ser monitorizados por un software de apoyo en PC del puesto de enfermería. El mismo software debe dar información de la integridad del sistema y permitirá explotar los datos en forma de estadística e informes.



La base de datos propia del sistema de control de errantes podrá ser integrada con la del hospital para la sincronización de los datos de pacientes y del personal. Esta integración debe ser posible a través del acceso directo a las bases de datos existentes. El software debe indicar información de cada paciente, nivel de riesgo asociado, datos demográficos (edad, altura, etc.), fotografía y datos de contacto de los familiares como mínimo.

El sistema a especificar debe permitir como mínimo reconocer las siguientes fases de riesgo:

- Presencia de paciente con puerta cerrada: Activación de bloqueo de puerta y notificación al puesto de enfermería y dispositivos móviles.
- Presencia de paciente permanente con puerta bloqueada: Continua bloqueo de puertas y notificación al puesto de enfermería y dispositivos móviles. Además, notificación visual junto al acceso.
- Retirada del paciente en cualquiera de los casos anteriores: Cancelación automática de alarma.
- Presencia de paciente con puerta abierta: Notificación al puesto de enfermería y dispositivos móviles. Además, notificación visual y sonora junto al acceso.
- Puerta abierta sin presencia de paciente: Notificación al puesto de enfermería y dispositivos móviles. Además, notificación visual y sonora junto al acceso.

Todos los estados deben ser también notificados en el software de apoyo, pero sin ser un requisito funcional del sistema que esté en funcionamiento el software, ni siquiera el servidor en el que se aloja.

El sistema debe ofrecer como mínimo las siguientes funcionalidades por dispositivo:

- Estación de enfermería:
 - o Compatible con el estándar SIP
 - o Compatible con la recepción de alarmas de sistemas de llamada a enfermera y localización.
 - o Identificación opcional con tarjeta RFID sobre el mismo dispositivo
 - o Opción de alimentación PoE
 - o Pantalla para seguimiento de las alarmas.
 - o Botones para navegación y gestión de alarmas en menú.
 - o Supervisión de las conexiones del dispositivo cableados e inalámbricos para conocimiento de la integridad del sistema
- Pulsera
 - o Compatible con sistemas de llamada y localización.
 - o Activación de alarmas manuales.
 - o Baterías de larga duración mayor que 1 año.
 - o Baterías reemplazables.
 - o Indicación de estado
 - o Funcionalidades programables: paciente / personal
 - o Medición de batería inalámbrica.
 - o Vibración.
 - o Supervisión del dispositivo para conocimiento de su integridad en el sistema.
 - o Sensor de caída e inactividad con activación de alarmas automáticas.
 - o Asignación / liberación inmediata de pacientes



- Receptor de personal:
 - o Compatible con sistemas de llamada y localización.
 - o Botones para gestión de alarmas.
 - o Pantalla para visualización de alarmas (Acceso, errante y estado)
 - o Batería recargable
 - o Indicación de estado
 - o Supervisión del dispositivo para conocimiento de su integridad en el sistema.
 - o Medición de batería inalámbrica.
 - o Buzzer y vibración.
 - o Recepción de mensajería de texto
 - o Sujeción fácil a la vestimenta del personal
 - o Tamaño y peso reducido.
 - o Asignación / liberación inmediata de personal d) Pilotos de pasillo
 - o Tecnología LED.
 - o 2 campos de colores.
 - o Buzzer
 - o Angulo de visión de 180°.
 - o Funcionamiento según zonas.
 - o Comunicación inalámbrica.
 - o Fuente de alimentación propia.
 - o Supervisión del dispositivo para conocimiento de su integridad en el sistema.
- Software de gestión
 - o Arquitectura cliente-servidor multiusuario.
 - o Idioma español e inglés
 - o Compatible con PCs estándar
 - o Compatible con sistemas operativos Microsoft y Linux
 - o Mejoría de actualización, a proponer por el mantenedor, en función del desarrollo y de ciclo de vida del producto.
 - o Configuración y parametrización del sistema
 - o Consola de monitorización de alarmas con identificación de acceso, estado de puertas (abierta o cerrada), nombre del paciente, riesgo asociado a errante, personal de asistencia con indicación de los tiempos de cada evento: alarma, atención, cancelación, etc.
 - o Criterios de seguridad y diferentes niveles de accesos según usuario.
 - o Estadísticas en tiempo real del funcionamiento del sistema
 - o Gestión y elaboración de informes y estadísticas con opciones de filtrado, personalización, etc.
 - o Exportación de informes y estadísticas a formatos XLS, PDF como mínimo.
 - o Filtrado de reportes en función de la información del empleado.
 - o Sectorización de las alarmas por áreas, plantas, edificios, etc., según usuario.
 - o Seguimiento de los eventos por paciente
 - o Vista de plano de las alarmas del hospital.



- Licencias independientes al número de puntos de red con accesos al software.
- Pantalla para el seguimiento de las conexiones de los dispositivos (consola de mantenimiento).

3.2.3. SISTEMA DE INFORMACIÓN “GESTIÓN MÉDICO-HOSPITALARIA”

Equipamiento para el procesamiento de la información con replicación en espejo y tercer nodo (clúster de servidores) que almacena la información en equipamiento complementario. Con alimentación ininterrumpida y señalización “*emergency power off*”, armarios dedicados, cortafuegos de aplicaciones y commutadores Ethernet.

Los equipos deberán estar correctamente instalados en conjunto, con las especificaciones del commutador Ethernet, del rack para equipos, del patch panel, para asegurar el correcto funcionamiento y seguro en el CPD del hospital.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.3.1. RACK PARA SERVIDORES 42U

Gabinete para servidor.

Este equipo será un gabinete para servidores. Deberá permitir acceso a través de paneles laterales desmontables, así como puertas frontales y posteriores.

La capacidad máxima de carga del rack será de 900kg. Se deberá cumplir con la normativa EIA/EAC-310-E.

Contará con los siguientes accesorios: al menos 50 tornillos M6 para su ensamble, 50 tuercas M6, 50 arandelas M6, una herramienta hexagonal, 2 llaves para paneles laterales, 2 llaves para puertas.

Tendrá que tener garantía de al menos 1 año, incluidos componentes y accesorios.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.3.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Deberá constar de tres procesadores de la información que posean multi núcleos y memoria con corrección de errores.

Las especificaciones mínimas incluyen 16 núcleos centrales de procesamiento con una base de frecuencia de al menos 2GHz. Además de, al menos, 32 hilos de procesamiento disponibles a una frecuencia máxima de operación del procesador de 3.4GHz.



Deberá incluir una memoria RAM de 48GB extensible a 64 GB, junto con 2 discos SSD SATA de arranque de al menos 480 GB, 6 interfaces de red de 10Gbps Ethernet o FC (*fiber channel*).

Este conjunto requiere de una alimentación eléctrica de 110 V y 60 Hz, cumpliendo con las características eléctricas necesarias para su funcionamiento. Contará con dos fuentes de alimentación con inserción en caliente y tolerante a fallos en cada equipo ofertado, y dos cables de conexión eléctrica.

Las condiciones de recepción incluyen su montaje e instalación en el hospital.

Si el equipo necesita de alguna pieza, módulo, cable o accesorio que no se mencione explícitamente en estas especificaciones y que impida o limite la operación correcta del equipo, el oferente debe asumir que se necesita y ofertarlo.

Se deberá realizar una revisión con terceras partes como la parte biomédica y con otros departamentos para verificar que los requisitos de alojamiento de aplicaciones se satisfacen.

3.2.3.3. CORTAFUEGOS

Incluirá un *firewall* capaz de manejar 4 enlaces de datos de 40Mbps cada uno, así como 4 túneles de VPN de 40 Mbps cada uno, con dos fuentes de alimentación con inserción en caliente, y funcionamiento tolerante a fallos y de alta disponibilidad.

Tendrá que tener garantía de al menos 1 año, incluidos componentes y accesorios.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

Si el equipo necesita de alguna pieza, módulo, cable o accesorio que no se mencione explícitamente en estas especificaciones y que impida o limite la operación correcta del equipo, el oferente debe asumir que se necesita y ofertarlo.

3.2.3.4. SMART UPS 10 KVA

Las baterías tendrán una capacidad mínima de 10 KVA, equipadas con transformador de aislamiento. Autonomía objetivo de mínimo 15 minutos en cada armario, y una red de alimentación bifásica de 3 conductores.

Este equipo requiere una alimentación eléctrica de 110 V y 60 Hz, cumpliendo con las características eléctricas necesarias para su funcionamiento. La tecnología será de doble conversión de AC a DC y viceversa.

La conexión de alimentación y la salida del UPS serán a través de una bornera, con factor de potencia de salida 1.

Tendrá que tener garantía de al menos 1 año, incluidos componentes y accesorios.



Se deberá realizar una revisión con la parte biomédica y otros departamentos para verificar que todo esté completo y en orden.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.4. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Como parte de arquitectura del sistema, se contempla la instalación de cableado estructurado basado en los estándares de la categoría 6A y con cables de fibras ópticas, siguiendo el estándar internacional ISO/IEC 11801, con posibilidad de cableado horizontal en cobre y en fibras ópticas, y de backbone en fibras ópticas.

El cableado estructurado en cables de cobre de pares trenzados se termina adecuadamente en ambos extremos sin sobrepasar la longitud de 90 metros, cubriendo todas las zonas de servicio hospitalario.

En el caso de la Telemedicina, el cableado estructurado debe suministrar las terminaciones apropiadas para este servicio, hasta 10G, así como el equipamiento activo asociado, cumpliendo así con las necesidades de ancho de banda de la telemedicina actual, la cual se ha focalizado en pabellones quirúrgicos.

Para el cableado horizontal se utilizará conductor UTP de categoría 6A tendido en forma continua entre el punto de red y el rack de armario correspondiente.

Para las troncales se define cable de Fibra Óptica retardante a la llama, multimodo, de 50/125 µm, de 12 filamentos de fibras, OM3+, optimizado para laser VCSEL a 850nm.

Cableado estructurado conforme a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 y ANSI/TIA/EIA-606-A.

El diseño define el perfil de la empresa instaladora considerando nivel de experiencia y garantías ofrecidas.

Todo el cableado estructurado se define como mono-marca a modo de acceder a la garantía extendida de 20 años ofrecida por los integradores.

El proyecto considera un servicio de telefonía IP, proyectándose puntos de datos y puntos de voz por medio de TO (*Telecommunications Outlet*) con dos conectores hembra RJ45. El resto de terminaciones TP (*Termination Point*) se construyen con un conector en cobre o fibra para dispositivos IP tales que puntos de acceso Wi-Fi, cámaras de videovigilancia, controladores, relojes, etc.

Asimismo, el diseño contempla la instalación de una red de distribución que, en primera línea, conectará el rack del armario principal con los racks de los armarios de piso y, en segunda línea, los racks de piso con los racks de distribución finales.

De acuerdo a lo descrito, los enlaces se dividirán en dos categorías: enlaces principales o primarios (desde rack principal a rack de pisos) y enlaces secundarios (desde rack de piso a rack de distribución o servicio).



Todos los enlaces se construyen en fibra óptica multimodo por lo que el equipamiento activo en los racks debe acompañarse de bandejas cabeceras de fibras ópticas y conmutador Ethernet con entrada para F.O. perteneciente al sistema de conexión en red.

El diseño determina la cantidad y ubicación de los puntos de red TO y TP del cableado estructurado horizontal. La distribución se fundamenta en los requisitos de los consumidores: sistema paciente-enfermería, sistema de control de errantes, puntos de acceso Wi-Fi, equipamiento ofimático y periféricos, sistema de telefonía IP, relojes IP, equipamiento multimedia y audiovisual, sistema de megafonía, sistema de control del acceso en puertas, sistema de vídeo vigilancia, sistema de detección de intrusión; incluidos los del sistema de control, los requisitos de los sistemas médicos y sistemas externos, y las recomendaciones de arquitectura.

Los módulos de puntos de red TO deben cumplir con el estándar ANSI/TIA/EIA-568-B. Los puntos de red terminarán en módulo RJ-45 categoría 6A protegido por un *face plate* de la misma línea que los artefactos eléctricos.

Se diseña la instalación con capacidad de crecimiento futuro de un 30% como mínimo.

Con el espacio adecuado se dejan de forma ordenada, peinados y rotulados, los cables del sistema.

Los puntos de acceso Wi-Fi, concentrados en un panel en el rack que les corresponda a fin de facilitar el parcheo con el conmutador POE.

Las cámaras IP, concentradas en un solo panel en el rack que le corresponda.

Será exigible los certificados de desempeño de transmisión, individualmente, por ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1. El canal completo comprende:

- a. Cable de parcheo
- b. Panel
- c. Cable UTP
- d. Módulos de conexión TO
- e. Cable de usuario

Las pruebas de certificación exigidas son:

- Diagrama de cableado (Wire Map)
- Longitud (Length)
- Perdida de Inserción (Insertion Loss)
- Pérdida por Paradiafonía Cercana (Near-End Crosstalk – NEXT)



- Pérdida de Retorno (Return Loss – RL)
- Pérdida por Paradiafonía Remota Normalizada (Equal Level Far– EndCrosstalk – ELFEXT)
- Retardo de Propagación (Propagation Delay) Sesgo Delay Skew)
- Sumatoria de Pérdidas por Paradiafonía Cercana (Power Sum Near End Crosstalk – PSNEXT).
- Sumatoria de Pérdidas por Paradiafonía Remota Normalizadas (Power Sum Equal Level Far–End Crosstalk – PSELFEXT)

Frecuencia (MHz):	100	200	250	300	400	500
Pérdidas de inserción (dB)	20.3	29.2	32.9	36.2	42.3	47.8
PS ANEXT (dB)	60.0	55.5	54.0	52.8	51.0	49.5
Avg PS ANEXT (dB)	62.25	57.73	56.28	55.09	53.22	51.77
PS AACR-F (dB)	37.0	31.0	29.0	27.5	25.0	23.0
Avg PS AACR-F (dB)	41.0	35.0	33.0	31.5	29.0	27.0
NEXT (dB)	40.9	35.8	34.1	32.7	30.6	28.9
ACR-N (dB)	20.7	6.6	1.2	-3.5	-11.8	-18.9
PSNEXT (dB)	39.1	33.9	32.2	30.8	28.6	26.8
PS ACR-N (dB)	18.8	4.7	-0.7	-5.5	-13.8	-21.0
ACR-F (dB)	29.3	23.2	21.3	19.7	17.2	15.3
PS ACR-F (dB)	28.3	22.2	20.3	18.7	16.2	14.3
Pérdidas Retorno (dB)	12.0	9.0	8.0	7.2	6.0	6.0
Retardo (ns)	548	547	546	546	546	546
Ret. Diferencial (ns)	40	40	40	40	40	40

La siguiente tabla de prestaciones implica los siguientes márgenes mínimos garantizados respecto a las especificaciones de Categoría 6A.

PARÁMETRO:	MÁRGENES garantizados de canal respecto ISO/IEC 11801 Ed. 2.1 "Clase EA"(1-500 MHz):
Pérdidas de Inserción	3 %
NEXT	3 dB
PS NEXT	5 dB
ACR-N	5 dB
PS ACR-N	6,5 dB
ACR-F	6 dB
PS ACR-F	8 dB
Pérdidas de Retorno	1 dB
PS ANEXT, Avg. PS ANEXT	2 dB
PS AACR-F, Avg. PS AACR-F	2 dB



El margen de prestaciones sobre los valores indicados por el estándar que el fabricante garantice en las diversas soluciones ofertadas se compararán teniendo en cuenta los márgenes garantizados sobre el estándar (véase tabla anterior).

