



NORMALIZACIÓN HOSPITAL PROVINCIAL DE CURICÓ

**ESPECIALIDAD DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y
CORRIENTES DÉBILES**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Santiago de Chile, 7 de Diciembre de 2016

ÍNDICE

1	DISEÑO DE LA ESPECIALIDAD.....	3
2	CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.....	5
3	DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	10
4	SISTEMA DE VOZ Y DATOS.....	11
4.1	ACOMETIDA DE CORRIENTES DÉBILES	11
4.1.1	SUBSISTEMA DE INTERCONEXIÓN CON PROVEEDORES DE SERVICIO 11	
4.1.2	CÁMARAS DE CORRIENTES DÉBILES Y CANALIZACIÓN EXTERIOR ..	12
4.1.3	CANALIZACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO	15
4.2	MATERIALIDAD	15
4.3	ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES	15
4.4	ELECTRÓNICA DE RED.....	22
4.5	CABLEADO DE DISTRIBUCIÓN.....	27
4.6	IDENTIFICACIÓN Y ROTULACIÓN	29
4.7	PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN, INFORME FINAL Y RECEPCIÓN.....	30
4.8	DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA	33
4.9	GARANTÍA	34
4.10	SISTEMAS REDUNDANTES DEL SISTEMA DE VOZ Y DATOS.....	35
5	SISTEMA DE LLAMADO A ENFERMERA.....	36
6	SISTEMA DE CONTROL DE ERRANTES.....	46
7	SISTEMA DE TV ABIERTA Y TV CABLE SATELITAL	54
8	SISTEMA DE ATENCIÓN POR TURNOS Y MÓDULOS	69
9	SISTEMA DE SONORIZACIÓN Y LLAMADO	74
9.1	SONORIZACIÓN AUDITORIO	83

10	SEGURIDAD ELECTRÓNICA.....	87
10.1	CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN.....	88
10.1.1	CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN DE VIDEOVIGILANCIA.....	88
10.1.2	CIRCUITO INTERNO DE TELEVISIÓN DE USO CLÍNICO.....	106
10.2	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS.....	108
10.2.1	CONTROL DE ACCESOS GENERAL.....	109
10.2.2	CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL.....	112
10.2.3	CONTROL DE ACCESOS VEHICULAR.....	112
10.3	SISTEMA DE INTRUSIÓN.....	115
10.4	SISTEMA DE INTEGRACIÓN.....	118
10.5	COORDINACIÓN TRANSPORTE VERTICAL.....	118
11	CANALIZACIONES.....	119
11.1	ESCALERILLAS Y BANDEJAS PORTA CABLES.....	120
11.2	DUCTOS, TUBERÍAS Y CAÑERÍAS.....	121
12	DATA CENTER.....	124
12.1	DISEÑO DE LA ESPECIALIDAD.....	124
12.2	SISTEMA DE ENERGÍA, ILUMINACIÓN Y CORRIENTES.....	126
12.3	SISTEMA DE CABLEADO.....	131
12.4	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN.....	134
12.5	INFRAESTRUCTURA.....	135
12.6	CONTROL CENTRALIZADO.....	138
13	SALAS DE PISO.....	138
14	PLANIMETRÍA.....	141
15	COORDINACIÓN TTRR – FICHAS TÉCNICAS.....	141

1 DISEÑO DE LA ESPECIALIDAD

La filosofía general del proyecto para la especialidad de cableado estructurado y corrientes débiles se basa en una serie de pilares fundamentales, que son:

- Cumplimiento de normativas y estándares aplicables a cada especialidad, así como de los Términos de Referencia y Criterios de Diseño publicados en el ámbito de esta licitación.
- Cumplimiento de los más altos estándares de calidad y funcionamiento.
- Convergencia IP de los diferentes sistemas de la especialidad.
- Escalabilidad y facilidad de crecimiento de los sistemas.
- Seguridad y continuidad de servicio. Técnicas de redundancia.
- Vanguardia tecnológica en las áreas de comunicaciones.
- Facilidad de mantenimiento.

El conjunto de instalaciones consideradas dentro de la especialidad de cableado estructurado y corrientes débiles, son las siguientes:

- Sistema de voz y datos.
- Sistema de llamado a enfermera.
- Sistema de control de errantes.
- Sistema de televisión.
- Sistema de atención por turnos y módulos.
- Sistema de sonorización y llamado.
- Seguridad electrónica: Circuito cerrado de televisión, sistema de control de accesos y sistema de intrusión.

Convergencia IP

Una característica fundamental a reseñar es la convergencia IP de los sistemas considerados. El sistema de cableado estructurado conformará una plataforma única de

portación de señales provenientes de cada uno de los sistemas de las diferentes especialidades. Las especialidades que se integran a este sistema son las siguientes:

- Telefonía IP
- Datos
- Sistema de Control Centralizado (BMS)
- Sistema de Llamado Pacientes y Música Ambiental
- Sistema de detección de incendio
- Sistema Control Acceso y CCTV
- Sistema de gestión de turnos
- Sistema de Llamado a Enfermería
- Control de Errantes

Esta convergencia de múltiples servicios en una única infraestructura física implica evidentes ventajas como:

- Menor coste de capital
- Procedimientos simplificados de soporte y configuración
- Mayor integración de las ubicaciones remotas en las instalaciones de la red corporativa

Por otra parte, el hecho de compartir los recursos para los diferentes sistemas, convierte en necesaria la utilización de mecanismos que garanticen una determinada calidad de servicio (QoS) y que permitan llevar a cabo las comunicaciones en tiempo real. Esto es de especial importancia para las comunicaciones de voz sobre IP, pues las comunicaciones de voz son mucho más sensibles a la pérdida de datos o al retardo que las comunicaciones de datos. Estas técnicas de QoS son ejecutadas por los elementos activos de la red del cableado estructurado (switches y routers).

Seguridad y Continuidad de Servicio

La filosofía de diseño dota a la instalación de una amplia redundancia que proporciona a la instalación de una elevada seguridad y continuidad de servicio.

- Red troncal redundante circulando por caminos diferentes, con Repartidores de Edificio independientes situados en diferentes plantas del edificio y no compartiendo sector de incendios.
- Dos salas para entrada de operadores de telecomunicaciones igualmente ubicados en diferentes plantas. A estos cuartos llegan los operadores a través de una canalización exclusiva que parte desde la entrada general al edificio, diferente para ambos. Las cámaras de entrada, exclusivas para estos servicios y separadas a una distancia mayor de 20 metros, conectan con las redes públicas por dos caminos diferentes.
- Sistema de Respaldo de Energía (UPS) con módulos de potencia N+1 y módulos de batería Plug-and-Play Hot Swappable que proporciona una energía limpia, de calidad y de alta disponibilidad.
- Data Center diseñado según el estándar TIER III: Infraestructura mantenible de forma concurrente.

Vanguardia Tecnológica y Facilidad de Mantenimiento

El diseño contempla como una prioridad la Vanguardia Tecnológica en la selección del equipamiento, tanto pasivo como activo, de los diferentes sistemas considerados dentro de la especialidad. Al mismo tiempo, se ha considerado la premisa de asegurar un fácil y rápido mantenimiento de la instalación.

Si bien todo el equipamiento considerado incorporará las versiones más avanzadas en la actualidad, ello no va en contra de la sencillez en la instalación. Se ha apostado por diseños no excesivamente complejos que dificulten el mantenimiento y por supuesto se garantiza una perfecta accesibilidad y control de estado de la instalación, garantizando en primer lugar un mantenimiento preventivo eficaz y por otro lado una rápida actuación en caso que sea necesario mantenimiento correctivo.