Las pruebas de certificación de fibra óptica se deben realizar sobre todas las fibras, de extremo a extremo. No deben existir empalmes ni cruzadas en los tramos de fibra bajo prueba. Las pruebas de certificación consistirán en una medición de extremo a extremo con Fuente de Luz y Medidor de Potencia Óptica conforme a especificaciones del estándar EIA/TIA-455-53A o instrumento equivalente.

La máxima atenuación de canal permitida para los enlaces de fibra óptica será según lo establecido en la IEEE 802.3z – 802.ab.

Las mediciones de pérdida del sistema de fibra óptica multimodo se realizarán a 850nm y 1300nm, en ambos sentidos. Estas pruebas de certificación también incluirán el respectivo chequeo de continuidad de cada una de las fibras, así como la comprobación de polaridad de las fibras de transmisión (Tx) y recepción (Rx).

La configuración de las certificaciones, fijación de referencias, y la realización de las medidas se llevará a cabo de acuerdo al Método B del estándar ANSI/EIA/TIA-526-14. Los informes de certificación deben indicar, además de los valores de atenuación de extremo a extremo, los valores de referencia (PREF), comprobación (PCHECK) y prueba (PTEST) obtenidos durante el proceso de ajuste de la Fuente de Luz y el Medidor de Potencia Óptica.

Los valores obtenidos deben satisfacer los requerimientos de longitud y atenuación definidos para Gigabit Ethernet 1000Base-SX/LX, 10 Gigabit 100, Base SR/LR.

CARACTERÍSTICAS DE LA FIBRA:	
Características técnicas:	
Diámetro del Revestimiento	125.0 ± 0.7 µm
No circularidad del Revestimiento	≤ 1.0%
Diámetro de Recubrimiento	250 ± 15 µm
Diámetro del Núcleo	8.3 µm
Índice de Refracción	1466 a 1467
Excentricidad del Núcleo/Revestimiento	≤ 0.8 µm
Diámetro del Campo Modal	9.2 ± 0.3 µm a 1310 nm 9.6 ± 0.6 µm a 1383 nm 10.4 ± 0.6 µm a 1550 nm
Prueba de Esfuerzo Mínimo	100 Kpsi
Atenuación Máxima	0.34 dB/km a 1310 nm 0.32 dB/km a 1383 nm 0.22 dB/km a 1550 nm 0.024 dB/Km a 1625 nm
Dispersión Máxima	3.5 ps/nm-km de 1285 a 1330 nm 18 ps/nm-km a 1550 nm



CARACTERÍSTICAS DE LA FIBRA:	
Longitud de Onda de Corte de la Fibra	≤1260 nm
Macro curvatura de la Fibra (100 vueltas de 32 mm de diámetro)	≥0.05 dB a 1310 nm ≥0.10 dB a 1550 nm
Fuerza de Pelado	1.3 N ≤ F ≤ 8.9 N

3.2.4.1. Armarios y armarios inteligentes integrados para sistemas críticos

Es criterio de diseño la utilización de equipamiento de última generación por lo cual se especifican armarios integrados enrarcables con racks inteligentes.

Los Rack a definir deben cumplir como mínimo, lo siguiente:

- Cerradura por dos 2 caras,
- Integrar sistema de respaldo monitoreable de UPS modular redundante N+1 dentro del rack
- Integrar sistema de Distribución de Energía PDU, administrable
- Integrar entrada de aire acondicionado de precisión
- Sistema de monitoreo para integrar dispositivos de seguridad como:
 - Sensor de humo
 - Sensor de humedad
 - Sensores de temperatura
 - Sensor de puerta abierta
 - Vídeocámara
 - Integrable con sistema contra incendio

Debe incluir integración con los otros sistemas del rack con lectura y configuración desde el panel frontal del rack facilitando paradas de emergencia de sistemas informáticos ante un previsible cese inevitable del suministro energético crítico (*Emergency Power Off*).

- Integrar pantalla táctil para monitoreo, detalles de alarmas, lectura de parámetros y configuración instalada, desde el frontal del rack.
- Software de monitoreo.



- Los armarios serán del tipo auto-soportado de entre 42U y 52U, y de montaje en pared de 24U de espacio enrachable disponible.
- Todos los armarios murales deben ser registrables por el frente y uno de sus costados.
- Los racks ubicados en la sala CPD deben tener al menos 1000mm de profundidad y entre 600 y 800mm de ancho, 800mm de espacio requerido por ciertas instalaciones de servidores.
- Los racks asociados a las instalaciones de seguridad deben incorporar CCTV, Control de Acceso y Anti-intrusión solamente.
- Los racks de pared que no requieran ser de gran dimensión serán del tipo armario con puerta de vidrio de 24U y 800mm de profundidad.

3.2.4.1.1. Entrada de aire acondicionado

Cada rack debe disponer de una entrada de aire acondicionado por suelo técnico de acuerdo al contenido y a la disipación térmica de cada rack, con sistema de ventilación de emergencia.

3.2.4.1.2. PDU administrables

Cada rack debe contener PDU administrables.

Esta solución permite un control de la alimentación a distancia combinado con la medición de los parámetros eléctricos en tiempo real – así se podrá controlar y monitorear el estado de energía de todos los dispositivos conectados a la PDU tanto a nivel de la misma PDU como a nivel de cada toma eléctrica desde prácticamente cualquier lugar a través de una conexión TCP/IP y Localmente a través de una pantalla táctil incluida en Panel Frontal del Rack

3.2.4.1.3. Sistema de Respaldo de Energía UPS (para armario de sistemas críticos)

Se coordinará el aprovisionamiento en rack de una UPS con módulos de potencia y módulos de batería Plug and Play, Hot Swappable para el buen funcionamiento de los sistemas y servicios identificados como críticos. Esta solución permite disponer de energía limpia y de calidad, para conseguir una mayor disponibilidad de los sistemas.

Debe incluir sistema de comunicación IP e integración con los otros sistemas incluidos en el rack, para un monitoreo y registro de alarma, así como permitir las lecturas desde un panel frontal del rack.

Cada rack con elementos de sistemas identificados como críticos debe contener una UPS para armario con módulos de potencia y módulos de batería Plug and Play Hot Swappable, con sistema de comunicación IP, con integración con los otros sistemas incluidos en el rack para monitoreo y registro de alarmas, con lecturas en panel, y con los dispositivos de protección eléctrica y puesta a tierra. El tiempo mínimo de funcionamiento por medio de baterías para el mantenimiento se fija en 30 minutos.



3.2.4.1.4. Bandeja de fibras ópticas

Conectores SC, pigtales empalmados por fusión, 12 filamentos por cabecera, debe incluir bandeja de empalme.

Toda salida de cabecera de fibra óptica que no disponga de panel de adaptadores de fibra óptica debe quedar cubierta mediante tapa ciega o falso polo. Todas las guías de fibra

óptica que no queden conectadas deben quedar cubiertas con su respectivo protector. Todos los protectores de guías de fibra óptica que sean sacados deben quedar guardados en una bolsa plástica transparente con cierre zip-loc en el mismo bastidor.

3.2.4.1.5. Organizadores de cables

Los organizadores son verticales y fabricados en PVC rígido. Tienen una longitud de 42U de altura y optimizan la organización del cableado.

3.2.4.1.6. Paneles repartidores horizontales

Existen Ordenadores Horizontales de 1U y 2U con tapa, ideal para ordenar los cables de conexión de forma horizontal en la parte delantera o trasera de un gabinete o rack de 19". En este proyecto serán utilizados de acuerdo al tamaño de rack correspondiente. Fabricado en PVC de alto impacto. En el caso del de 2 U, la tapa puede ser extraída totalmente o quedar abisagrada al ordenador. Otorga una terminación muy prolífa y facilita el manejo del cableado.

Cada equipo activo y panel deben quedar con su propio ordenador de cables de 1U o 2 U. El primero para panel de 24 bocas y el segundo para panel de 48 bocas.

3.2.4.1.7. Panel de categoría 6A para cables UTP

De alta densidad con 48 bocas, para montaje en rack estándar EIA de 19" 1U. Con pestaña de protección del conector. Etiquetable.

3.2.4.1.8. Panel para fibra óptica

De media densidad y 24 a 36 bocas, para montaje en rack estándar EIA de 19" 1U. Etiquetable.

3.2.4.1.9. Cables de parcheo UTP

Los *patch cords* y *user cords* deben ser Categoría 6A, UTP de 4 pares multifilar, RJ-45/RJ-45, calibre #24 AWG. Su longitud será definida según requisitos del propietario, el cual el instalador debe solicitar.

El *patch cord* debe considerar códigos de colores para la clasificación de los servicios que van ubicado en el rack de comunicaciones, lo cual permite una forma fácil de identificación de los servicios implementados por parte de las personas que administran el servicio de red.



3.2.4.1.10. Cables jumper de fibras ópticas

Los jumpers de fibra óptica deben ser FC-LC, con terminación FC, multimodo de 50/125 μ m, Dúplex, de 2 m de largo mínimo, con tapa de protección para conectores, construidos y probados de fábrica indicando pérdidas de inserción.

Se debe considerar el suministro de jumpers para la confección de pigtais en las cabeceras de fibra óptica, para las interconexiones de los enlaces entre las cabeceras y los equipos activos de comunicaciones.

Las cruzadas de interconexión de fibra óptica se efectuarán mediante jumpers de fibra óptica dúplex multimodo de 50/125 μ m del tipo FC, mientras que las cruzadas de interconexión de datos se efectuarán mediante patch cord tipo RJ-45/RJ-45 Categoría 6A.

3.2.4.2. Cables de usuario

Los *user cords* deben ser de categoría 6A, UTP de 4 pares, multifilar, RJ-45/RJ-45, calibre #24 AWG. Su longitud será definida según requerimientos del consumidor.

El *patch cord* debe considerar códigos de colores para la clasificación de los servicios que van ubicado en el rack de comunicaciones, lo cual permite una forma fácil de identificación de los servicios implementados por parte de las personas que administran el servicio de red.

3.2.4.3. Equipos de rotulados y etiquetados

- Cada conexión en la terminación de modulo y patch panel, debe considerar una etiqueta con su respectiva rotulación, la que debe ser impresa en forma permanente, con letra clara y legible, según las especificaciones definidas por el estándar ANSI/TIA/EIA-606-A para una instalación Clase 2.
- Los rótulos de los puntos de conexión deben ser impresos sobre placas acrílicas con fondo negro y letras en bajo relieve color blanco de 21x9 mm, los que deben quedar dispuestos inmediatamente sobre o junto a los módulos de conexión.
- El sistema de rotulación debe identificar claramente todos los componentes de terminación del sistema de cableado (racks, cables, *patch panels*, puntos de conexión, etc.).
- La distribución y ordenamiento de elementos en el rack se debe indicar en el respectivo detalle de Frente de Rack.
- El proyecto debe solicitar que el instalador debe presentar oportunamente para su aprobación el sistema de rotulación a utilizar, y la ubicación y orientación que se le dará a cada tipo de rótulo.
- Cada Rack debe contener un portaplanos, con su plano as-built en su interior.



3.2.5. RED DE DATOS, INTERNET, WI-FI Y TELECOMUNICACIONES

El sistema de red de datos, internet, Wi-Fi y telecomunicaciones está diseñado para asegurar una conectividad eficiente, segura y continua en todo el hospital, integrando las comunicaciones por cable y las inalámbricas. El diseño debe seguir una topología en estrella, garantizando que los conmutadores de acceso estén centralizados en las distintas zonas estratégicas del hospital.

3.2.5.1. Comutador de Acceso 48 Puertos

Se instalará un conmutador de acceso de 48 puertos en las áreas que requieren una alta densidad de conexiones. Este conmutador contará con una capacidad de conmutación mínima de 1 Tbps, puertos de 40G/100G, soporte para VLANs y protocolos avanzados de enrutamiento como OSPF y BGP. Además, se garantizará la redundancia en la fuente de alimentación y la posibilidad de intercambiar ventiladores en caliente para asegurar la continuidad del servicio. Este equipo será completamente instalado y configurado, asegurando su plena integración en la red del hospital.

3.2.5.2. Comutador de Acceso 24 Puertos

Se instalará en zonas con menor demanda de conexiones, asegurando una alta capacidad de conmutación (mínimo 1 Tbps) y soporte para conexiones de 40G/100G. Estos equipos también garantizarán soporte para VLANs, QoS, y enrutamiento avanzado, con capacidad para manejar una amplia gama de protocolos y servicios, asegurando redundancia en sus componentes críticos. Se realizará una configuración y pruebas completas antes de su puesta en marcha.

3.2.5.3. Comutador de Agregación 24 Puertos

Este equipo centralizará y organizará el tráfico de red desde los conmutadores de acceso, proporcionando una capacidad de conmutación mínima de 480 Gbps con puertos de 10G/40G. Será responsable de optimizar el tráfico antes de que llegue a los conmutadores centrales. Este conmutador estará completamente configurado y probado, con redundancia en fuentes de alimentación y ventiladores.

3.2.5.4. Enrutador-Controlador de Tráfico y Ciberseguridad

Se instalará un enrutador que también servirá como firewall de próxima generación, con un throughput mínimo de 10 Gbps y capacidades avanzadas de ciberseguridad como prevención de intrusiones (IPS), VPN, control de aplicaciones, filtrado web y protección contra amenazas avanzadas. Este enrutador gestionará la conexión a Internet y la comunicación entre redes internas y externas, garantizando alta disponibilidad y seguridad.

3.2.5.5. Controlador de Acceso Inalámbrico

Se integrará un controlador para gestionar al menos 200 puntos de acceso inalámbrico, con soporte para el estándar 802.11ax. Este controlador será responsable de gestionar el acceso Wi-Fi, la calidad del servicio (QoS), y la seguridad avanzada (WPA3 y autenticación 802.1X), asegurando una administración centralizada y segura del acceso a la red.



3.2.5.6. Access Points (AP)

Los puntos de acceso inalámbrico soportarán la norma 802.11ax, funcionando en bandas de 2.4 GHz y 5 GHz. Estos dispositivos permitirán la conexión de hasta 200 usuarios simultáneos, garantizando roaming sin interrupciones y soporte para PoE+. Los AP serán instalados y configurados estratégicamente para asegurar una cobertura adecuada en todo el hospital.

3.2.6. EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO Y PERIFÉRICOS

Sistema para la disposición del personal hospitalario. Funcionará de manera integrada en distintos dominios operacionales. Todos los equipos están conectados a la red de comunicaciones interna del hospital. El equipamiento ofimático y periférico se usará mediante la red o mediante acceso inalámbrico.

Cuenta con una administración centralizada para realizar un control sobre el inventario, desde el departamento de IT.

Se entregarán manuales en formato digital para su correcto uso y fácil acceso al personal hospitalario.

Las condiciones de recepción incluyen su montaje e instalación en el hospital indicado en la tabla de distribución y ambiente indicado.

Se deberá contar con una red de comunicaciones interna del hospital para perseverar la seguridad y eficiencia del flujo de información. Se establecerán políticas de actualización automáticas para software y sistemas operativos, medidas de seguridad como antivirus y firewalls en todas las computadoras.

Permiten una administración centralizada desde el departamento de IT, facilitando la gestión del inventario, el soporte remoto a los empleados y la implementación de actualizaciones.

3.2.6.1. Computadora de escritorio

Computadoras de nivel empresarial de fabricación reciente, tipo mini torre.

Las especificaciones mínimas incluyen un procesador rápido, memoria RAM 16GB DDR4 y un disco duro SSD 512GB o mayor.

Las computadoras deben contar con tarjeta gráfica integrada, salida HDMI, puerto Gigabit Ethernet, al menos 2 puertos USB 3.0. Además, de pantalla de resolución mínima 1920x1080 píxeles, un mouse óptico y un teclado en español de la misma marca del equipo. La alimentación eléctrica debe ser de 110 V y 60 Hz. El sistema operativo será Windows 10 Professional original en español y deberá incluir licencia Office Professional original en español. Debe incluir una licencia de antivirus. Se incluirán cables de conexión, set de parlantes integrados y conectividad inalámbrica con tarjeta wifi incorporada. Contará con elementos integrados como, micrófono, altavoces, cámara web.



Las computadoras deberán soportar al menos 8 horas de uso continuo, compatibles para restauración. Deberá tener garantía de al menos 1 año.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.6.2. Computadora básica

Las especificaciones mínimas incluyen un procesador Intel Core o AMD, un puerto USB 3.0, dos puertos USB 2.0, un puerto VGA, salida HDMI, puerto Gigabit Ethernet, tarjeta lectora de tarjetas SD y teclado en español. Deberá incluir una memoria de 8GB RAM, actualizable hasta 16GB. Unidad de almacenamiento interno 1TB SATA o superior.

Deberá incluir licencia Windows y Office Professional original en español. Contará con elementos integrados como, micrófono, altavoces, cámara web. Debe incluir una licencia de antivirus.

Este equipo requiere una alimentación eléctrica de 110 V y 60 Hz, cumpliendo con las características eléctricas necesarias para su funcionamiento.

Deberá tener garantía de al menos 1 año.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.6.3. Fotocopiadora

Este equipo multifuncional de alto rendimiento está diseñado para el entorno de oficina con funciones de imprimir, copiar, escanear.

Ofrece una velocidad aproximada de 70 ppm en color y 75 ppm en blanco y negro, con una resolución real de 1200 x 1200 PPP. La velocidad de escaneo en color es de 240 IPM (a doble cara). Cuenta con una interfaz de usuario intuitiva, capacidad de papel extra grande, opciones de conectividad inteligente a través de Wi-Fi o red privada, y un alimentador reversible. La capacidad de papel es de 3100 hojas de serie y hasta 8500 hojas máximo. Incluye puerto USB 2.0, host USB y ranura para tarjeta SD, y soporta al menos tres tamaños de hoja: carta, legal y oficio. Además, tiene una pantalla que muestra el menú, soporta PCL 5e/E, PostScript 3, PDF y XPS, y un alimentador con capacidad para 300 hojas.

Deberá incluir los siguientes accesorios: 100 resmas de papel tamaño carta, 100 resmas de papel tamaño legal, 100 resmas de papel tamaño oficio, 20 tóner negro, 10 tóner cian, 10 tóner magenta, 10 tóner amarillo.

Este equipo requiere una alimentación eléctrica de 110 V y 60 Hz, cumpliendo con las características eléctricas necesarias para su funcionamiento.



Deberá tener garantía de al menos 1 año.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.6.4. Impresora láser baja demanda

Este equipo ofrece tecnología láser, impresión en negro y a color, escaneo, copia, impresión y fax.

Las especificaciones mínimas incluyen resolución 600x600 dpi, procesador 266MHz velocidad de impresión 34 ppm, 32MB de memoria estándar

Incluye dúplex automático. Soporta los lenguajes de impresión PCL6 y PostScript 3 como mínimo. Cuenta con una tarjeta de red Ethernet 10/100 Base TX (RJ45) interna. La velocidad de impresión de la primera hoja es de un máximo de 8.5 segundos y ofrece la posibilidad de impresión confidencial/privada. La capacidad de la bandeja es de 250 hojas más una bandeja multipropósito, con una capacidad de salida de papel al menos de 125 hojas.

Incluye software de administración propietario de la marca, permitiendo el control remoto del equipo. Soporta tamaños de papel A4, A5, A6, B5, Legal, Oficio, Ejecutivo, sobres y papel Canson.

La interfaz incluye USB y/o paralela-bidireccional IEEE 1284, así como cables paralelos y/o USB. Tiene un puerto USB 2.0 / 3.0 y soporta hasta 30,000 imágenes/mes, con un volumen mensual de 15,000 páginas por mes.

Es compatible con drivers para Windows, Linux y Mac. Incluye cartuchos de tóner originales de la marca de la impresora.

Este equipo requiere una alimentación eléctrica de 110 V y 60 Hz, cumpliendo con las características eléctricas necesarias para su funcionamiento

Deberá tener garantía de al menos 1 año.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.7. SISTEMA DE TELEFONÍA IP

El sistema de telefonía IP propuesto para el hospital se ha diseñado para garantizar una comunicación eficiente y segura tanto a nivel interno como externo. La implementación de este sistema permitirá al hospital gestionar llamadas telefónicas, videoconferencias, y comunicaciones de datos bajo una sola infraestructura basada en el protocolo IP (VoIP).



Se adquirirán las licencias necesarias para el uso de todos los dispositivos conectados al sistema de telefonía IP, asegurando el cumplimiento legal y las actualizaciones de software para mantener el sistema en óptimas condiciones.

La instalación del sistema de telefonía IP incluirá el desplazamiento, alojamiento y manutención del equipo de instaladores. Se asegurará que todos los equipos estén debidamente conectados, configurados y listos para su operación, garantizando la interconexión con el sistema de cableado estructurado y la red de datos.

Se realizarán pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento del sistema antes de su puesta en marcha. La configuración será adaptada a las necesidades del hospital, y se ofrecerá formación técnica al personal de TI y administrativo para garantizar un uso óptimo del sistema.

Se incluirán los costos asociados al aprovisionamiento y la importación de los equipos y componentes necesarios para la implementación del sistema de telefonía IP, asegurando que todos los dispositivos cumplan con los estándares internacionales de calidad y seguridad.

Para mantener la eficiencia del sistema, se contratarán servicios de mantenimiento anual, que cubrirán la revisión y ajuste del hardware y software. Estos servicios garantizarán la continuidad operativa, aunque no incluirán materiales de repuesto.

El sistema de telefonía IP del hospital garantizará una solución integral, eficiente y segura para las comunicaciones internas y externas, con una infraestructura preparada para futuras expansiones y adaptaciones según las necesidades operativas del centro hospitalario.

3.2.7.1. Central Telefónica IPBX

Se instalará una central telefónica IPBX redundada, equipada con pasarelas de líneas VoIP, 3GPP y PSTN, permitiendo la gestión de hasta 500 usuarios y 100 llamadas simultáneas. La central contará con 2 puertos FXS, 4 puertos FXO y 2 puertos Gigabit con PoE, lo que facilitará la integración con la red del hospital. Además, soportará voz, videollamadas, videoconferencias y videovigilancia, garantizando la seguridad de las comunicaciones mediante cifrado SRTP, TLS y HTTPS.

Esta central incluirá funcionalidades avanzadas como el aprovisionamiento automático de terminales SIP, un IVR de hasta 5 niveles y redundancia de hardware para evitar fallos. Será completamente configurada e instalada, asegurando una plena integración con el resto de los sistemas de telecomunicaciones del hospital.

3.2.7.2. Teléfonos IP Básicos

Se instalarán teléfonos IP básicos con soporte PoE y pantalla LCD de 132x48 píxeles. Estos dispositivos permitirán gestionar una cuenta SIP y tendrán dos puertos de red, lo que facilitará la conexión con otros dispositivos. Entre las funciones incluidas estarán el PIN, presencia, captura de llamadas, llamada en espera, transferencia, conferencia y altavoz con audio de alta definición.



Estos teléfonos estarán distribuidos en las áreas administrativas, estaciones de enfermería y zonas de bajo tráfico de llamadas.

3.2.7.3. Teléfonos IP Avanzados

Para áreas críticas y de mayor demanda, como las oficinas administrativas principales, se implementarán teléfonos IP avanzados con pantallas LCD a color de 4.3 pulgadas, soporte para hasta 16 cuentas SIP y funciones avanzadas como intercalación, buzón de voz, videollamadas y conectividad Bluetooth y WiFi. Estos teléfonos contarán con un puerto USB para grabación de llamadas y múltiples teclas de línea, lo que permitirá una mayor flexibilidad y funcionalidad en la comunicación.

3.2.8. SISTEMA DE SINCRONIZACIÓN HORARIA Y RELOJES IP

El Sistema de Sincronización Horaria y Relojes IP está diseñado para garantizar que todos los dispositivos electrónicos del hospital mantengan una hora precisa y uniforme, crucial para el registro de eventos críticos y alarmas.

Las Licencias necesarias para operar el sistema cubrirán la gestión de dispositivos conectados, asegurando la legalidad y facilitando actualizaciones periódicas de software. Estas licencias serán adquiridas de manera perpetua o anual, con soporte para la expansión futura del sistema.

La Instalación del sistema incluirá el montaje físico de los componentes, el despliegue de cables y la instalación de la antena GPS, cumpliendo con las normativas locales de telecomunicaciones y garantizando una puesta en marcha adecuada del sistema. También se realizarán pruebas de conectividad y calibración de todos los dispositivos. La Puesta en Marcha, Configuración y Formación incluirá la personalización del sistema según las necesidades del hospital, la capacitación del personal de TI para la administración diaria, y pruebas de funcionamiento en todas las áreas críticas del hospital.

Los costos de la Importación incluirán la gestión aduanera, el transporte internacional y el seguro de los equipos. Finalmente, los Servicios de Mantenimiento Anual contemplarán revisiones periódicas del sistema, actualización de software, soporte técnico 24/7 y resolución de incidencias. Sin embargo, no incluirán los repuestos de hardware, que deberán adquirirse por separado en caso de ser necesarios. Este sistema garantizará la precisión horaria en todo el hospital, proporcionando una infraestructura robusta y fiable para las operaciones diarias y la gestión de eventos críticos.

3.2.8.1. Servidor para Sincronización de Hora y Fecha

Proporcionará la sincronización horaria precisa a través de GPS, Galileo y GLONASS. Entre sus características típicas destacan la compatibilidad con protocolos NTP y PTP, administración remota a través de una interfaz web, redundancia en la fuente de alimentación, y una precisión de sincronización de menos de $\pm 10 \mu\text{s}$ respecto a la señal GPS. Además, cuenta con soporte para hasta 5.000 solicitudes por segundo y conectividad mediante interfaz dual de red Gigabit Ethernet, asegurando una disponibilidad constante del servicio.



3.2.8.2. Relojes IP

Se instalarán en áreas clave como quirófanos, estaciones de enfermería y zonas comunes, facilitando el montaje en pared o suspendido. Estos relojes se sincronizan automáticamente con el servidor NTP y cuentan con pantallas LCD o LED de alta visibilidad. Algunas de sus especificaciones incluyen conectividad PoE para simplificar su instalación, protección contra polvo y humedad, y una precisión de visualización de ±0,5 segundos al mes sin sincronización externa. Los relojes también permiten la configuración en formato de 12 o 24 horas, con opciones adicionales como alarmas de audio para sincronización con eventos críticos.

3.2.8.3. Antena GPS

será instalada en exteriores, con características de alta sensibilidad para garantizar la recepción continua de la señal de los satélites. Esta antena, resistente a condiciones meteorológicas adversas, operará en un rango de frecuencia de 1575.42 MHz y ofrecerá una ganancia de 26 dB, con una capacidad de operación en temperaturas extremas. El Cable de Antena GPS conectarán la antena con el servidor, utilizando conectores tipo N o SMA para asegurar conexiones firmes, con una longitud ajustable entre 15 y 30 metros para mantener la calidad de la señal.

3.2.9. EQUIPAMIENTO MULTIMEDIA Y AUDIOVISUAL

El equipamiento permitirá proyección, almacenamiento, captura de imágenes de alta calidad, resolución óptima y brillo suficiente para garantizar una visualización clara en entornos con iluminación variable.

Los equipos se entregarán en el hospital beneficiado junto con manuales de usuario, técnico y de piezas en formato digital para su correcta instalación.

3.2.9.1. Ecran de pared enrollable

La pantalla enrollable tendrá como objetivo la reproducción multimedia, fabricado con material de lona resistente de color blanco. Las dimensiones serán 1.60x1.60 m. Deberá contar con fijador y estar estructurada para colgar, para permitir la proyección frontal.

Tendrá que tener garantía de al menos 1 año, por desperfecto de fábrica.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.9.2. Equipo de cámara fotográfica

La cámara digital deberá tener un mínimo de 20 megapíxeles y una capacidad de disparos de 10 FPD como mínimo. Deberá ser capaz de grabar videos en Full HD o 4K preferentemente, contar con una pantalla LCD al menos de 3 pulgadas. Incluirá flash y un lente de la misma marca con distancia focal de 4.1 mm a 852.00mm.



Además, debe tener un botón de encendido y apagado, micrófono incorporado y micrófono estéreo, así como enfoque automático/manual, estabilizador de imagen y desplazamiento de lente conmutable. Preferentemente incluirá conectividad Wi-Fi y/o Bluetooth.

El tipo de cámara debe ser DSLR y debe incluir accesorios como correa, tapa de lente, cable AV, cargador, manual de uso, batería compatible y un lente de 18 a 55mm. La memoria requerida es de 64 GB y la cámara debe funcionar con una batería recargable que tenga una duración mínima de seis horas.

Tendrá que tener garantía de al menos 1 año, incluidos componentes y accesorios.

Se deberá realizar una revisión con la parte biomédica y otros departamentos para verificar que todo esté completo y en orden. Su instalación será en el hospital beneficiado.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

3.2.9.3. Proyector de teatro con ecran para auditorio

El proyector debe tener una resolución mínima de 3840 x 2160 píxeles y una emisión de al menos 2800 lúmenes de luz blanca. Debe contar con zoom digital ajustable al 25% y ser de bajo consumo energético. Además, debe ser compatible con 3D y 1080p, con un tamaño máximo de proyección de 170 pulgadas. La pantalla de proyección debe ser plegable de 120 pulgadas y contar con un sistema de control enrollable que incluya: control remoto, cable HDMI, cable de alimentación, cable AV 3 y cubierta del lente proyector. La lámpara del proyector debe contar con 8500 lúmenes y una vida útil de 100,000 horas. Incluirá panel de comando y un cable HDMI de al menos 4.8 pies de largo. La alimentación eléctrica será de 110 V y frecuencia de 60 Hz.

Tendrá que tener garantía de al menos 1 año, incluidos componentes y accesorios.

En la oferta se deberá, obligatoriamente, indicar la referencia de folio en el cuadro de requerimiento, subrayado en los manuales, indicando el número de ítem, fotografía de los accesorios y equipos complementarios. Además, de fotografía del equipo ofertado que vincule y describa sus características.

El montaje e instalación se realizará en el hospital indicado en la tabla de distribución y ambiente indicado.