2 CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO

Se contempla el desarrollo de la ingeniería de instalaciones de cableado estructurado y corrientes débiles para la construcción **del Hospital de CURICÓ**, ubicado en la comuna de Curicó, Región VII del Maule.

Todos los equipos y materiales serán compatibles para ser usados en las instalaciones del hospital con características de recinto médico de alta complejidad, en condiciones nominales de diseño y para servicio eventualmente continuo de 24 horas al día y 365 días al año, para la ciudad de Curicó y aledaños.

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El diseño y la instalación de los sistemas de cableado estructurado y corrientes débiles proyectado en el Hospital de Curicó, debe ser conforme con la normativa vigente. A continuación se indica de manera enunciativa y no limitativa, la principal lista de normativas de aplicación obligada para el diseño y su ejecución.

Todos los trabajos y materiales utilizados deben satisfacer las especificaciones del Código Eléctrico de la Norma Chilena NCh Elec. 4/2003, las Normas de Prevención de Incendios NCh 934/935/2095 y, en aquellos casos no cubiertos por los códigos y normas nacionales, los códigos, normas y estándares de instalación y fabricación vigentes y reconocidos internacionalmente (National Fire Protection Association – NFPA, National Electric Code – NEC, International Electrotechnical Commission – IEC, Federal Communication Commission – FCC, American National Standards Institute – ANSI, Telecommunications Industry Association – TIA, y Electronic Industries Alliance – EIA) y consideraciones y Criterios del MINSAL., Norma U.L. 1069.

El proyecto del sistema de cableado se basa en las especificaciones de los estándares vigentes y reconocidos internacionalmente por la industria de las telecomunicaciones. De los códigos, normas o estándares, prevalecerá la exigencia más estricta. Todos los documentos individualizados se considerarán bajo la última versión vigente a la fecha de cierre de la licitación. El instalador será responsable de asegurarse de estar conforme a la última versión vigente cuando desarrolle su propuesta de instalación

Los presentes criterios técnicos no reemplazan en modo alguno, ni completa ni parcialmente, ningún código, norma o estándar. El instalador debe conocer todos los códigos, normas y estándares nacionales e internacionales a los que pudiera estar sometido esta especialidad.

Además, la confección de este proyecto, así como su ejecución, se regirán por las cláusulas y recomendaciones de las siguientes normativas y reglamentos con el siguiente orden de prelación:

Cableado

- ANSI/TIA/EIA-568-B: Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales sobre cómo instalar el Cableado: TIA/EIA 568-B1 Requerimientos generales; TIA/EIA 568-B2: Componentes de cableado mediante par trenzado balanceado; TIA/EIA 568-B3 Componentes de cableado, Fibra óptica.
- ANSI/TIA/EIA-569-A: Normas de Recorridos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales sobre cómo enrutar el cableado.
- ANSI/TIA/EIA-570-A: Normas de Infraestructura Residencial de Telecomunicaciones.
- ANSI/TIA/EIA-606-A: Normas de Administración de Infraestructura de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales.

- ANSI/TIA/EIA-607: Requerimientos para instalaciones de sistemas de puesta a tierra de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales.
- ANSI/TIA/EIA-758: Norma Cliente-Propietario de cableado de Planta Externa de Telecomunicaciones.

Incendios

Normas generales, sobre prevención de incendio en edificios:

- NCh 933 Terminología.
- NCh 934 Clasificación de fuegos.

Normas de resistencia al fuego:

- NCh 935/1 Ensayo de resistencia al fuego - Parte 1: Elementos de construcción general. NCh 935/2 Ensayo de resistencia al fuego - Parte 2: Puertas y otros elementos de cierre. NCh 2209 Ensayo del comportamiento al fuego de elementos de construcción vidriados.

Normas sobre comportamiento al fuego:

- NCh 1974 Pinturas - Determinación del retardo al fuego.

Normas sobre señalización en edificios:

- NCh 2111 Señales de seguridad.
- NCh 2189 Condiciones básicas.

Normas sobre elementos de protección y combate contra incendios:

- NCh 1429 Extintores portátiles - Terminología y definiciones.
- NCh 1430 Extintores portátiles - Características y rotulación.

Otras

- NFPA99: Standard for Health Care Facilities.
- NSEG 4/2003: Norma Chilena sobre Instalaciones de Consumo en Baja Tensión.
- EN 60 947, EN 61 009, EN 60 269: Normas Europeas sobre protecciones eléctricas.
- EN62040-3: Clasificación y Normativa de UPS Europea.

- NFPA 111: Stored Energy Emergency and Standby Power Systems.
- NSEG 5: En. 71 Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.
- NSEG 6 En 71 Electricidad. Cruces y Paralelismo de Líneas Eléctricas.
- IEEE 1100: Powering and Grounding Sensitive Electronic Equipment.
- NSEG 327: Reglamento de la ley general de servicios eléctricos 12/12/97
- NCH 2/84: Electricidad. Elaboración y Presentación de Proyectos.
- NFPA 780: Standard for the installation of Lighting Protection Systems.
- ANSI C62.41: American National Standard Institute. Surge Protection.
- UL 1008: Standard for Safety of Transfer Switch Equipment.
- IEC 947-6-1: Low voltage Switch Gear and Control Gear.
- Estándar TIA-942: Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers.
- Aspectos de diseño contenidos en el manual "Índice de Seguridad Hospitalaria: Guía del Evaluador de Hospitales Seguros" y en los respectivos Formularios para la evaluación de hospitales seguros de la OMS y OPS.

No obstante, se consultará cualquier duda, problema de interpretación, o discrepancia en los planos y/o especificaciones técnicas, a fin de obtener la oportuna aclaración por parte de la I.F.O. (Inspección Fiscal de Obra) de la especialidad correspondiente, quien preferirá la solución técnica que mejor resuelva la discrepancia, aclaraciones que finalmente regirán en la ejecución de los trabajos. En todo aquello, cuya solución no se indique expresamente en los planos y especificaciones del proyecto, se respetarán las disposiciones y normas mencionadas anteriormente, con la correspondiente aprobación por escrito a través de una RDI (requerimiento de respuesta inmediata) de la I.F.O. de la especialidad correspondiente y/o Proyectista.

Estas especificaciones técnicas son parte integrante del proyecto de instalaciones de cableado estructurado y corrientes débiles, y complementan las notas, trazos y detalles mostrados en los planos que conforman el proyecto.

Con respecto al orden que se debe considerar en la partida, se tiene que la I.F.O. decide bajo el criterio preferente de guardar el orden de precedencia que a continuación se indica:

- Aclaraciones de la especialidad.
- Especificaciones técnicas de la especialidad.

- Planos de la especialidad y sus anexos.
- Aclaraciones en general.
- Especificaciones Técnicas de obra.
- Planos de obra.
- Bases Especiales.
- Bases Generales.

Los planos indican la disposición general de la instalación; sin embargo, la I.F.O. podrá hacer modificaciones de forma, las cuales se indicaran en el libro de obra, antes de la ejecución de los trabajos. No obstante las ubicaciones definitivas de cada uno de los componentes de las instalaciones de cableado estructurado y corrientes débiles, deberán ser confirmadas en obra por la I.F.O., a quien se consultará oportunamente. Se dejará una holgura de 2,0 metros con respecto a la ubicación señaladas en planos.