3.2.10. SISTEMA DE MEGAFONÍA

El sistema de sonorización debe responder a un avanzado sistema de audio que aproveche las últimas tecnologías para mejorar las prestaciones del sistema, integrando la sonorización con funciones de comunicaciones.

El sistema propuesto, debe contar con la posibilidad de ser modificado, ampliado o reducido en cualquier momento.

La utilización de un bus de comunicaciones dota a este sistema de una arquitectura de inteligencia distribuida, gracias a lo cual los diferentes módulos conectados al mismo se intercambian órdenes, estado e información en



tiempo real, presentando flexibilidad, pudiendo tomar decisiones tanto a nivel local (en la misma estancia o habitación donde está instalado), como global. Con esta arquitectura el sistema queda abierto con vistas a ampliar las prestaciones.

El sistema de Sonorización debe tener las siguientes características:

- Sistema de amplificación de señal del tipo distribuida
- Para el caso de la música ambiental, esta debe ser con calidad mono, y con posibilidades de cuatro canales de música.
- Cada sector debe contar con módulo de selección de canales de música.
- Para el caso de las oficinas y box, en donde se describa un módulo de control, este será el encargado de entregar la señal de audio ya amplificada al parlante correspondiente.
- Para el caso de los parlantes instalados en pasillos y sectores generales, estos deben comprender los amplificados de audio según el área a cubrir.
- Micrófono de seguridad de llamado general con emisión de señal ding-dong.
- Micrófonos de llamado en cada una de las salas de espera. Este micrófono, solo debe realizar llamados en la sala.

El sistema debe cumplir las siguientes funcionalidades:

- Difusión de mensajes por parte del responsable de la seguridad del complejo hospitalario.
- Difusión de mensajes por parte de Dirección.
- Llamada a pacientes en salas de espera (mostrador de Recepción)
- Difusión de mensajes desde Puestos de enfermería a habitaciones de hospitalización.
- Difusión de programas musicales de ambientación

Todas las señales difundidas a través del sistema de megafonía podrán ser emitidas en tiempo real o pregrabado. Serán controlados mediante un software de gestión centralizado y se podrán emitir desde pupitres microfónicos o desde el sistema de telefonía IP.

Se debe llevar a cabo un estudio acústico que determine el tipo, ubicación y número de altavoces a instalar. Dicho estudio también debe contemplar la zonificación del sistema, de tal forma que se puedan emitir mensajes de forma individualizada o conjunta a una o varias zonas de cada edificio o bien al recinto de forma globalizada.

Algunas de las zonas que se deben diferenciar en este sistema serían:



- Estacionamiento
- central de alimentación
- hospitalización
- accesos (núcleos verticales y distribución)
- consultas externas
- cafeterías y comedores
- docencia
- salón de actos
- gerencia
- admisión
- urgencias
- UCI
- Radiología
- Quirófanos, entre otros

El sistema debe permitir la futura ampliación o modificación de alguna de las zonas mediante programación por software, sin necesidad de realizar cambios en los elementos físicos del sistema.

El sistema de megafonía propuesto estará distribuido en sala de rack de piso y centralizado en un rack de 19" ubicado en la Sala de Rack principal (Sala de Servidores). Desde el primero, se distribuirán las señales de audio utilizando red de comunicaciones asociadas a la especialidad. Se requerirán tomas de datos IPT para la conexión de los amplificadores. Los altavoces se conectarán en bus a estos amplificadores. Por su parte, las estaciones de llamada también precisarán de una toma de datos conectada a los switchs de la especialidad.

Serán las funciones fundamentales del subsistema, la difusión de la señal de audio mensajes y de música ambiental, las cuales deben estar asegurada permanentemente para la totalidad de los recintos del establecimiento, utilizando para estos efectos parlantes ubicados en los cielos y en zonas estratégicas de escalas, accesos o pasillos.

La señal reproducida por el sistema debe ser de una calidad tal que permita una clara comprensión de los mensajes hablados emitidos y la difusión de música ambiental proporcionando una cobertura sonora uniforme en todos los sectores definidos.

Podrán conectarse independientemente, uno o varios puntos de sonido, sin que ello afecte al resto de la instalación, que puede permanecer desconectada, es decir, que puedan funcionar solo aquellas partes de la instalación que se deseen realizando distintas combinaciones entre ellas.

Permitir regulación de nivel en cada punto sonoro, puede realizarse con potenciómetros normales de carbón. Esta regulación de nivel es completamente independiente para cada punto.

En cada punto sonoro puede seleccionarse un canal de música, con total independencia del resto de la instalación.



La instalación de sonido, se concibe como un SISTEMA INTEGRADO DE INSTALACIÓN, permitiendo que, a través de la misma red de sonorización, se puedan realizar las siguientes funciones:

- Canales de música ambiental
- Emisión de avisos o llamadas, señales de alarma -tanto de forma general- como direccionados por zonas.
- Conexión de un micrófono u otra fuente de sonido, en una sala que permita usar la instalación de sonido de esa zona, como un sistema de megafonía, para conferencias clases, etc.
- Intercomunicación entre varias zonas.

El Sistema Integrado de Sonorización, está basada en el principio de modularidad. La instalación se concibe como un conjunto de módulos, que pueden instalarse en cualquier punto de la instalación, y en cualquier momento, no siendo necesaria una zona especial para ninguna función.

La fuente de la señal de música ambiental, así como su contenido, debe ser previamente autorizado por el Hospital. La señal de audio mensajes será entregada por equipos ubicados en dicha Sala de Control Centralizado e individualmente en las diferentes áreas donde se encontrará equipos para el procesamiento de las señales de entrada y salida de audio.

El sistema de música ambiental y audio mensajes proyectado para el Hospital, constará de un sistema funcional, aplicando configuraciones TCP/IP, programas o software de control, cableado en fibra óptica, con comunicaciones digitales.

3.3. SISTEMAS DE SEGURIDAD

3.3.1. SISTEMA DE CONTROL DEL ACCESO EN PUERTAS E INTERCOMUNICACIÓN

El Sistema de Control del Acceso en Puertas e Intercomunicación está diseñado para gestionar los accesos al hospital de manera eficiente y segura, controlando tanto las áreas críticas como las generales. Se implementarán medidas tecnológicas avanzadas para garantizar que solo el personal autorizado pueda acceder a zonas restringidas, al mismo tiempo que se ofrece una solución integrada con otros sistemas de seguridad.

Todo el sistema de control de accesos estará completamente integrado con la plataforma de gestión del hospital, permitiendo una supervisión en tiempo real de los accesos, con la capacidad de generar informes detallados y notificaciones inmediatas. El sistema proporcionará una interfaz de administración centralizada, asegurando que el personal autorizado pueda modificar o ajustar los permisos de acceso desde una ubicación remota. Además, contará con una conexión redundante para garantizar su operatividad incluso en caso de fallo en el servidor.



3.3.1.1. Servidor

Permitirá la gestión de hasta 10.000 usuarios y 1.000 puertas. Este dispositivo, con redundancia de alimentación y almacenamiento RAID 1, incluirá la gestión de visitas, informes configurables y la integración con sistemas de CCTV y alarmas. Se diseñará para entornos multisede, permitiendo la administración de distintas ubicaciones desde un único sistema centralizado. El servidor se instalará en un armario rack de 19", conectado a la red del hospital mediante enlaces redundantes y con configuraciones de hasta 200 horarios y 3 calendarios de festivos.

3.3.1.2. Editor de Alta de Credenciales

El Editor de Alta de Credenciales permitirá el enrolamiento de tarjetas de alta seguridad MIFARE®. Se trata de un equipo de sobremesa alimentado por PoE que estará en el puesto del operador, con indicadores acústicos y lumínicos para la verificación de procesos. Este editor será compacto, robusto y de fácil manejo, garantizando una óptima integración en cualquier entorno de trabajo.

3.3.1.3. Puesto Vigilante

El Puesto de Vigilante será el núcleo de la operación del sistema, contando con dos monitores 4K de 27 pulgadas, uno dedicado a la visualización de cámaras CCTV y otro para la gestión de accesos y notificaciones. El equipo incluirá un editor biométrico para la verificación del operador en acciones críticas. Este puesto monitorizará accesos indebidos, fallos en equipos, pérdidas de comunicación, entre otros incidentes, permitiendo una respuesta rápida y registrada en el sistema.

3.3.1.4. Controladores y Credenciales

Para gestionar el acceso, se instalarán Controladores Monopuerta y Multipuerta, ambos con alimentación PoE+ y capacidad para gestionar hasta 10.000 usuarios con tarjetas MIFARE® y huellas. Los controladores permitirán la configuración de 200 perfiles de acceso y 200 grupos. El sistema incluirá buses independientes que gestionarán las puertas de entrada y salida con sensores magnéticos, pulsadores y cerraduras inteligentes. Además, las credenciales serán tarjetas MIFARE® Plus SL3 de alta seguridad con memoria de 4K, para almacenar datos y patrones biométricos.

3.3.1.5. Lectores y Unidades de Puerta

Se instalarán lectores de proximidad para interiores y exteriores, preparados para trabajar bajo condiciones extremas y con grado de protección IP65. Estos lectores emplearán tecnologías Bluetooth® y NFC, con comunicaciones cifradas y actualización automática de firmware. Las unidades de puerta asociadas simplificarán las conexiones y garantizarán la alimentación y control de todos los elementos, desde los lectores hasta las cerraduras. Las cerraduras electromagnéticas tendrán una resistencia de hasta 280 Kg y un sistema de indicador luminoso que muestra el estado de la puerta.

3.3.1.6. Elementos de Seguridad Adicionales

Para aumentar la seguridad, se integrarán ventosas electromagnéticas y cerraduras eléctricas reforzadas en las puertas de acceso restringido. Los sistemas de control de acceso incluirán mecanismos de liberación de emergencia



y se instalarán pulsadores de salida libre sin contacto en las puertas para garantizar la apertura sin necesidad de interacción física. En situaciones de emergencia, los operadores podrán utilizar pulsadores de evacuación montados en áreas estratégicas.

3.3.2. SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA (CCTV)

El sistema de video vigilancia en circuito cerrado de televisión (CCTV) cuenta con almacenamiento para la grabación de las imágenes de todas las cámaras.

Las cámaras estarán en constante funcionamiento, operarán bajo los principios de monitoreo continuo, almacenamiento de video, acceso remoto e integración con otros sistemas de seguridad.

Las cámaras funcionarán grabaciones de alta calidad.

El sistema permitirá acceso remoto para la visualización en tiempo real y la revisión de grabaciones desde dispositivos autorizados. Las grabaciones serán continuas y se permitirá el acceso remoto desde dispositivos autorizados para preservar la seguridad del hospital.

Dependiendo del número de cámaras, el sistema deberá incluir un NVR (*Network Video Recorder*) o SAN (*Storage Area Network*).

Compresión de vídeo compatible con los estándares H.264/H.265.

3.3.2.1. Grabadora NVR/SAN

El equipo debe contar con almacenamiento suficiente para conservar las grabaciones de las cámaras.

Los vídeos resultantes se almacenarán en discos durante el tiempo que el hospital considere necesario, para asegurar la disponibilidad de las grabaciones en caso de incidentes.

El sistema de video vigilancia capturará y grabará el vídeo y los metadatos que envíen todas las cámaras a partir de los componentes: plataforma, cámara de vídeo vigilancia interior y cámara de vídeo vigilancia exterior.

Equipo de grabación de vídeo en red de altas prestaciones. Soporta grabaciones de 70 canales de vídeo hasta 4K y 256 conexiones simultáneas. Este sistema escalable permite unir varias unidades y añadir grabadores de respaldo automático. Además, contará con fuente de alimentación redundante para asegurar la continuidad del servicio en caso de incidentes.

Incluye discos intercambiables en caliente que permiten la sustitución de discos duros sin necesidad de apagar el sistema y cuenta con grabaciones de respaldo automáticas.

Deberá incluir grabaciones de respaldo automáticas para asegurar que los datos se almacenan de forma segura y que se puedan recuperar en caso de fallo en el sistema o de cualquier otra incidencia.



El equipo deberá soportar grabaciones en calidad 4K, y tanto en conexiones simultáneas como en canales se ha especificado.

Se deberá asegurar que la fuente de alimentación redundante funciona correctamente en caso de fallo de una de las fuentes para no perder la efectividad del sistema.

3.3.2.2. Vídeocámara IP de interior (*domo*)

Se permiten cámaras domo con óptica fija, óptica regulable y óptica variable.

Las cámaras con óptica fija cuentan con una resolución 4K, lo que garantiza una calidad de imagen excepcional. Incluye, sensor CMOS 1/2.8" para capturar imágenes nítidas y detalladas. Lente fija de 2.8mm la cual proporciona un campo de visión amplio para la vigilancia de diversas áreas. Cuenta con iluminación mínima en color de 0.012Lux@F1.6 para conseguir claridad en imágenes en entornos con poca luz. Deberá incluir iluminación IR con una distancia efectiva de 25 metros, perseverando la seguridad en entornos de baja iluminación, como en la noche. Incluye lente fija de 2.8mm.

Las cámaras de óptica fija regulable incluirán lente de 2.8/4mm, permitirá ajustar el campo de visión según las necesidades.

La cámara de óptica varifocal con iluminación mínima en color de 0.012Lux@F1.4 e iluminación IR con una distancia efectiva de 50 metros. Cuenta con lente motorizada de 2.8 a 12mm.

Tecnología WDR de 120 dB para la mejora de calidad de imagen en situaciones de alto contraste de iluminación.

Compresión de video compatible con los estándares H264/H265+ lo que optimiza el almacenamiento y la transmisión de datos. La alimentación debe ser PoE, compatible con la cámara para simplificar la instalación y reducir la necesidad de cables adicionales.

La clasificación de protección será IP67, para garantizar la resistencia al polvo y al agua más clasificación IK10 para asegurar resistencia a impactos, actos vandálicos u otros.

Las cámaras deberán cumplir con las características establecidas para conseguir imágenes claras y de alta resolución ya sea en entornos corrientes o de poca iluminación.

Deberá cumplirse con las clasificaciones de protección, IP67 e IK10, y estándares compatibles H264/H265+ para garantizar la seguridad del mismo.

3.3.2.3. Vídeocámara de exterior (*bullet*)

Cámaras tipo bullet varifocal de lente 2.8 a 12mm, para exterior. Incluye, sensor CMOS 1/3", cuenta con iluminación mínima en color de 0.005Lux@F1.6.

Tecnología WDR de 120 dB para la mejora de calidad de imagen en situaciones de alto contraste de iluminación.



Compresión de vídeo compatible con los estándares H264/H265+ lo que optimiza el almacenamiento y la transmisión de datos. La alimentación debe ser PoE, compatible con la cámara para simplificar la instalación y reducir la necesidad de cables adicionales.

La clasificación de protección será IP67, para garantizar la resistencia al polvo y al agua más clasificación IK10 para asegurar resistencia a impactos de cualquier tipo.

Las cámaras deberán cumplir con las características establecidas para conseguir imágenes claras y de alta resolución ya sea en entornos corrientes o de poca iluminación.

Deberá cumplirse con las clasificaciones de protección, IP67 e IK10, y estándares compatibles H264/H265+ para garantizar la seguridad del mismo.

3.3.3. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INTRUSIÓN

El Sistema de Detección de Intrusión implementado en el hospital está diseñado para proporcionar un nivel de seguridad elevado, cubriendo todas las áreas sensibles y críticas, garantizando una respuesta rápida ante cualquier intento de acceso no autorizado.

Este sistema de detección de intrusión se integrará de manera completa con otros subsistemas de seguridad del hospital, como el sistema de videovigilancia y el control de accesos, proporcionando una solución de seguridad integral y avanzada que protege tanto las áreas críticas como las zonas más vulnerables del hospital.

3.3.3.1. Central de Alarma Grado 3

La Central de Alarma Grado 3 será el núcleo del sistema, permitiendo la gestión de hasta 16 zonas y 8 salidas en su placa base, con capacidad de expansión hasta 520 zonas mediante expansores externos. La central estará equipada con 4 buses RS 485 para expansión, permitiendo la conexión de hasta 32 teclados para una administración eficaz. La central ofrecerá comunicación a través de Ethernet opcional y compatibilidad con RTB, cumpliendo con la normativa de seguridad EN50131-3-6 para Grado 3. Este dispositivo, completamente instalado y configurado, será el responsable de coordinar todos los eventos de seguridad en el hospital.

3.3.3.2. Comunicador Bidireccional

El sistema incluirá un Comunicador Bidireccional que operará a través de una red Ethernet, utilizando un protocolo encriptado TCP/IP para garantizar la seguridad de las comunicaciones entre los diferentes componentes del sistema. Este dispositivo será configurable tanto desde el teclado como desde un software de gestión, y su instalación se ajustará a los estándares de seguridad EN50131-6. Este elemento permitirá enviar alertas inmediatas a la sala de control en caso de activación de sensores o eventos críticos.



3.3.3.3. Batería

Para garantizar la continuidad operativa durante fallos eléctricos, el sistema incorporará una batería de 12V y 7A, que se instalará y configurará de manera adecuada, asegurando que la central de alarma y otros dispositivos conectados sigan funcionando durante cortes de energía.

3.3.3.4. Teclado Alfanumérico

El Teclado Alfanumérico, situado a una distancia de hasta 1000 metros del panel central, permitirá la interacción directa con el sistema. Este teclado contará con una pantalla retroiluminada de 2 líneas por 16 caracteres, y 16 teclas retroiluminadas para facilitar su uso en condiciones de poca luz. El dispositivo incluirá un támper de carcasa y pared, un zumbador interno, y LEDs indicadores de alimentación, además de auto diagnósticos incorporados. Estará certificado conforme a la normativa EN50131-6 Grado 3, lo que garantiza su robustez y fiabilidad en entornos de alta seguridad.

3.3.3.5. Fuentes de Alimentación

El sistema requerirá Fuentes de Alimentación en continua de 12V y 3A para asegurar la alimentación constante de los dispositivos críticos. Estas fuentes estarán completamente instaladas y configuradas, permitiendo una operación ininterrumpida del sistema.

3.3.3.6. Expansor

Se instalarán Expansores con capacidad para gestionar 8 entradas identificadas individualmente con doble balanceo y 4 salidas lógicas programables. Estos expansores se alojarán en cajas metálicas con támper, lo que garantiza una instalación protegida y segura.

3.3.3.7. Contacto Magnético de Superficie

Los puntos de acceso críticos estarán equipados con Contactos Magnéticos de Superficie de alta seguridad. Estos contactos estarán contenidos en una carcasa de aluminio anodizado y estarán equipados con un cable protegido por un tubo corrugado de acero inoxidable. Estos sensores operarán con contactos NC/NA y un támper de montaje para mayor seguridad. Estos dispositivos cumplirán con los estándares EN50131-2-6 Grado 3 y estarán instalados y configurados completamente.

3.3.3.8. Detector Volumétrico Infrarrojo

El sistema contará con Detectores Volumétricos Infrarrojos de doble tecnología (infrarrojos y microondas) con antienmascaramiento activo. Estos detectores proporcionarán una cobertura de 15 metros y 90 grados, empleando tecnología ACT (Anticamuflaje) para evitar intentos de sabotaje. Los detectores identificarán cualquier intento de obstrucción, rociado o envejecimiento de la lente y estarán equipados con tecnología microondas de alta precisión (Banda K), lo que permitirá una detección fiable y precisa en todo momento. Estos dispositivos estarán diseñados para operar en temperaturas extremas, con alimentación de 9V a 16V, y cumplirán con la normativa EN50131 Grado 3.



3.3.3.9. Sirena Acústica

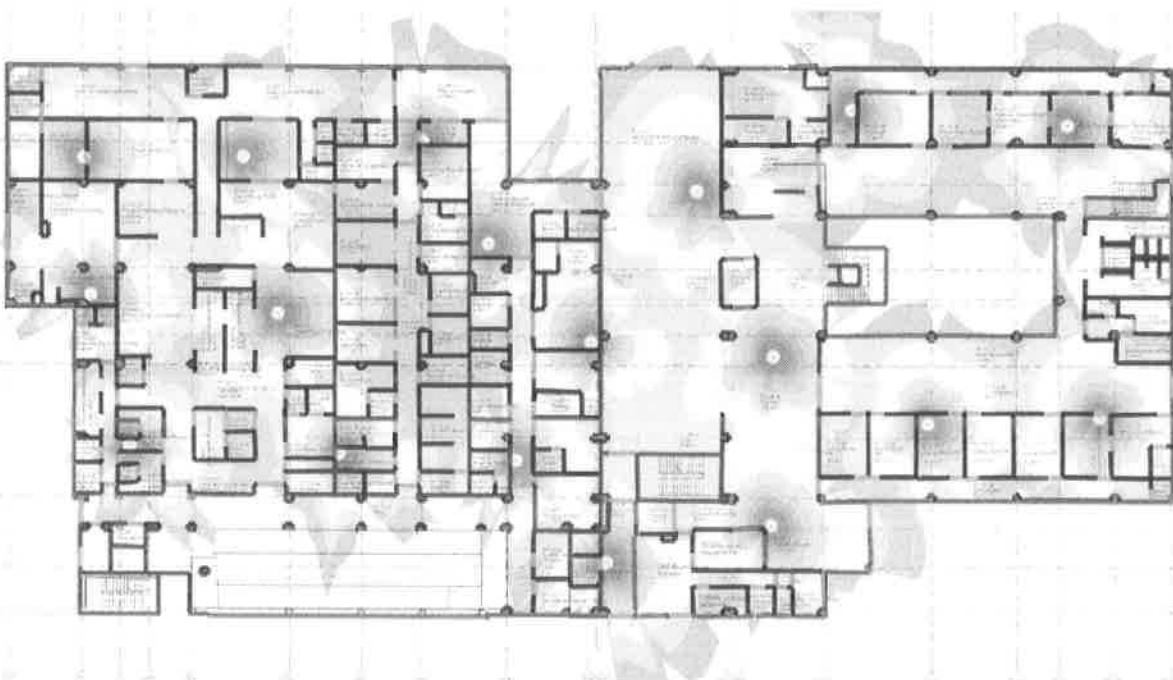
Para alertar de forma eficiente al personal en caso de intrusión, se instalará una Sirena Acústica de alta potencia, con un sonido ajustable que alcanzará un mínimo de 110 dB a un metro. Esta sirena estará diseñada para exteriores e interiores, con un tono configurable (continuo o intermitente) según el tipo de alarma. Estará fabricada en policarbonato de alta resistencia y protección UV, con certificación IP65 para garantizar su operatividad bajo condiciones ambientales adversas. El dispositivo también incluirá un sistema de luces LED de alta intensidad para ofrecer una señalización visual clara. La sirena estará certificada según EN50131 Grado 3 y contará con un sistema anti-sabotaje que detectará cualquier intento de manipulación no autorizada.



4. ANEXO 1: ESTUDIO DE COBERTURA WIFI

A continuación, se muestra el resultado del estudio de cobertura Wi-Fi realizado para el proyecto:

- ↗ Bloque hospitalario P1





HOSPITALES BÁSICOS DE OCOTEPEQUE Y
SALAMÁ Y EL HOSPITAL GENERAL DE SANTA
BÁRBARA, HONDURAS

Infraestructura
y Transporte
Gobierno de la República de Honduras

↗ Bloque hospitalario P2

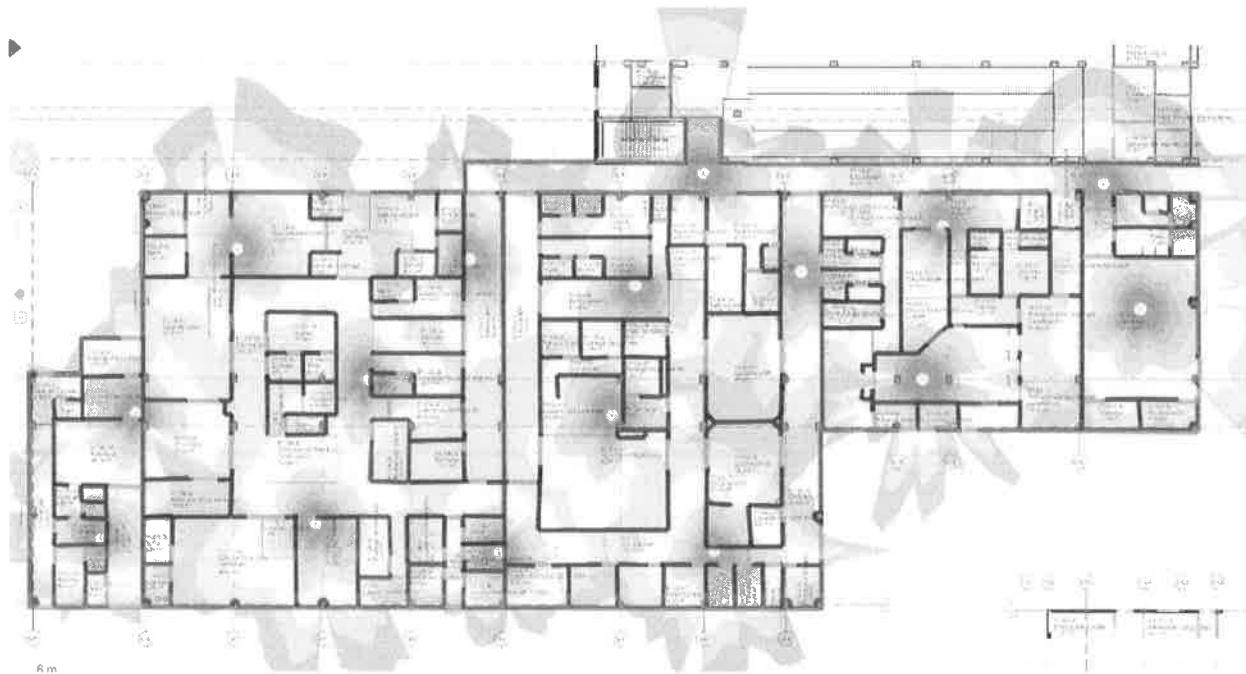




HOSPITALES BÁSICOS DE OCOTEPEQUE Y
SALAMÁ Y EL HOSPITAL GENERAL DE SANTA
BÁRBARA, HONDURAS

Infraestructura
y Transporte
Gobernación de la República de Honduras

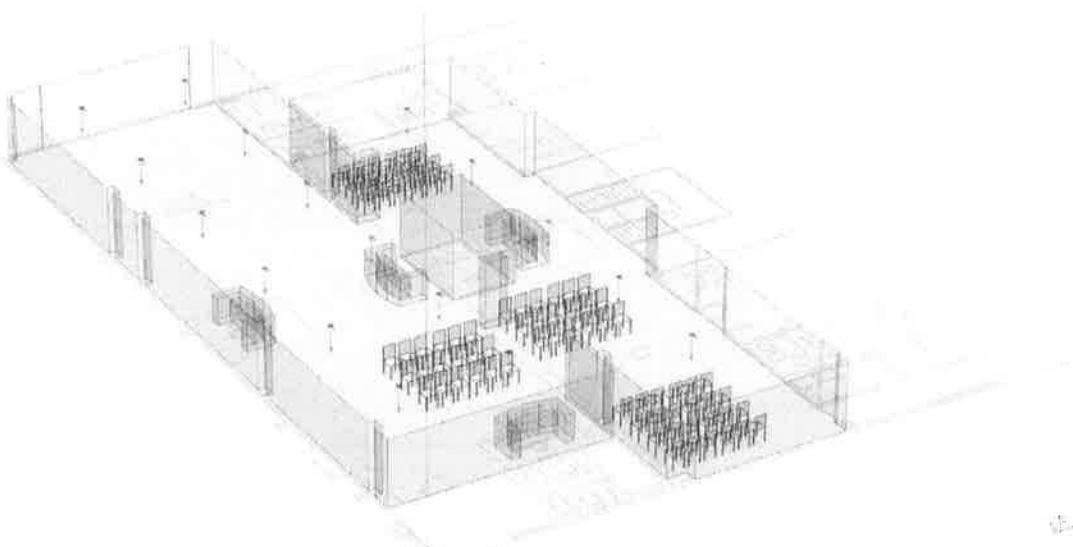
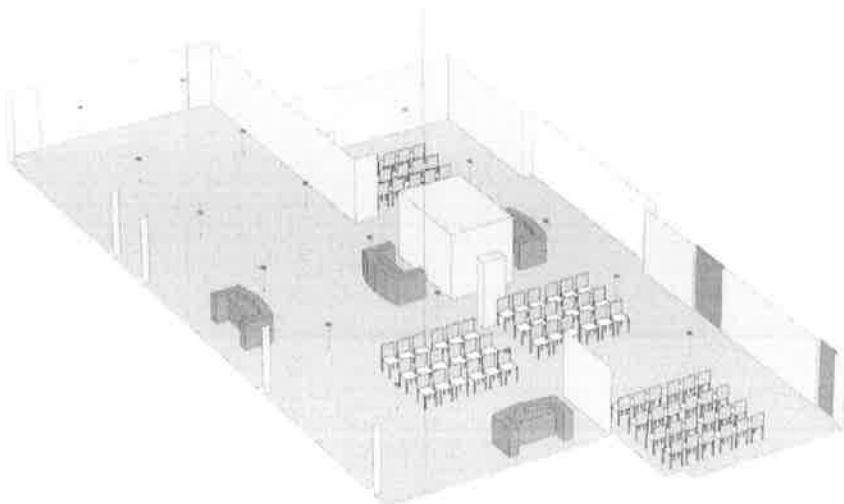
↗ Bloque quirúrgico P1





5. ANEXO 2: SIMULACIÓN ACÚSTICA

A continuación, se muestra el resultado de la simulación acústica realizada para el proyecto:

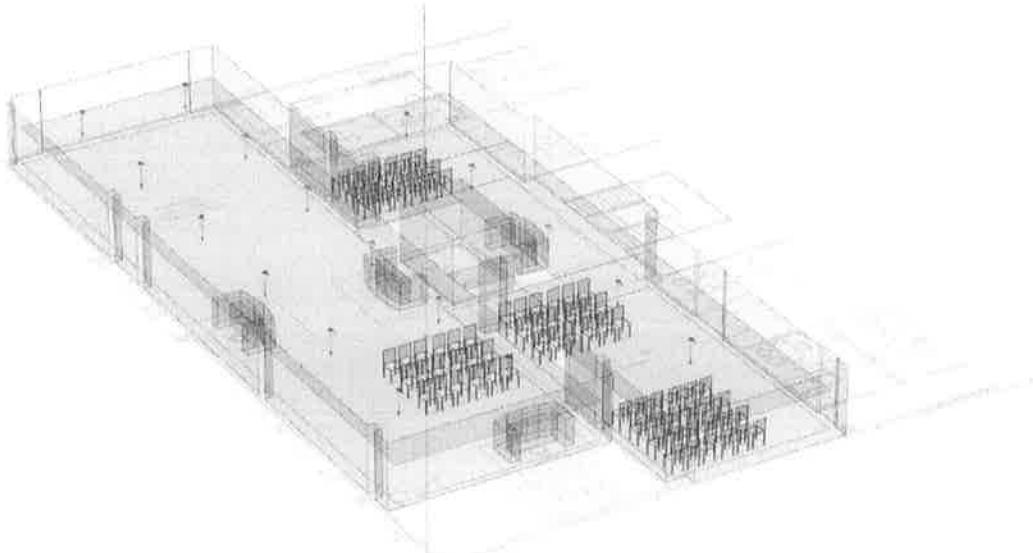




HOSPITALES BÁSICOS DE OCOTEPEQUE Y
SALAMÁ Y EL HOSPITAL GENERAL DE SANTA
BÁRBARA, HONDURAS

Infraestructura
y Transporte

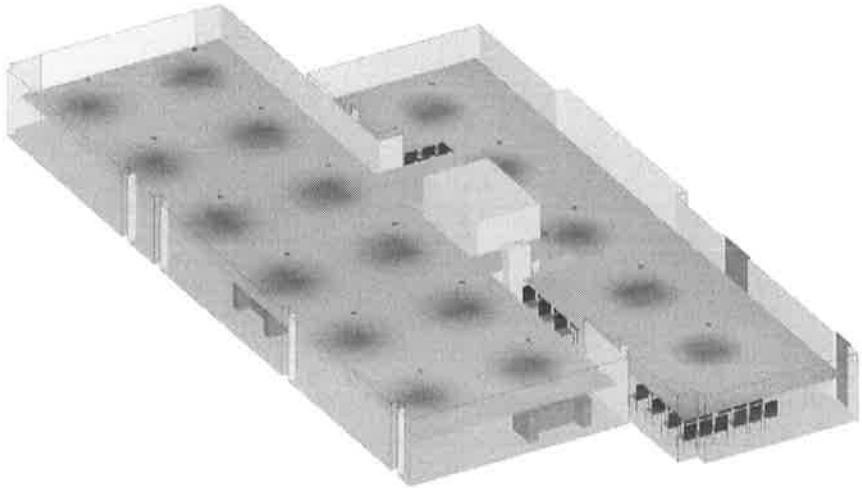
Ministerio de Relaciones Exteriores



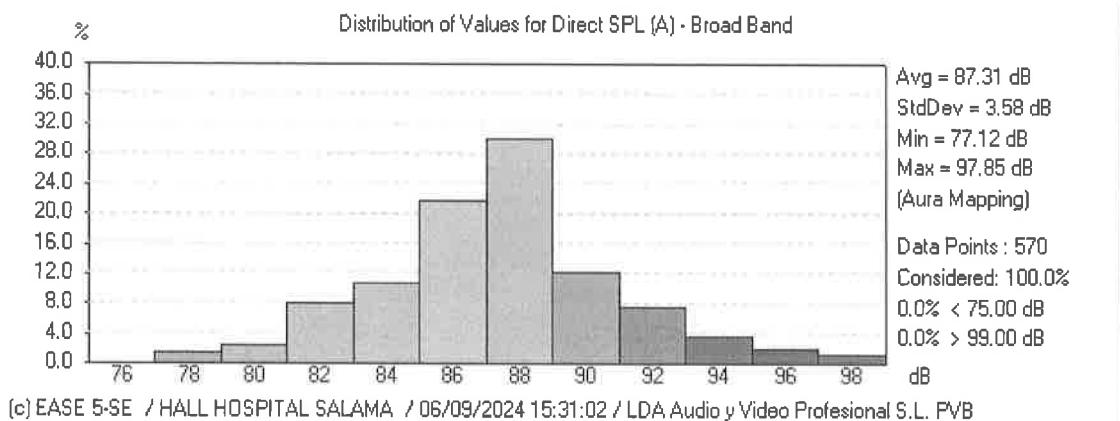


HOSPITALES BÁSICOS DE OCOTEPEQUE Y
SALAMÁ Y EL HOSPITAL GENERAL DE SANTA
BÁRBARA, HONDURAS

Infraestructura
y Transporte
Técnico - Rendimiento



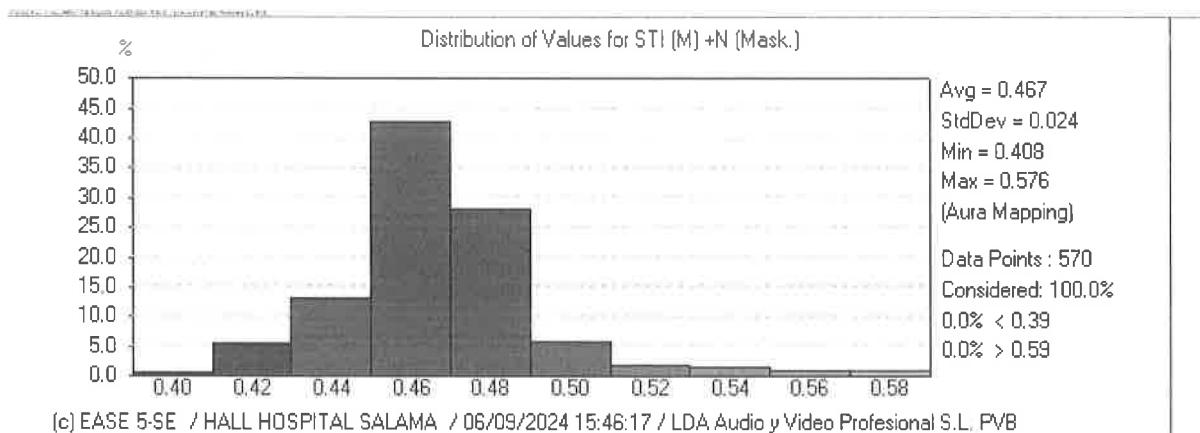
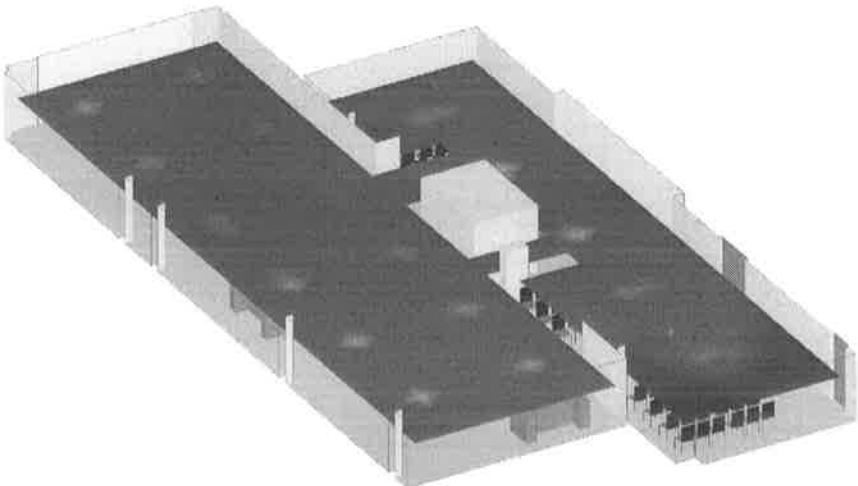
Architectural rendering of the proposed hospital complex, showing the main building and surrounding structures.





HOSPITALES BÁSICOS DE OCOTEPEQUE Y
SALAMÁ Y EL HOSPITAL GENERAL DE SANTA
BÁRBARA, HONDURAS

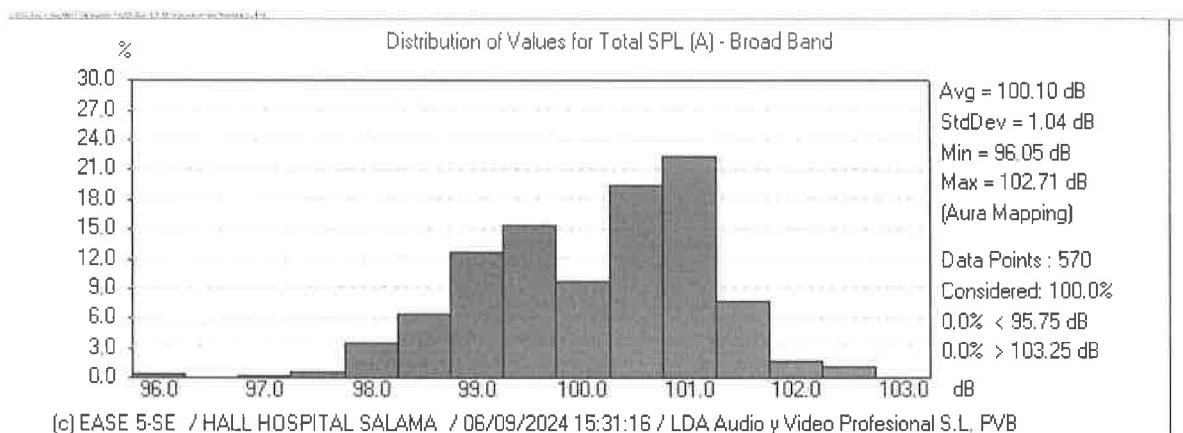
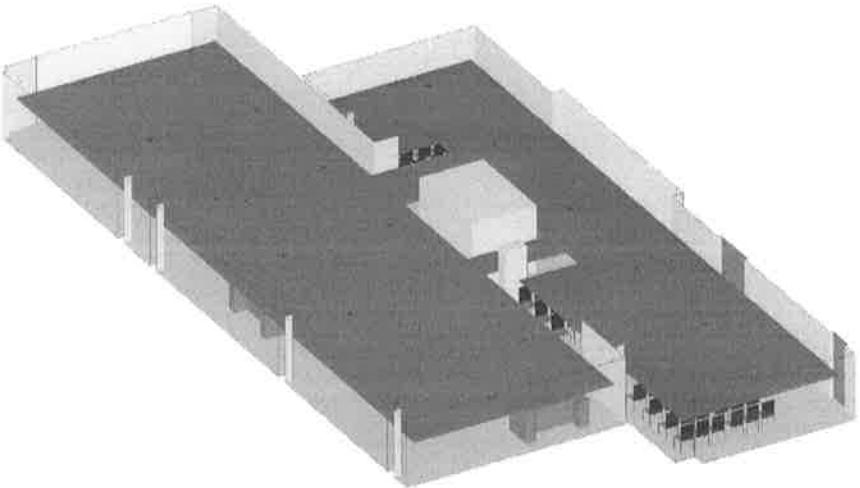
ICH
Infraestructura
y Transporte
Un Pilar de la Seguridad





HOSPITALES BÁSICOS DE OCOTEPEQUE Y
SALAMÁ Y EL HOSPITAL GENERAL DE SANTA
BÁRBARA, HONDURAS

IICH
Infraestructura
y Transporte
TÉCNICO-POLÍTICO



PAC

00 - SIT-DAS - 2025

14-170	SIT-DAS-001 SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Nacional	Obras	II- Tesoro Nacional	352,377,6178	0.00	2025-09-27	Licitación Pública Nacional	Bajo
14-171	SIT-DAS-002 SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Nacional	Obras	II- Tesoro Nacional	262,013,035.86	0.00	2025-09-27	Licitación Pública Nacional	Bajo
14-172	SIT-DAS-003 SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Nacional	Obras	II- Tesoro Nacional	352,877,3152	0.00	2025-09-27	Licitación Pública Nacional	Bajo
14-173	SIT-DAS-004 SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Nacional	Obras	II- Tesoro Nacional	262,013,035.86	0.00	2025-09-27	Licitación Pública Nacional	Bajo
14-174	SIT-DAS-005 SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA	Nacional	Obras	II- Tesoro Nacional	352,877,3152	0.00	2025-09-27	Licitación Pública Nacional	Bajo

11 - Tesoro	Naciones	Obras	11 - Tesoro	36,050,000.00	0.00	2025-CG-18	Licitación Pública Nacional
11 - Tesoro	Naciones	Obras	11 - Tesoro	32,583,383.33	0.00	2025-CG-27	Licitación Pública Nacional
11 - Tesoro	Naciones	Obras	11 - Tesoro	32,583,383.33	0.00	2025-CG-10	Licitación Pública Nacional
11 - Tesoro	Naciones	Obras	11 - Tesoro	32,583,383.33	0.00	2025-CG-13	Licitación Pública Nacional
11 - Tesoro	Naciones	Obras	11 - Tesoro	32,583,383.33	0.00	2025-CG-12	Licitación Pública Nacional
11 - Tesoro	Naciones	Obras	11 - Tesoro	32,583,383.33	0.00	2025-CG-11	Licitación Pública Nacional
11 - Tesoro	Naciones	Obras	11 - Tesoro	32,583,383.33	0.00	2025-CG-10	Licitación Pública Nacional
11 - Tesoro	Naciones	Obras	11 - Tesoro	32,583,383.33	0.00	2025-CG-09	Licitación Pública Nacional

111-002-000000000000000000	SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS DE OPERACIONES COMERCIALES EN EL SECTOR PÚBLICO	Nacional	Obras	11 - Tesoro Nacional	123,700,000.00	0.00	2025-CG-18	Licitación Pública Nacional	Bajo
111-002-000000000000000000	SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS DE OPERACIONES COMERCIALES EN EL SECTOR PÚBLICO	Nacional	Obras	11 - Tesoro Nacional	120,270,152.12	0.00	2025-CG-18	Licitación Pública Nacional	Bajo

100-000-000-000-000	CONSTITUCIONAL ESTADO	Nacional	Operas	II + Tesoro Nacional	126,750,000.00	0.00	2022-09-27	Licitación Pública Nacional
100-000-000-000-000	CONSTITUCIONAL ESTADO	Nacional	Operas	II + Tesoro Nacional	126,750,000.00	0.00	2022-09-27	Licitación Pública Nacional
100-000-000-000-000	CONSTITUCIONAL ESTADO	Nacional	Operas	II + Tesoro Nacional	126,750,000.00	0.00	2022-09-27	Licitación Pública Nacional
100-000-000-000-000	CONSTITUCIONAL ESTADO	Nacional	Operas	II + Tesoro Nacional	126,750,000.00	0.00	2022-09-27	Licitación Pública Nacional

POA PRESUPUESTO



EJECUCION DE PRESUPUESTO DE EGRESOS
DESDE: 01/01/25 HASTA: 31/12/25
TODAS LAS FUENTES



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826473
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-0
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-0-0
PRODUCTO: 1 Edificaciones públicas, construidas y reparadas, para beneficio de sus usuarios en el sector público.
UNIDAD DE MEDIDA: 982 METRO LINEAL

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	18640.46	77,394,412	13602.54	77,394,413	-5037.92		1	-27.03
Trimestre 2	26977.15	542,360,895	11027.87	542,360,896	-15949.28		1	-59.12
Trimestre 3	24867.66	396,481,239	6768	396,481,240	-18099.66		1	-72.78
Trimestre 4	14172.89	565,128,334	6673	531,997,830	-7499.89	-33,130,504	-52.92	-5.86