Se verificarán las cotas y medidas en obra, como asimismo las condiciones que determinen los equipos que se montarán en la planta, para lo cual, los elementos indicados en los planos se deben chequear sus ubicaciones exactas en terreno para que su uso sea el apropiado para el cual fue diseñado.

Se revisarán planos de estructuras y detalles de arquitectura durante la ejecución, principalmente para evaluar las partidas relacionadas con trazados de bandejas porta conductores que avanzan por los cielos, pasadas en muros, pasadas en losa, pasadas por piso, bajadas a tableros, etc.

Se pondrá especial cuidado para proteger las canalizaciones en los casos de paralelismo y cruces con las cañerías del sistema de calefacción, agua caliente, gas y otros servicios.

Los planos y especificaciones técnicas son absolutamente complementarios y basta que un elemento o material esté especificado o mencionado o descrito o dibujado, en uno, o cualquiera de estos documentos, para que se realice su respectiva cotización.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar riesgos de accidente, daño a las instalaciones existentes y equipos bajo su custodia, durante la ejecución de los trabajos. Durante las obras, el personal deberá usar como mínimo cascos y zapatos de seguridad más todos los elementos de seguridad personal, barreras, extintores y otros de acuerdo al tipo de actividad que se esté desarrollando. Asimismo, se emplearán líneas de vida en caso de resultar necesario.

La indicación de marcas tanto en planos como en este documento no obliga a que el suministro corresponda a la marca señalada, sino que más bien fijan las calidades y cualidades mínimas que deberán ser respetadas.

Para la ejecución de la obra se contará con profesionales con la formación y cualificación exigida por la reglamentación vigente, con experiencia demostrable ante la I.F.O. de la especialidad en la ejecución de obras similares hospitalarias y realizará todos los trámites necesarios que estén relacionados con la inscripción, autorización o aprobaciones de las instalaciones ante los organismos competentes.

Se dispondrá de personal altamente cualificado e idóneo para las funciones específicas que realizará. Se suministrará toda la mano de obra, en cantidad y calidad, requerida para la correcta ejecución de las obras y en general cualquier servicio necesario para lograr el propósito de ejecutar las instalaciones de cableado estructurado y corrientes débiles que permitan el buen funcionamiento de éstas.

Se entregarán las obras en perfecto funcionamiento llevando a cabo aquellas pruebas y/o ensayos que exija la I.F.O. y la reglamentación vigente. El mandante, por su parte, realizará las mantenciones de rutina una vez asumida la recepción provisoria de los trabajos.

Todas las recepciones se realizarán con equipos en perfecto estado de funcionamiento, capacitación de personal, certificados en regla, manuales y previo visto bueno de la I.F.O. correspondiente.

Todas las garantías de los equipos que se compren serán extendidas a nombre del Hospital o a nombre del Servicio de Salud del Maule.

Se entregará una planificación completa de forma previa al comienzo de las obras, la cual incluirá la metodología de trabajo, diagrama de Gantt, programa de suministros críticos, etc.

3 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

La documentación desarrollada para la especialidad de cableado estructurado y corrientes débiles la forman los siguientes contenidos:

CONTENIDOS
Especificaciones técnicas
Memoria de Cálculo
Catálogos y fichas técnicas
Planimetría (Ver Índice en lámina HCU-DEB-001)

A continuación se describen las especificaciones técnicas de las instalaciones de cableado estructurado y corrientes débiles.

4 SISTEMA DE VOZ Y DATOS

4.1 ACOMETIDA DE CORRIENTES DÉBILES

4.1.1 SUBSISTEMA DE INTERCONEXIÓN CON PROVEEDORES DE SERVICIO

El subsistema de interconexión con proveedores de servicio (SX) soporta las instalaciones (acometidas, cableado, equipamiento, etc.) de los operadores de telecomunicación. Es el subsistema encargado de conducir hasta el armario principal de comunicaciones o repartidor de interconexión el cableado de cada uno de estos proveedores, desde el punto de entrada que este tenga en el edificio, así como de albergar el equipamiento de cliente que posibilita el acceso a los servicios de telecomunicación.

El subsistema de interconexión incluye:

- Las infraestructuras de enlace desde el exterior del edificio hasta el repartidor de interconexión (RX).
- El repartidor de interconexión (RX), que provee del espacio necesario para alojar los equipos de cliente que instalarán los proveedores de red corporativa.

En este proyecto, dado que se requiere una especificación del tipo TIER III (infraestructura mantenible de forma concurrente) según se define en el estándar TIA-942, es necesario contar con un **subsistema de interconexión con proveedores de servicio por duplicado** a modo de redundancia.

Según se define en la norma, se prevén dos cuartos de entrada de operadores (exclusivos para este fin), donde alojarán el equipamiento necesario para proveer de sus servicios al Centro, y ubicados en sectores de incendio independientes. De hecho, el primero se encuentra en el piso 3 junto al Data Center, y el segundo en el Piso -1. En dichos cuartos, se ha previsto un Repartidor de Interconexión (RX01 y RX02) con los paneles de conexión en fibra y cobre para comunicación con el DataCenter, y con las Unidades necesarias para permitir que los Operadores instalen los equipos necesarios.

La canalización desde los Cuartos de Operadores hasta el DataCenter discurre por caminos diferentes y es independiente; no se considera emplear las bandejas portaconductores destinada a corrientes débiles. De la misma forma, la canalización que une cada Repartidor de Interconexión con la Entrada general del edificio es independiente. En esta Entrada General se emplea un registro metálico de dimensiones suficientes y que permite interceptar la canalización que proviene desde la arqueta o cámara de entrada.

La entrada al edificio de cada subsistema, se produce por puntos diferentes y la separación entre arquetas es superior a 20 metros, la distancia mínima que el estándar exige. Se ha

previsto una canalización externa al edificio hasta zona de dominio público, donde se producirá la conexión con las empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones.

4.1.2 CÁMARAS DE CORRIENTES DÉBILES Y CANALIZACIÓN EXTERIOR

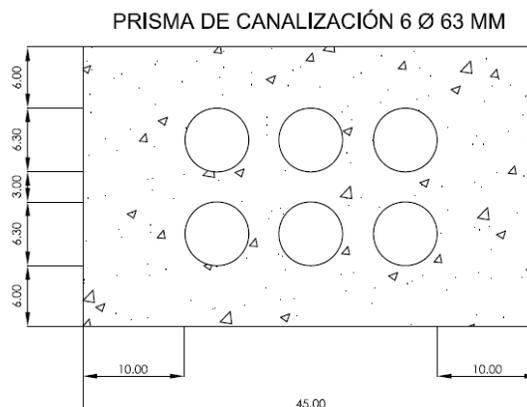
Las cámaras de corrientes débiles se usarán para facilitar la colocación, mantenimiento, reparaciones, uniones y derivaciones de los conductores y permitir los empalmes de distintos tipos de ductos. Deberán tener un drenaje que facilite la evacuación rápida de las aguas que eventualmente lleguen a ellas por filtración o condensación.

De acuerdo a la norma NCH 4/2003, se aceptará una distancia máxima de recorrido entre cámaras de 90m con un máximo de dos curvas y una desviación por cada curva no superior a 60° con respecto a la línea recta. En tramos rectos se aceptará una distancia máxima de 120m, siendo el ducto en este tramo de diámetro mínimo 50mm.

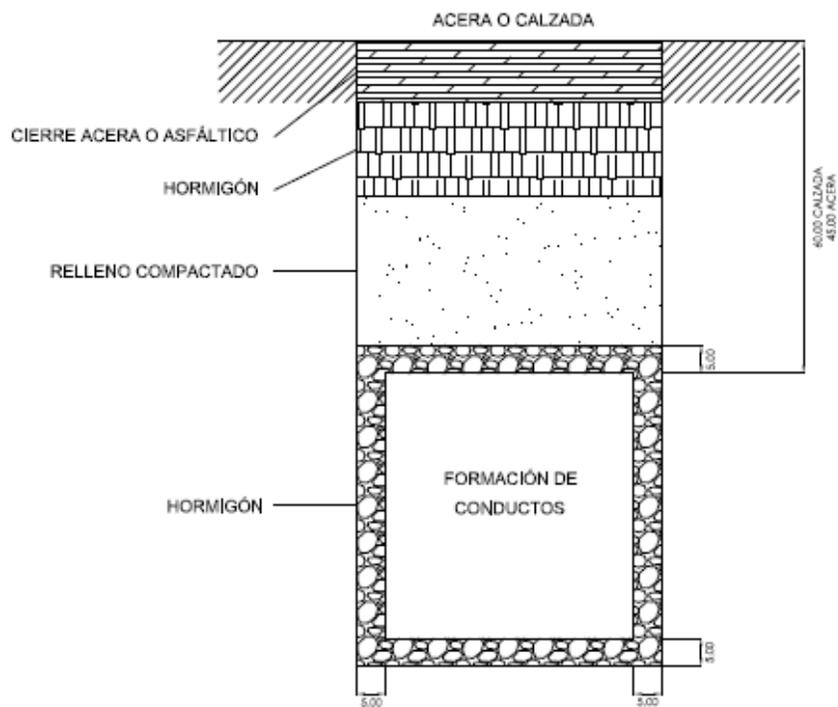
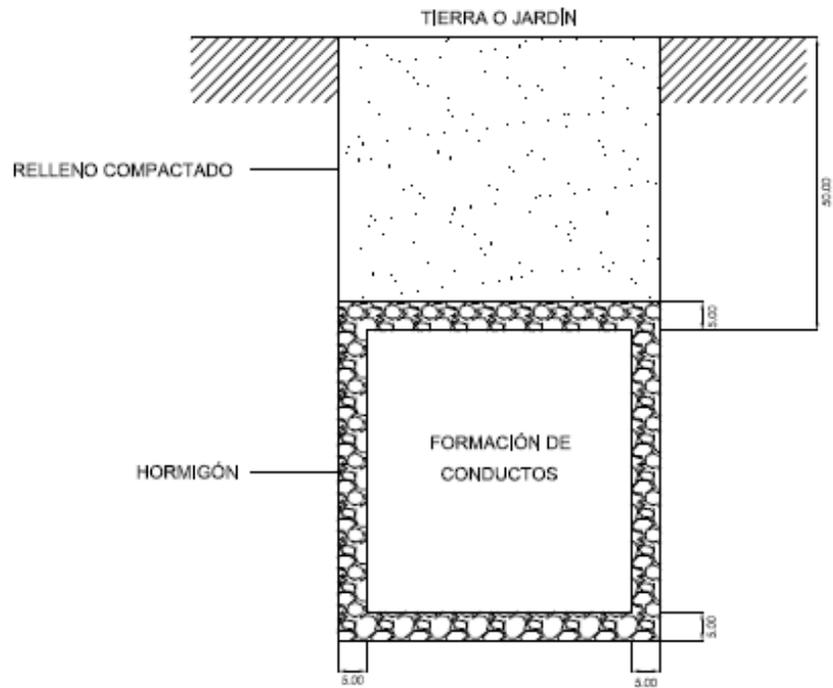
Los conductores deberán quedar ordenados siguiendo en lo posible las paredes de las cámaras y se tratará de evitar los cruces entre ellos. En las cámaras tipo A, se deberá utilizar separadores y soportes de conductores para permitir este ordenamiento. Se recomienda adoptar la misma disposición en las cámaras tipo B, para la fácil identificación de los distintos circuitos y servicios.

En el proyecto se consideran arquetas normalizadas prefabricadas Clase B, que son aquellas arquetas cuya planta puede inscribirse en 80x80 cm sin que pueda serlo en 40x40, y tengan una profundidad máxima de 120 cm.

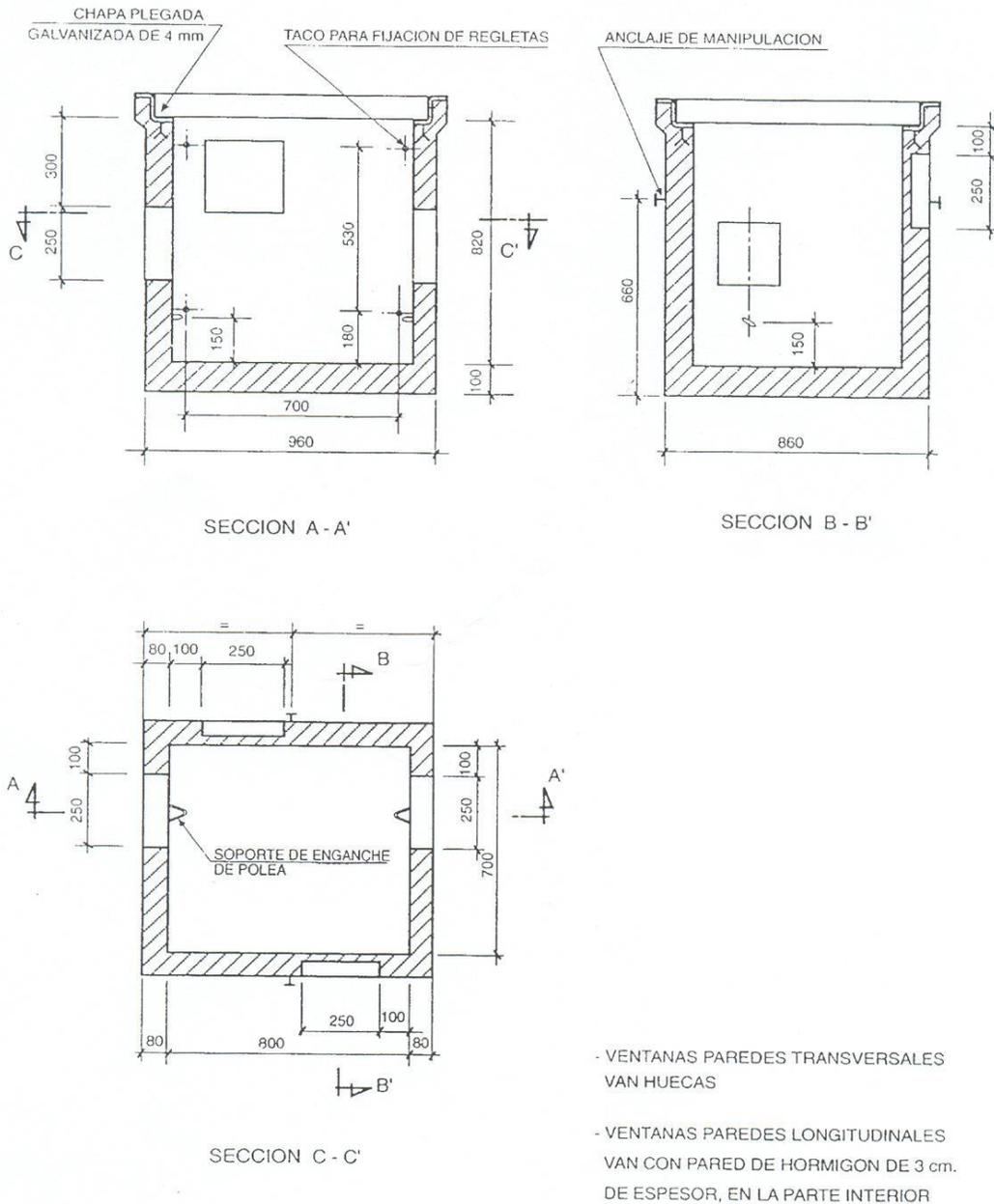
Se establecen dos puntos de conexión con las redes de los operadores de servicios de telecomunicaciones, en diferentes calles, para lo que se sitúan arquetas en dominio público. Desde estos puntos y hasta las entradas generales al edificio, discurre una canalización enterrada mediante 6 tubos de 63 mm por el interior de la parcela, interceptada mediante cámaras intermedias.



NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



NOTA.- LOS ANCLAJES DE MANIPULACION PODRAN COLOCARSE EN DOS CARAS CUALESQUIERA DE LA ARQUETA SIEMPRE QUE ESTAS SEAN OPUESTAS.

Detalle Cámara de registro tipo B

4.1.3 CANALIZACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO

En cada punto de entrada general al inmueble, se sitúa un registro de enlace desde donde parte la canalización interior que une cada punto de entrada general con cada cuarto de operadores.

Esta canalización, exclusiva para su uso por parte de los operadores de telecomunicaciones (no se prevé que usen las bandejas porta conductores de corrientes débiles), está compuesta por 6 tubos EMT de diámetro 50 mm.

4.2 MATERIALIDAD

Se debe especificar que todo el material utilizado para el canal de comunicación será de la misma marca, categoría 6A, certificado y que cada componente cumple con el estándar ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1. El canal completo comprende:

- a. Patch Cord
- b. User Cord
- c. Patch Panel
- d. Conductor FTP distribución
- e. Módulos de conexión

Serán exigibles los certificados de desempeño de transmisión individuales por cada componente de conexión y terminación, así como para el cable horizontal y canal.

4.3 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

En este apartado se enumeran los tipos de equipos y sistemas de control que se utilizan en el hospital para todos los sistemas de Cableado Estructurado, así como sus calidades y características principales.

Equipamiento pasivo

- a) Patch Panel

Patch panel 24 puertos Cat6A en dos formatos: 1 U y ½ U.



- Rendimiento de Categoría 6A/Clase EA
- Recomendado para aplicaciones 10Gigabit
- Ideal para el CPD y para armarios de servidores cuando el espacio es importante
- Módulos extraíbles para terminación dentro fuera de la obra
- Ideal para aplicaciones en las que el espacio sea crítico
- Gestión de cableado trasera integral para proteger los cables
- Compatible con armarios estándar de 19"

b) Cabecera de fibra óptica

Se utilizarán conectores FC preferentemente, pigtaills empalmados por fusión, 12 o 24 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 ziploc en el mismo bastidor.

c) Ordenadores Verticales

Los Organizadores Verticales son fabricados en PVC rígido, en el caso de la Sala IT tienen una longitud de 42U de altura, optimizan la organización del cableado. Proporcionan estabilidad y no afectan la estructura de los cables FTP y fibra óptica, se utilizarán para la distribución del cableado en racks y gabinetes de telecomunicaciones.

d) Ordenadores 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 prolija y facilita el manejo del cableado.

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

e) Patch Cord y User Cord

Los patch cords y user cords deben ser; Categoría 6A, FTP 4 pares, multifilar, RJ-45/RJ-45, calibre # 24 AWG. Su longitud será definida según requerimientos del propietario y el estándar de MINSAL, 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.



Los latiguillos de Categoría 6 aumentada de Brand- Rex forman parte del sistema de cableado 10GPlus de rand- Rex. El sistema de cableado 10GPlus se compone de cables y conectividad de alto rendimiento, que no solo proporcionan una plataforma fiable para todas las aplicaciones de red actuales sino que también se ha diseñado para redes futuras para los protocolos emergentes, nuevos y de alta velocidad del mañana, como por ejemplo 10GBASE-T. Los productos 10GPlus están clasificados como productos de Categoría 6 mejorada y de Clase completamente compatibles con las versiones anteriores de las soluciones de Categoría 6 (Clase E) y Categoría 5e (Clase).

f) Jumper de fibra óptica

Los jumpers de fibra óptica deben ser FC-LC, con terminación PC, multimodo de 50/125µm, 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 pigtails 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 µm del tipo FC, mientras que las cruzadas de interconexión de datos se efectuarán mediante patch cord tipo RJ-45/RJ-45 Categoría 6A.

g) Punto de Red RJ45 Cat6A

Se utilizaran tomas RJ45 categoría 6A UTP con embellecedor.

- Conforme a las especificaciones para componentes de Categoría 6A de TIA/EIA.
 - Componentes probados y verificados por una entidad externa.
 - Prácticas de terminación estándares mediante herramientas de impacto 110.
 - Salida recta 180°.
 - Práctica caja de contactos con bornes autopelantes diseñada para aceptar los conductores más gruesos de Categoría 6A.
 - Etiqueta universal que permite identificar de forma rápida, simple y clara el cableado.
 - Compatible con las rosetas usadas en este proyecto.
 - Retrocompatible con las Categorías 3, 5, 5e y 6.
 - Retardador de llama según UL, 94V-0.
 - Contactos modulares.
 - Calibrado para 750 inserciones de conector
 - Compatible con herramienta de impacto 110
 - Dimensiones: 72 x 25 x 45 mm
- h) Cableado de comunicaciones

Cables de cobre de Brand-Rex - 10GPlus



Cable de comunicación, F/FTP, 100 Ω , 4x2xAWG 23/1. Es un cable de cubierta de alta calidad de Clase EA / Categoría 6 aumentada para admitir protocolo de Ethernet de 10 Gigabits para instalar en zonas horizontales y en troncales de area.

Racks inteligentes integrados para sistemas críticos

Es criterio de diseño la utilización de equipamiento de última generación por lo cual se debe especificar racks inteligentes integrado.

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

- Cerradura por dos 2 caras.
- Sistema de respaldo UPS Módular redundante N+1 asociado a la sala de telecomunicaciones.
- Integrar un sistema de Distribución de Energía (PDU) administrable
- Integrar Sistema de Seguridad (monitoreable) compuesto por:
 - Sensor de Humo
 - Sensor de Humedad
 - Sensor de Temperatura
 - Cámara
 - Sistema contra Incendio por gas Novec
- Integrar Pantalla para monitoreo, detalles de Alarmas, lectura de parámetros instalada en frontis del rack.
- Software de Monitoreo de los sistemas y subsistemas
- Todos los gabinetes murales deben ser registrables por el frente y uno de sus costados.
- Los racks será del tipo Autosoportado de 2000mm de altura, de las U que correspondan para garantizar un espacio de reserva aproximado de un 30%.
- Los rack asociados a las instalaciones de CCTV, deben incorporar los puntos IP para Control de Acceso y panel de Incendio del sistema de Seguridad.
- Los rack intermedios, que no requieran ser de gran dimensión, serán del tipo Armario con Puerta de Vidrio de 22 y 26U.

- En los racks principales se instalarán los Switch de Voz y Datos, para toda la red informática hospitalaria, médica y administrativa del hospital, así como los rack principales del sistema de seguridad, con switch de video y Control de Acceso.