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-0
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-0-2
PRODUCTO: 23 Contratación de una empresa constructora para que ejecute las obras de emergencia de la construcción del hospital híbrido de Roatan, Islas de la Bahía.
UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	2109.49	6,696,509	1490.7	6,696,509	-618.79		0	-29.33
Trimestre 2	2109.49	93,311,322	929	93,311,323	-1180.49		1	-55.96
Trimestre 3	0	107,136,441	533	107,136,442	533		1	0.00
Trimestre 4	0	57,629,668	0	53,986,429	0	-3,643,239	0.00	-6.32



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826473
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-1
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-1-0
PRODUCTO: 2 Hospital público de Santa Barbara construido, para beneficio de sus usuarios.
UNIDAD DE MEDIDA: 982 METRO LINEAL

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	2025	30,706,414	7842.83	30,706,415	5817.83	1	287.30	0.00
Trimestre 2	10694.77	246,768,742	5689	246,768,743	-5005.77	1	-46.81	0.00
Trimestre 3	10694.77	111,822,298	3788	111,822,298	-6906.77	0	-64.58	0.00
Trimestre 4	0	169,775,775	3285	167,790,949	3285	-1,984,826	0.00	-1.17

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-1
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-1-0
PRODUCTO: 5 Contratación de una empresa constructora para que ejecute las obras de construcción del hospital general de Santa Barbara
UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	2025	26,649,646	7842.83	26,649,646	5817.83	0	287.30	0.00
Trimestre 2	10694.77	223,705,782	5689	223,705,783	-5005.77	1	-46.81	0.00
Trimestre 3	10694.77	98,523,902	3788	98,523,902	-6906.77	0	-64.58	0.00
Trimestre 4	0	150,548,936	3285	150,548,935	3285	-1	0.00	0.00



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826473
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-1
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-1-0
PRODUCTO: 27 Contratación de una empresa supervisora para que supervise las obras de construcción del hospital Público en Santa Bárbara
UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 2	10694.77	20,175,127	5689	20,175,127	-5005.77	0	-46.81	0.00
Trimestre 3	10694.77	10,067,562	3788	10,067,563	-6906.77	1	-64.58	0.00
Trimestre 4	10694.77	9,927,673	3285	9,922,617	-7409.77	-5,056	-69.28	-0.05

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-1
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-1-1
PRODUCTO: 3 Elaboración de Estudios y Diseños de Preinversión para la construcción del Hospital público de Santa Bárbara
UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1	4,056,769	0	4,056,769	-1	0	-100.00	0.00
Trimestre 2	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 3	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 4	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826473
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-1
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-1-2
PRODUCTO: 4 Adquisición y Equipamiento para el hospital público de Santa Bárbara
UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1	0	0	0	-1	0	-100.00	0.00
Trimestre 2	1	0	0	0	-1	0	-100.00	0.00
Trimestre 3	1	0	0	0	-1	0	-100.00	0.00
Trimestre 4	1	0	0	0	-1	0	-100.00	0.00

PROGRAMA: 19

SUB-PROGRAMA: 19-0

PROYECTO: 19-0-1

ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-1-5

PRODUCTO: 24 Unidad Ejecutora para el hospital general de Santa Bárbara establecida y funcionando con recursos humanos, tecnológicos y logísticos adecuados para la efectiva administración del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	0	1,816,000	0	0	0	-1,816,000	0.00	-100.00
Trimestre 2	1	2,115,000	0	2,887,833	-1	772,833	-100.00	36.54
Trimestre 3	0	11,486,832	0	3,230,833	0	-8,255,999	0.00	-71.87
Trimestre 4	1	0	0	7,319,397	-1	7,319,397	-100.00	0.00



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826473
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA:

19

SUB-PROGRAMA:

19-0

PROYECTO:

19-0-2

ACTIVIDAD/OBRA:

19-0-2-0

PRODUCTO: 6 Hospital básico de Salamá construido, para beneficio de sus usuarios.

UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N

PRIMARIO: S

PERIODICIDAD: 4 - Trimestral

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1365	11,299,326	2325.25	11,299,326	960.25	0	70.35	0.00
Trimestre 2	7879.43	116,283,551	2532.18	116,283,551	-5347.25	0	-67.86	0.00
Trimestre 3	7879.43	97,249,942	1116	97,249,942	-6763.43	0	-85.84	0.00
Trimestre 4	7879.43	147,389,572	1685	138,179,970	-6194.43	-9,209,602	-78.62	-6.25

PROGRAMA:

19

SUB-PROGRAMA:

19-0

PROYECTO:

19-0-2

ACTIVIDAD/OBRA:

19-0-2-0

PRODUCTO: 9 Contratación de una empresa constructora para que ejecute la obras de construcción del hospital básico de Salamá, Olancho

UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N

PRIMARIO: S

PERIODICIDAD: 4 - Trimestral

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1365	11,297,701	2325.25	11,297,701	960.25	0	70.35	0.00
Trimestre 2	7879.43	105,857,058	2532.18	105,857,058	-5347.25	0	-67.86	0.00
Trimestre 3	7879.43	91,166,804	1116	91,166,805	-6763.43	1	-85.84	0.00
Trimestre 4	7879.43	139,305,556	1685	130,775,329	-6194.43	-8,530,227	-78.62	-6.12



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**

GESTIÓN: 2025



REP:R00826473

GESTIÓN:2025

23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19

SUB-PROGRAMA: 19-0

PROYECTO: 19-0-2

ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-2-0

PRODUCTO: 28 Contratación de una empresa supervisora para que supervise las obras de construcción del hospital Público en Salamá, Olancho.

UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N

PRIMARIO: S

PERIODICIDAD: 4 - Trimestral

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 2	7879.43	7,610,493	2531.18	7,610,493	-5348.25	0	-67.88	0.00
Trimestre 3	7879.43	3,880,637	1116	3,880,638	-6763.43	1	-85.84	0.00
Trimestre 4	7879.43	3,905,015	1685	3,898,171	-6194.43	-6,844	-78.62	-0.18

PROGRAMA: 19

SUB-PROGRAMA: 19-0

PROYECTO: 19-0-2

ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-2-1

PRODUCTO: 7 Elaboración de Estudios y Diseños de Preinversión para la construcción del Hospital básico de Salamá

UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N

PRIMARIO: S

PERIODICIDAD: 4 - Trimestral

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1	1,626	0	1,625	-1	-1	-100.00	-0.04
Trimestre 2	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 3	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 4	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826475
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-2
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-2-2
PRODUCTO: 8 Adquisición y Equipamiento para el hospital básico en Salamá
UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1	0	0	0	-1	0	-100.00	0.00
Trimestre 2	1	0	0	0	-1	0	-100.00	0.00
Trimestre 3	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 4	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-2
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-2-5
PRODUCTO: 25 Unidad Ejecutora para el hospital básico de Salamá establecida y funcionando con recursos humanos, tecnológicos y logísticos adecuados para la efectiva administración del proyecto.
UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	0	1,609,334	0	0	0	-1,609,334	0.00	-100.00
Trimestre 2	1	2,220,000	0	2,816,000	-1	596,000	-100.00	26.85
Trimestre 3	0	5,368,167	0	2,202,500	0	-3,165,667	0.00	-58.97
Trimestre 4	1	0	0	3,506,470	-1	3,506,470	-100.00	0.00



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826473
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-3
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-3-0
PRODUCTO: 10 Hospital básico de Ocotepeque construido, para beneficio de sus usuarios.
UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1365	28,692,161	1943.76	28,692,162	578.76		1	42.40
Trimestre 2	6293.46	85,997,279	1873.31	85,997,279	-4420.15		0	-70.23
Trimestre 3	6293.46	80,272,557	1331	80,272,558	-4962.46		1	-78.85
Trimestre 4	6293.46	190,333,323	1703	172,040,482	-4590.46	-18,292,841	-72.94	-9.61

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-3
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-3-0
PRODUCTO: 13 Contratación de una empresa constructora para que ejecute la obras de construcción del hospital básico de ocotepeque
UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1365	28,690,533	1943.76	28,690,533	578.76		0	42.40
Trimestre 2	5005	74,040,939	1873.31	74,040,940	-3131.69		1	-62.57
Trimestre 3	2730	74,310,443	1331	74,310,444	-1399		1	-51.25
Trimestre 4	0	183,361,284	1703	165,306,671	1703	-18,054,613	0.00	-9.85



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826473
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-3
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-3-0
PRODUCTO: 29 Contratación de una empresa supervisora para que supervise las obras de construcción del hospital Público en Ocotepeque.
UNIDAD DE MEDIDA: 983 METRO CUADRADO

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 2	6293.46	7,610,493	1873.31	7,610,493	-4420.15	0	-70.23	0.00
Trimestre 3	6293.46	3,880,637	1331	3,880,638	-4962.46	1	-78.85	0.00
Trimestre 4	6293.46	3,905,015	1703	3,898,171	-4590.46	-6,844	-72.94	-0.18

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-3
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-3-1
PRODUCTO: 11 Elaboración de Estudios y Diseños de Preinversión para la construcción del Hospital básico de Ocotepeque
UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	0	1,629	0	1,629	0	0	0.00	-0.01
Trimestre 2	1	0	0	0	-1	0	-100.00	0.00
Trimestre 3	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 4	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00



**PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA
PROGRAMÁTICA**
GESTIÓN: 2025



REP:R00826473

GESTIÓN:2025

23/01/2026 02:49:15 p.m.

INSTITUCIÓN: 411 Secretaría de Infraestructura y Transporte

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-3
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-3-2
PRODUCTO: 12 Adquisición y Equipamiento para el hospital básico de ocotepeque
UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	1	0	0	0	-1	0	-100.00	0.00
Trimestre 2	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 3	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Trimestre 4	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00

PROGRAMA: 19
SUB-PROGRAMA: 19-0
PROYECTO: 19-0-3
ACTIVIDAD/OBRA: 19-0-3-5
PRODUCTO: 26 Unidad Ejecutora para el hospital básico de Ocotepeque establecida y funcionando con recursos humanos, tecnológicos y logísticos adecuados para la efectiva administración del proyecto.
UNIDAD DE MEDIDA: 149 INFORME

NO ACUMULABLE:N **PRIMARIO: S** **PERIODICIDAD: 4 - Trimestral**

OBJETIVO ESTRATÉGICO: 9 9-Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

OBJETIVO OPERATIVO: 1-Construir y reparar edificaciones públicas.

Periodos	Programado		Ejecutado		Diferencia		Variación %	
	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero	Físico	Financiero
Trimestre 1	0	2,475,147	0	0	0	-2,475,147	0.00	-100.00
Trimestre 2	1	3,086,400	0	4,345,847	-1	1,259,447	-100.00	40.81
Trimestre 3	0	3,932,800	0	2,081,476	0	-1,851,324	0.00	-47.07
Trimestre 4	1	0	0	2,835,640	-1	2,835,640	-100.00	0.00

Carga de la Evaluación Físico-Financiero del I trimestre 2025 de los proyectos y programas de la Secretaría de Infraestructura y Transporte SIT.



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

INSTITUCIÓN:

PROGRAMA: 19 CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES PUBLICAS

Producto:

1 - Edificaciones públicas, construidas y reparadas, para beneficio de sus usuarios en el sector público.

Unidad de Medida: 982 - METRO LINEAL

Objetivo Estratégico: 9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo: 1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I

GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					13,602.54	77,394,412.54					11,027.87	542,360,895.99

TRIMESTRE II

GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					6,768.00	396,481,239.65					6,673.00	537,987,830.14

SUB-PROGRAMA: 19-00

PROYECTO: 19-00-000

USUARIO:CNHENRIQUEZ



REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARIA DE FINANZAS

411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE



REP:R00826256
GESTION:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-000-002

GESTIÓN PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VARIAS NO NATURALES

Producto:

23 - Contratación de una empresa constructora para que ejecute las obras de emergencia de la construcción del hospital híbrido de Roatan,

Islas de la Bahía.

Unidad de Medida:

983 - METRO CUADRADO

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I

GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					1,490.70	6,696,509.48					929.00	93,311,322.80

TRIMESTRE 2

GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					533.00	107,136.44	71				0.00	53,986,428.59

PROYECTO:

19-00-001

Diseño, Construcción y Equipamiento de Hospital General ubicado en Santa Bárbara, municipio de Santa Bárbara, Aldea Inguaya



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERIODO: 2025

Producto:

2 - Hospital público de Santa Barbara construido, para beneficio de sus usuarios.

Unidad de Medida:

982 - METRO LINEAL

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I						TRIMESTRE II						TRIMESTRE III					
ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		
GA	UE	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					7,842.83		30,706,414.7							5,689.00	246,768,742.	93
		5															
TRIMESTRE III						TRIMESTRE IV						TRIMESTRE V					
JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
GA	UE	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					3,788.00		111,822,298.							3,285.00	167,790,949.	22
						27											



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-001-003 CONSTRUCCIÓN EN INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA

Producto:

5 - Contratación de una empresa constructora para que ejecute las obras de construcción del hospital general de Santa Barbara

Unidad de Medida:

983 - METRO CUADRADO

No Acumulable: N Primario: S Periodicidad: 4 - Trimestral

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

GA	UE	TRIMESTRE I				TRIMESTRE 2				TRIMESTRE 3				TRIMESTRE 4			
		Enero	Febrero	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	OCTUBRE	SEPTIEMBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	OCTUBRE	SEPTIEMBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
5	24	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado		
Unidad de medida: 983 - METRO CUADRADO																	
5	24			7,842.83	26,649,646.09												
Objetivo Operativo: 1 - Construir y reparar edificaciones públicas.																	
5	24			3,788.00	98,523,902.04												
Objetivo Estratégico: 9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.																	
5	24																



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERIODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA: 19-00-001-004

SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE SANTA BÁRBARA

Producto:

27 - Contratación de una empresa supervisora para que supervise las obras de construcción del hospital Público en Santa Bárbara
Unidad de Medida: 983 - METRO CUADRADO
Objetivo Estratégico: 9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo: 1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I

GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Cantidad	Ejecutado										
5	24											5,689.00	20,175,127.00

TRIMESTRE 2

GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					3,788.00	10,067,562.90					3,285.00	9,922,616.61

TRIMESTRE 3

GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24											3,285.00	9,922,616.61





411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERIODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:
19-00-001-001

PRE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN HOSPITAL GENERAL DE SANTA BARBARA , SANTA BARBARA

Producto:

3 - Elaboración de Estudios y Diseños de Preinversión para la construcción del Hospital público de Santa Bárbara

Unidad de Medida:

149 - INFORME

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
GA	UE	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad
5	24			0.00	4,056,768.66	

TRIMESTRE II						
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
GA	UE	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad
5	24			0.00	0.00	



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-001-002

EQUIPAMIENTO DEL HOSPITAL GENERAL DE SANTA BÁRBARA

Producto:

4 - Adquisición y Equipamiento para el hospital público de Santa Bárbara

Unidad de Medida:

149 - INFORME

No Acumulable: N Primario: S Periodicidad: 4 - Trimestral

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I							TRIMESTRE 2							TRIMESTRE 3				
GA	UE	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO				
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	
5	24					0.00		0.00						0.00		0.00		
TRIMESTRE III																		
GA	UE	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	
5	24					0.00		0.00						0.00		0.00		
TRIMESTRE IV																		
GA	UE	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE				
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	
5	24					0.00		0.00						0.00		0.00		



REPUBLICA DE HONDURAS
SECRETARIA DE FINANZAS

411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE



REP:RO0826256
GESTION:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERIODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA: 19-00-001-005

GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Producto:

24 - Unidad Ejecutora para el hospital general de Santa Bárbara establecida y funcionando con recursos humanos, tecnológicos y logísticos adecuados para la efectiva administración del proyecto.

Unidad de Medida:

149 - INFORME

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I						TRIMESTRE 2						JUNIO	
GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO			
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado		
5	24					0.00	0.00					0.00	2,887,833.34

TRIMESTRE III						TRIMESTRE IV						DICIEMBRE	
GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE			
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado		
5	24					0.00	3,230,833.33					0.00	7,319,397.34

PROYECTO: 19-00-002

Diseño, construcción y equipamiento de un Hospital Básico en el Municipio de Salamá, Olancho



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

Producto:

6 - Hospital básico de Salamá construido, para beneficio de sus usuarios.

Unidad de Medida:

983 - METRO CUADRADO

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I

GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					2,325.25	11,299.326.3					2,532.18	116,283.551.03

TRIMESTRE 2

GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					1,116.00	97,249.942.1					1,685.00	138,179,970.25

TRIMESTRE III

GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24												

TRIMESTRE IV



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025



REP:R00826256
GESTION:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-002-003 CONSTRUCCIÓN EN HOSPITAL BÁSICO DE SALAMÁ, OLANCHO INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA

Producto:

9 - Contratación de una empresa constructora para que ejecute la obras de construcción del hospital básico de Salamá, Oláncho

Unidad de Medida:

983 - METRO CUADRADO

No Acumulable: N **Primario:** S **Periodicidad:** 4 - Trimestral

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I

GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					2,325.25	11,297,701.00	0			2,532.18	105,857,058.03	

TRIMESTRE 2

GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					1,116.00	91,166,804.58				1,685.00	130,775,329.45	



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA: 19-00-002-004

SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO DE SALAMÁ OLANCHO

Producto:

28 - Contratación de una empresa supervisora para que supervise las obras de construcción del hospital Público en Salamá, Oláncho.

Unidad de Medida:

983 - METRO CUADRADO

No Acumulable: N **Primario:** S **Periodicidad:** 4 - Trimestral

Objetivo Estratégico: 9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo: 1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I							TRIMESTRE 2										
GA	UE	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24															2,531.18	7,610,493.00
TRIMESTRE III																	
GA	UE	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24							1,116.00	3,880,637.56							1,685.00	3,898,171.00
TRIMESTRE IV																	



REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE



REF-R00826256
GESTIÓN 2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERIODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-002-001

PRE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN HOSPITAL BÁSICO DE SALAMÁ OLANCHO

Producto:

7 - Elaboración de Estudios y Diseños de Preinversión para la construcción del Hospital básico de Salamá

Unidad de Medida:

149 - INFORME

No Acumulable: N **Primario:** S **Periodicidad:** 4 - Trimestral

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I						TRIMESTRE 2							
GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					0.00	1,625.33					0.00	0.00

TRIMESTRE III						TRIMESTRE IV							
GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					0.00	0.00					0.00	0.00



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS



REP:R00826256
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA: 19-00-002-002 EQUIPAMIENTO DEL HOSPITAL BÁSICO DE SALAMÁ OLANCHO

Producto:

8 - Adquisición y Equipamiento para el hospital básico en Salamá

Unidad de Medida:

149 - INFORME

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I

GA	UE	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		
		Cantidad	Ejecutado																
5	24					0.00	0.00								0.00	0.00	0.00		

TRIMESTRE II

GA	UE	JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE		
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado										
5	24							0.00	0.00							0.00	0.00		

TRIMESTRE III

GA	UE	DICIEMBRE			JANUARI			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO		
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado		
5	24															0.00	0.00		



REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-002-005 GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Producto:

25 - Unidad Ejecutora para el hospital básico de Salamá establecida y funcionando con recursos humanos, tecnológicos y logísticos adecuados para la efectiva administración del proyecto.

Unidad de Medida:

149 - INFORME

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I

GA	UE	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		
		Cantidad	Ejecutado																
5	24					0.00	0.00									0.00	2,816,000.00		

TRIMESTRE II

GA	UE	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado		
5	24					0.00	2,202,500.00								0.00	3,506,469.80			

PROYECTO:

19-00-003

Diseño, construcción y equipamiento del Hospital Básico de Ocotepeque, ubicado la Ciudad de Ocotepeque, Municipio de Ocotepeque, Departamento de Ocotepeque



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

Producto:

10 - Hospital básico de Ocotepeque construido, para beneficio de sus usuarios.

Unidad de Medida:

983 - METRO CUADRADO

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I							TRIMESTRE II								
ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			
GA	UE	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					1,943.76	28,692,161.9	8				1,873.31	85,997,279.2	3	
TRIMESTRE III															
JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			
GA	UE	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					1,331.00	80,272,557.5	3				1,703.00	172,040,482.08	08	
TRIMESTRE IV															
DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			
GA	UE	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA: 19-00-003-003 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA HOSPITAL BÁSICO DE OCOTEPEQUE,

Producto:

Unidad de Medida: 983 - METRO CUADRADO

Objetivo Estratégico: 9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo: 1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

REP:R00826256
GESTION:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.

13 - Contratación de una empresa constructora para que ejecute la obras de construcción del hospital básico de ocotepeque

No Acumulable: N Primario: S Periodicidad: 4 - Trimestral

TRIMESTRE I						TRIMESTRE 2						TRIMESTRE 3						TRIMESTRE 4									
GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado			Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado		
5	24					1,943.76		28,690,533.1																	1,873.31	74,040,939.5	7
TRIMESTRE III																											
GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado			Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado		
5	24					1,331.00		74,310,443.9																	1,703.00	165,306,671.03	



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA: 19-00-003-004

SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO DE OCOTEPEQUE, OCOTEPEQUE

Producto:

29 - Contratación de una empresa supervisora para que supervise las obras de construcción del hospital Público en Ocotepeque.

Unidad de Medida: 983 - METRO CUADRADO

No Acumulable: N **Primario:** S **Periodicidad:** 4 - Trimestral

Objetivo Estratégico: 9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo: 1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I						TRIMESTRE II						TRIMESTRE III						TRIMESTRE IV								
GA	UE	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	
5	24																			1,873.31			7,610,493.00			
TRIMESTRE I																										
GA	UE	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE									
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	
5	24							1,331.00	3,880,637.56														1,703.00	3,898,171.00		
TRIMESTRE II																										

REP:R00826256
GESTION:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-003-001 PRE INVERSIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO DE OCOTEPEQUE, OCOTEPEQUE

Producto:

11 - Elaboración de Estudios y Diseños de Preinversión para la construcción del Hospital Básico de Ocotepeque

Unidad de Medida:

149 - INFORME

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I						TRIMESTRE II							
GA	UE	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					0.00	1,628.82					0.00	0.00
TRIMESTRE III						TRIMESTRE IV							
GA	UE	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					0.00	0.00					0.00	0.00

REP:R00826256
GESTION:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.



411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-003-002

EQUIPAMIENTO DEL HOSPITAL BÁSICO DE OCOTEPEQUE, OCOTEPEQUE

Producto:

12 - Adquisición y Equipamiento para el hospital básico de ocotepeque

Unidad de Medida:

149 - INFORME

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

REP:R00826256
GESTION:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.

TRIMESTRE I							TRIMESTRE 2							TRIMESTRE 3							TRIMESTRE 4																
GA	UE	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado						
5	24					0.00		0.00																													
TRIMESTRE II																																					
GA	UE	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE																				
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado						
5	24					0.00		0.00																													
TRIMESTRE III																																					
GA	UE	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE																				
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado						
5	24					0.00		0.00																													
TRIMESTRE IV																																					
GA	UE	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE																				
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado						
5	24					0.00		0.00																													



REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE FINANZAS

411 - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE



REF:RD00826256
GESTIÓN:2025
23/01/2026 02:54:09 p.m.

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA

PERÍODO: 2025

ACTIVIDAD/OBRA:

19-00-003-005 GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Producto:

26 - Unidad Ejecutora para el hospital básico de Ocotepeque establecida y funcionando con recursos humanos, tecnológicos y logísticos adecuados para la efectiva administración del proyecto.

Unidad de Medida:

149 - INFORME

Objetivo Estratégico:

9 - Construir y reparar edificaciones públicas a nivel Nacional para mejorar las instalaciones del sector público.

Objetivo Operativo:

1 - Construir y reparar edificaciones públicas.

TRIMESTRE I

GA	UE	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado														
5	24					0.00	0.00									0.00	0.00	4,345,846.66	

TRIMESTRE III

GA	UE	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado
5	24					0.00	2,081,476.00									0.00	0.00	2,835,640.05	

TRIMESTRE II

GA	UE	ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE		
		Cantidad	Ejecutado	Cantidad	Ejecutado																	
5	24																					

DICTAMEN TÉCNICO



DICTAMEN TECNICO

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES HOSPITAL BÁSICO DE OCOTEPEQUE”

No. CONTRATO: **SIT-CO-692-2025**

MONTO DE CONTRATO ORIGINAL: **L. 94,750,000.00**

FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO: **28 días del mes de noviembre del año 2025**

CONTRATISTA: PROMOTORA DE DESARROLLOS INMOBILIARIO (PDI, S.A. DE C.V.)

SUPERVISION: GHESA INGENIERIA Y TECNOLOGIA, S.A., Y ASOCIAACION DE CONSULTORES EN INGENIERIA S. DE R.L, (A.C.I)

I. ANTECEDENTES

En fecha cuatro (04) de septiembre del año dos mil veinticinco (2025), la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) suscribió el Contrato No. SIT-CO-692-2025, denominado “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES HOSPITAL BÁSICO DE OCOTEPEQUE”, con la empresa S.F. CONSTRUCCIONES S.A., por un monto contractual de **Noventa y cuatro millones setecientos cincuenta mil LEMPIRAS (L. 94,750,000.00)**, según consta en el expediente contractual.



El contrato establece un **plazo de ejecución de noventa (90) días calendario**, contados a partir de la **Orden de Inicio No. SIT-DGIN-514-2025**, emitida el **uno (01) de diciembre de 2025**.

La supervisión del proyecto se encuentra a cargo de **GHESA Ingeniería y Tecnología, S.A.** y la **Asociación de Consultores en Ingeniería, S. de R.L. (A.C.I.)**, quienes han dado seguimiento técnico permanente al desarrollo de las actividades constructivas de este contrato.

II. ALCANCE TÉCNICO DEL CONTRATO

El Contrato No. SIT-CO-692-2025 contempla el desarrollo del Sistema de Telecomunicaciones del Hospital Básico de Ocotepeque, esto incluye el desarrollo

- Sistema control de errantes
- Sistema paciente-enfermera
- Sistema de megafonía
- Sistema de relojes sincronizados
- Equipamiento multimedia y audiovisual
- Red de datos, internet, wi-fi y telecomunicaciones
- Sistema de control de accesos e intercomunicación
- Sistema de videovigilancia (cctv)
- Sistema de gestión de información médica-hospitalaria

En resumen, este contrato contempla, la construcción y puesta en marcha del sistema telecomunicaciones, en todas las áreas bajo techo del hospital, desde los edificios operativos, hasta las salas de emergencia y hospitalización.

Este enfoque integral garantiza que el proyecto no se limite a la construcción física del inmueble, sino que concluya con un hospital funcional, seguro y conforme a los estándares técnicos requeridos para la prestación de servicios de salud de alta complejidad.





III. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN

La contratación de **SF CONSTRUCCIONES S.A.** se encuentra técnicamente justificada en virtud de su experiencia comprobada en la ejecución Construcción, Reconstrucción, Rehabilitación, Mantenimiento de infraestructura de obras eléctricas, electrónicas y de telecomunicación en hospitales.

La empresa cumple con los requerimientos técnicos, legales y administrativos establecidos en el proceso de contratación pública, garantizando:

- La correcta ejecución de todos los elementos de los distintos sistemas
- La adecuada integración de los sistemas de telecomunicaciones a los otros sistemas especializados del hospital.
- El cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad y funcionalidad exigidos.
- La articulación entre el sistema de telecomunicación con los otros sistemas especializados.

Asimismo, la continuidad contractual permite mantener la coherencia técnica del proyecto, evitando la ausencia de elementos o componentes, que puedan comprometer la calidad final, incrementar riesgos técnicos o generar sobrecostos para el Estado.

IV. IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL CONTRATO PARA EL SIGUIENTE GOBIERNO

La aprobación, continuidad y ejecución integral del Contrato No. SIT-CO-692-2025 reviste carácter estratégico para la siguiente administración gubernamental, en virtud de las siguientes consideraciones:

1. **Continuidad del Estado en proyectos estratégicos,** el Hospital Básico de Ocotepeque constituye una obra de interés nacional vinculada directamente al derecho a la salud. Su ejecución trasciende períodos de gobierno, por lo que asegurar





la continuidad contractual evita retrasos, controversias y riesgos institucionales en el proceso de transición gubernamental.

2. **Reducción de riesgos técnicos y financieros futuros**, la interrupción o fragmentación del contrato generaría riesgos significativos, tales como:
 - Deterioro de obras ya ejecutadas.
 - Incompatibilidades técnicas entre sistemas.
 - Incremento de costos por recontratación o corrección de trabajos.
 - Posibles reclamaciones contractuales.
3. **Garantía de puesta en funcionamiento del hospital**, al contemplar todas las etapas constructivas y los sistemas especializados, el contrato asegura que el hospital pueda ser entregado **en condiciones reales de operación**, permitiendo que el siguiente gobierno reciba una infraestructura hospitalaria funcional y lista para prestar servicios a la población.
4. **Fortalecimiento institucional y credibilidad del Estado**, La ejecución exitosa de este contrato fortalece la credibilidad del Estado frente a la ciudadanía, los organismos de control y la comunidad internacional, demostrando capacidad de planificación, ejecución y cierre de proyectos públicos de alta complejidad.

V. CONCLUSIÓN TÉCNICA

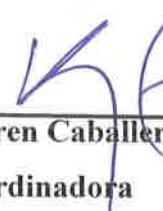
Con base en el análisis técnico efectuado, se concluye que:

- El **Contrato No. SIT-CO-692-2025** es técnica, administrativa y estratégicamente viable.
- Su alcance integral garantiza la finalización completa y la puesta en marcha del Hospital Básico de Ocotepeque.



- La continuidad y aprobación del contrato resultan fundamentales para asegurar la correcta ejecución del proyecto durante la transición hacia el siguiente gobierno.
- No aprobar o interrumpir el contrato generaría riesgos técnicos, financieros y sociales significativos para el Estado.

En consecuencia, se emite dictamen técnico favorable en fecha 20 de enero de 2026, recomendando la plena ejecución del contrato conforme a los términos suscritos, en resguardo del interés público y del fortalecimiento del sistema hospitalario nacional.



Ing. Karen Caballero
Coordinadora
Unidad Ejecutora de Hospitales (UEH)