Componentes de Rack inteligentes integrados

a) Sistema de Respaldo de Energía UPS:

Cada cuarto de rack debe contener una UPS con Módulos de Potencia y módulos de batería Plug-and-Play Hot Swappable. Esta solución permite disponer de energía limpia, de calidad y de alta disponibilidad. 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 en Panel Frontal del Rack

b) 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

c) Sistema de Seguridad y de Control de Incendio

En cada sala de Rack se debe incluir:

- Sensor de Humo
- Cámara
- Sistema contra Incendio

Todos estos sensores y sistemas serán monitoreables y estarán sus parámetros disponibles remotamente a través del software de gestión y localmente a través de la Pantalla Frontal del Rack.

Los racks de telecomunicaciones deben quedar conectados al sistema de distribución de tierra, según especificaciones del estándar ANSI/J-STD-607-A. El proyecto eléctrico considera una tierra general, con conectores independientes.

Los equipos que no tengan doble fuente de energía deben tener un switch de transferencia automática rackeable.

Racks de servidores

Los racks deberán ser adquiridos e instalados por el ejecutante del proyecto. Todos los racks deben ser del mismo fabricante, del mismo color, tipo y dimensiones.

Especificaciones

- Puerta delantera: Malla de acero.
- Puerta trasera: Malla de acero.
- Tipo de cierre: Llave en ambas puertas.
- Tipo de Marco: Gabinete cerrado.
- Tipo de rack: 4-Post.
- Tipo de panel lateral: Acero.
- Altura U: 42U.
- Capacidad: 1000 kg.
- Dimensiones
 - Profundidad interna: 34" [863.6 mm]
 - Profundidad exterior: 42" [1067 mm]
- Anchura externa: 23,8" [605 mm]



4.4 ELECTRÓNICA DE RED

Switches en Racks de Piso

10/100/1000 Ethernet Puertos	Interfaces Uplink	Cisco IOS SW Image	PoE	Capacidad apilamiento
24	4 SFP	LAN Base	-	SI
48	4 SFP	LAN Base	-	SI
24	4 SFP	LAN Base	370 W	SI
48	4 SFP	LAN Base	740 W	SI

Switch en CORE

- 24 puertos 10/100/1000 SFP con capacidad de apilamiento.



Características de administración	
Multidifusión, soporte	Si
Tipo de interruptor	Managed
Calidad de servicio (QoS) soporte	Si
Puertos e Interfaces	
Cantidad de puertos básicos de conmutación RJ-45 Ethernet	24
Gigabit Ethernet (cobre), cantidad de puertos	24
Ethernet LAN (RJ-45) cantidad de puertos	24
Red	
Estándares de red	IEEE 802.11ac, IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z
Ruteo de entradas	24000
Protocolo de árbol de expansión	Si
Adición de vínculos	Si
Ruteo de IP	Si
Limitar tasa	Si
Soporte VLAN	Si
IGMP	Si

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Transmisión de datos	
Capacidad de conmutación	88 Gbit/s
Tabla de direcciones MAC	32000 entradas
Número de VLANs	4000
Jumbo Frames, soporte	Si
Seguridad	
Algoritmos de seguridad soportados	802.1x RADIUS
Seguridad de puerto estático	Si
Protocolos	
Protocolos de gestión	SNMP v1, SNMP v2c, SNMP v3
Diseño	
Color del producto	Black, Grey
Indicadores LED	Si
Seguridad	UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2, EN 60950-1, IEC 60950-1, GOST, NOM
Compatibilidad electromagnética	47CFR, AS/NZS CISPR22 2, CISPR22, EN55022, ICES003, EN61000-3-2, KCC, EN55024, KN24
Certificación	RoHS
Desempeño	
Apilable	Si
Memoria interna	4096 MB
Memoria Flash	2048 MB
Tipo de memoria	DRAM
Tiempo medio entre fallos	303230 h
Control de energía	
Voltaje de entrada AC	100-240 V

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Frecuencia de entrada AC	50/60 Hz
Número de fuentes de alimentación	1
Alimentación a través de Ethernet (PoE)	
Energía sobre Ethernet (PoE), soporte	No
Requisitos del sistema	
Formatos compatibles	100BASE-FX, 1000BASE-SX, -LX/LH, -ZX, -BX10, DWDM/CWDM SFP; OGBASE-SR, LR, LRM, CX1 (v02 +) SFP+
Compatibilidad	Aironet 3600, 3500, 2600, 1600, 1260, 1140, 1040
Condiciones ambientales	
Intervalo de temperatura operativa	-5 - 45 °C
Intervalo de temperatura de almacenaje	-40 - 70 °C
Húmedad relativa	10 - 95 %
Peso y dimensiones	
Ancho	445 mm
Profundidad	45 mm
Altura	445 mm
Peso	7200 g
Empaquetado	
Manual de usuario	Si
Manual de usuario	Si
Otras características	
Ancho de banda	480 Gbit/s
Fuente de alimentación	350 W
LED de energía	Si
Tipo de fuente de alimentación	AC

Controlador WiFi

Protocolos	
Protocolos de gestión	SNMP v1, v2c, v3, Telnet, TFTP, SNMP, HTTP
Protocolo de transmisión de datos	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n
Seguridad	
Algoritmos de seguridad soportados	WPA
Método de autenticación	IEEE 802.1X, RADIUS, TACACS
Red	
Características de red	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Tecnología de cableado	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000-BASE-LH
Velocidad de transferencia de datos	0.1 Gbit/s
Puertos e Interfaces	
Puertos de entrada y salida (E/S)	3 x RJ45 1 x RS232 1 x mini-USB
Peso y dimensiones	
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura)	440 x 539 x 44.5 mm
Peso	9100 g
Control de energía	
Requisitos de energía	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
Consumo energético	115 W
Disipación del calor	392 BTU/h
Condiciones ambientales	

Intervalo de temperatura operativa	0 - 40 °C
Intervalo de temperatura de almacenaje	-20 - 70 °C
Intervalo de humedad relativa para funcionamiento	10 - 95 %
Intervalo de humedad relativa durante almacenaje	10 - 95 %
Indicación	
Indicadores LED	Si
Detalles técnicos	
Factor de forma	SFP
Aprobaciones regulatoras	
Seguridad	UL 60950-1:2003, EN 60950:2000

4.5 CABLEADO DE DISTRIBUCIÓN

Criterios a tener en consideración por parte del instalador para la ejecución de la tirada de cableado:

- El ingreso de los cables a los módulos será por la parte lateral. En los patch panels el cable ingresará perpendicular al patch panel.
- Se debe dejar una holgura suficiente para permitir el desmontaje de los patch panels y su acceso posterior para mantenciones y reparaciones y una cantidad mínima de holgura en el punto de conexión que no obstaculice el montaje de la placa en la caja y no dañe el radio de curvatura del cable.
- Las holguras deben ser resguardadas sin exceder el radio de curvatura especificado por el fabricante, el que en ningún caso debe ser inferior a 25 mm o 4 veces el diámetro exterior del cable.
- Las holguras de los puntos de conexión deben ser retiradas hacia la canalización cercana más amplia. La holgura debe ser almacenada sin aprietes excesivos. Queda estrictamente prohibido formar bobinas o rollos con el cable, aunque su radio de curvatura sea superior al especificado por el fabricante. De preferencia el resguardo de holguras será dejando loops abiertos.

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- En caso de disponer de espacio adecuado, las holguras de cable deben ser resguardadas en bandejas o escalerillas portaconductores, o sobre la bajada al rack de telecomunicaciones.
- Para la terminación de los módulos y patch panels se aplicará esquema de conexionado T568B.
- Se debe mantener el trenzado lo más cercano posible al punto de terminación (patch panel, regleta o módulo de conexión), alterándolo lo mínimo posible. En ningún caso el destrenzado de los pares podrá exceder a 13 mm.
- La chaqueta del cable se debe mantener lo más cerca posible al punto de terminación. En ningún caso podrán quedar pares expuestos sin chaqueta por más de 25 mm desde el punto de terminación.
- Para el desenchquetado del cable sólo se utilizará herramienta desenchquetadora apropiada. En ningún caso se permitirá el uso de cuchillos cartoneros, alicates cortantes o similares que pudieran dañar la aislación interior de los conductores del cable.
- Una vez punchados todos los pares del cable a los módulos de conexión y patch panels, se debe colocar las correspondientes tapas protectoras de aseguramiento de los terminales 110.
- El cable debe entrar en forma lateral a los módulos de los puestos de trabajo.
- Se deben formar paquetes compactos de cables. Los paquetes de cables se formarán por tipo de servicio transportado y serán tendidos hasta su respectivo patch panel. Cada patch panel debe ser alimentado por un paquete individual de cables separando los cables en el punto de entrada al rack.
- Durante la formación de los paquetes de cables y preparación para su tendido se cuidará en todo momento de proteger los cables de posibles daños por aplastamiento, torceduras, nudos o estrangulamientos, tanto al momento de retirar el cable del rollo, como al estirarlo para preparar su tendido por canalizaciones, así como durante su tendido propiamente tal, para lo cual estas operaciones se deben llevar a cabo con un mínimo de dos personas.
- Los cables deben quedar claramente rotulados mediante etiquetas autoadhesivas en ambos extremos, de acuerdo a las recomendaciones del estándar ANSI/TIA/EIA-606-A, a efecto de facilitar su posterior identificación al momento de efectuar su terminación tanto en los puntos de conexión como en los patch panels.
- La rotulación del cable quedará detrás de las placas y patch panels, a una distancia no superior a 300 mm, para facilitar su registro con la simple remoción de la placa,

y sin necesidad de tener que desarmar los paquetes de cables que llegan a los patch panels. No deben ser aceptados en el proyecto, rótulos de cables cuyas etiquetas no queden fácilmente registrables o visibles.

- Los cables se deben instalar en tramos continuos de origen a destino, sin cortes ni añadiduras.
- Cualquier cable que durante su tendido sufra daño, o sea sometido a exceso en los parámetros de instalación recomendados, debe ser reemplazado por el instalador, antes de la recepción final, sin costo adicional para el mandante.
- No se debe exceder la máxima tensión de tracción del cable especificada por el fabricante, la que ningún caso debe ser superior a 25 Lbf (11Kgf)
- El cable no será sometido a esfuerzos, deformaciones, aplastamientos o aprietes excesivos.
- No se aceptarán márgenes de desempeño inferiores a 3 dB en NEXT y ni en Pérdida de Retorno. Todos aquellos puntos de conexión que registren márgenes por debajo de este valor deben ser reparados y vueltos a medir.
- Se debe dejar una holgura de fibras al exterior de los gabinetes de terminación de al menos 5 m, en cámara de Corrientes Débiles, esto se debe explicitar en Detalles.
- La máxima atenuación de canal deben estar conforme a los requerimientos de IEEE 802.3ae y 802.3an, para soporte de 10 Gb
- Los Patch Cord y User Cord deben incluir capuchas de protección y ser cables armados en fábrica

4.6 IDENTIFICACIÓN Y ROTULACIÓN

El diseño debe describir la rotulación del sistema completo considerando como base lo siguiente:

- 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 racks 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 asbuilt en su interior.

A modo aclaratorio, indicar que se debe seguir la siguiente **regla de etiquetado**:

rack-panel:puerto,

por ejemplo: R3A- B:14 (Rack 3A, patch panel A, puerto 21); teniendo en cuenta que la etiqueta del rack indica Rack A del piso 3.

4.7 PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN, INFORME FINAL Y RECEPCIÓN

Se describen detalladamente las pruebas y certificaciones exigibles para la recepción de la instalación por parte del mandante. Las pruebas mínimas requeridas serán:

a) Pruebas de certificación del canal de cobre

- Todos los cables de cobre de par trenzado serán probados y certificados. Además de las pruebas de continuidad, longitud y correspondencia de pares, se requiere verificar el desempeño para Categoría 6A de los puntos de conexión de acuerdo a las especificaciones del estándar ANSI/TIA/EIA-568- B.2-10.
- Continuidad: Cada par del cable instalado será probado y certificado en cuanto a continuidad utilizando un instrumento que detecte circuitos abiertos, cortocircuitos, polaridad, pares invertidos, pares cruzados y pares separados. Las pruebas de certificación deben ser grabadas como aprobadas o rechazadas de acuerdo a lo indicado por el instrumento, los procedimientos indicados por el fabricante, e individualizando el número de identificación del cable, circuito y par correspondiente. Cualquier falla en el cableado debe ser corregida y el cable recertificado antes de la recepción final.

- Longitud: Se debe medir la longitud de cada cable instalado utilizando un dispositivo de reflectometría por dominio en el tiempo (Time Domain Reflectometer – TDR). Los cables deben ser medidos de patch panel a módulo. La longitud del cable debe cumplir con la máxima distancia establecida por el estándar ANSI/TIA/EIA–568–B. La longitud del cable debe ser grabada individualizando el número de identificación del cable, circuito y par correspondiente. La longitud del par más corto será guardada como longitud del cable. Se seguirán los requerimientos establecidos en el estándar de cableado ANSI/TIA/EIA–568–B.1, B.2 y B.2–1, B.2-10, utilizando un instrumento Nivel III ó Nivel IV, Fluke /Ideal / Agilent DSP, para certificar el cumplimiento de desempeño del canal de cobre del cableado de datos. No se aceptará otro tipo o marca de instrumento.
- El instrumento debe ser configurado para entregar como resultado valores de margen de desempeño. Los límites de prueba deben ser los definidos por el instrumento como una prueba ANSI/TIA/EIA–568–B.2–1, en modo Canal.
- Las pruebas de certificación exigidas son:
 - Diagrama de cableado (Wire Map)
 - Longitud (Length)
 - Pérdida 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)
- El instrumento de certificación debe contar con su certificado de calibración al día. Debe estar configurado con la última versión de software y firmware liberada por el fabricante al momento de iniciarse la certificación. El instrumento debe ser configurado de acuerdo a los parámetros propios del cable utilizado, debiendo indicar claramente la marca y modelo del cable, así como su Velocidad Nominal de Propagación (Nominal Velocity of Propagation – NVP). Además, el instrumento debe estar configurado de forma que se especifique correctamente el método de certificación de la prueba a realizar (Prueba ANSI/TIA/EIA–568–B.2-10 (modo Canal), el nombre del proyecto, el nombre del técnico que realiza la certificación, fecha y hora de ejecución de la medida, así como cualquier otra información relevante.

- Los límites de cumplimiento que deben satisfacer las pruebas de certificación son los especificados por el estándar ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, los que deben estar correctamente configurados en el instrumento de certificación.
- Al instrumento se le debe calibrar la referencia al menos una vez por día, por lo que los reportes de certificación deben indicar igual fecha de calibración de referencia y de prueba por cada punto de conexión.

b) Pruebas de certificación de enlaces de fibra óptica

El diseño debe describir en forma detallada todas las pruebas exigibles a los tramos de fibra instalados, las pruebas mínimas se detallan a continuación:

- 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, ó instrumento equivalente.
- Las mediciones de pérdida del sistema de fibra óptica multimodo se realizarán a 850 nm y 1300 nm, 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.
- Las mediciones deben considerar el uso de Mandril conforme a indicaciones del fabricante del instrumento.
- La certificación de cada fibra de cada enlace debe efectuarse en forma independiente. Sólo se requiere medir Link. Los valores para calcular las pérdidas estimadas serán los definidos en el estándar ANSI/TIA/EIA.
- Los valores obtenidos deben satisfacer los requerimientos de longitud y atenuación definidos para Gigabit Ethernet 1000Base-SX/LX, 10 Gigabit 100, Base SR/LR. Todos aquellos enlaces que registren valores por sobre estos límites deben ser reparados y vueltos a medir.
- La máxima atenuación de canal permitida para los enlaces de fibra óptica será según lo establecido en la IEEE 802.3z – 802.ab.

- Debe quedar registrada la longitud de cada enlace, ya sea mediante la obtención de la longitud por reflectometría óptica en el dominio del tiempo (OTDR), o bien calculando las distancias en base al metraje indicado en la chaqueta de los cables.
- Las medidas de atenuación deben ser realizadas con instrumentos de certificación portátiles de algún fabricante de instrumentos de medida y certificación de fibra óptica aprobado y reconocido en el mercado. Se permitirá el uso de punteras de fibra óptica en conjunto con instrumentos Nivel III ó Nivel IV, Fluke, Ideal.
- A los instrumentos se les debe calibrar la referencia al menos una vez por día, por lo que los reportes de certificación deben indicar igual fecha de calibración de referencia y de prueba por cada enlace.

4.8 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA

El resultado de las pruebas realizadas a los puntos de red y enlaces de fibra óptica deben contar con la aprobación de la IF. Esta documentación contará como mínimo con la siguiente información.

- Planillas Resumen, Planillas Relacionales y Reportes de Certificación Individual por cada punto de conexión de datos y telefonía IP.
- Memoria de Cálculo de Presupuesto de Atenuación, Verificación de Rendimiento, Cálculo de Pérdida Mínima, Planillas Resumen y Planillas Relacionales por cada enlace.
- Actualización y entrega de Planos As-Built impresos en plotter y en archivo, incluyendo la ubicación y disposición definitiva de todas las partes componentes del sistema de telecomunicaciones (rack, puntos de conexión, frente de rack, trayectos de tendido de cables, terminaciones, etc.), incorporando el sistema de identificación y rotulación de componentes utilizada en la instalación.
- El informe debe incluir un registro de los métodos de certificación, las frecuencias y largos de onda de prueba, tipos de cable, identificación de cables, enlaces, puntos de conexión, pares de conductores, sentido de medición, configuración de referencias, y los nombres del personal que realizó la certificación.
- También se debe incluir la individualización del o los instrumentos de certificación utilizados, fabricante, modelo, número de serie, versión del software y firmware utilizado, y la fecha de la última calibración de terreno y de fábrica.

- El informe debe ser entregado en papel y en digital, en formatos legibles, listado y ordenado de acuerdo a la nomenclatura de identificación y rotulación definida para la infraestructura de cableado.
- Cuando se realicen reparaciones y recertificaciones, las fallas detectadas y las acciones correctivas llevadas a cabo deben ser notificadas, y tanto la información de los resultados de certificación rechazados como los aprobados deben ser documentados.
- El Informe Final del Proyecto debe ser entregado antes de la entrega para revisión de parámetros y aceptación de los trabajos realizados.

4.9 GARANTÍA

Todos los elementos instalados, equipos, accesorios, cableado, materiales y otros que apliquen, mencionados en estas especificaciones técnicas, estarán cubiertos por garantías que se harán validas cuando dichos elementos presenten cualquier falla por concepto de materiales, fabricación y ensamble.

Cualquier costo asociado al cobro de las garantías será de exclusiva responsabilidad del fabricante, proveedor, o el representante de la marca en territorio nacional y no implicará en ningún caso, un costo adicional para el Servicio del Mandante.

En caso de que el cobro de garantía implique retirar un equipo de sus funciones de operación nominal, será el proveedor o el representante de la marca en territorio nacional, quien deba suministrar un equipo que cumpla con estas especificaciones técnicas, mientras dure el tiempo de reparación cubierto por la garantía.

No se aceptarán elementos reparados como consecuencia de la liquidación de la garantía. Solo se acepta el reemplazo del elemento, parte o pieza en cuestión. Por otra parte, será el proveedor o el representante de la marca en territorio nacional, quien deba hacer llegar el elemento en óptimas condiciones de funcionamiento a las instalaciones del Servicio del Mandante.

Las garantías aplicables serán:

- Garantías por parte de los fabricantes.
- Garantías por horas de operación.
- Garantías explícitas del Servicio del Consumidor.
- Garantías por envío y transporte.
- Garantías de partes, piezas y componentes.
- Otras garantías aplicables

4.10 SISTEMAS REDUNDANTES DEL SISTEMA DE VOZ Y DATOS

Un pilar fundamental de la instalación de Voz y Datos es la seguridad y continuidad del servicio, para lo que se aplican múltiples técnicas de redundancia que lo aseguren en todos los niveles posibles.

Se recopila en este apartado el conjunto de técnicas de redundancia aplicadas para este sistema, si bien en los diferentes puntos de estas EETT y de la Memoria de Cálculo se van exponiendo en detalle todas y cada una de ellas.

La propia catalogación del Data Center como TIER III (Infraestructura mantenible de forma concurrente), exige la aplicación de unas técnicas de redundancia que aseguren su continuidad en el servicio.

A) Doble CORE del sistema.

El diseño del sistema considera dos Repartidores de Edificio, alojados en diferentes sectores de incendio del edificio, de modo que se duplica la electrónica de red del CORE del sistema. El core constituye la columna vertebral de la red, por lo que las necesidades básicas de rapidez y procesamiento de paquetes debe ser asistida en supervisores redundantes, lo mismo a nivel de fuente de poder, módulos de conexión, versión de sistema de operación...

B) Troncal de Backbone redundante

Se establece una red troncal o backbone del sistema de voz y datos duplicada, de modo que desde cada uno de los dos Repartidores de Edificio parte un enlace troncal en fibra óptica hasta cada Repartidor de Planta. Asimismo, la ruta de esta troncal sigue caminos físicos diferentes (redundancia de electrónica y de camino).

C) Doble acometida para proveedores de servicios de comunicaciones.

El diseño de la instalación de voz y datos considera dos puntos diferentes para la conexión con las redes de los operadores. Estos puntos están definidos en diferentes calles, a más de 20 metros según exige el estándar TIER III.

D) Duplicidad de cuartos de operadores

La redundancia en el subsistema de interconexión, también exige la duplicidad de cuartos de operadores. Estos cuartos, destinados a alojar el equipamiento de los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones, están situados en diferentes sectores de incendio del edificio. Ambos cuartos quedan unidos al CPD y a su entrada general al inmueble correspondiente.

E) Data Center.

Según exige el estándar TIER III, se considera un nivel de redundancia N+1 para el sistema de climatización. Asimismo, se exige un nivel de redundancia eléctrica N+1. Cada rack contiene al menos 2 PDUs, cada una con display, que estarán conectadas a 2 UPS en paralelo (N+1) según diseño.

Los sistemas eléctricos y de climatización se desarrollan en su correspondiente especialidad.

F) Salas de Datos.

Para las salas de datos, se considera un sistema de respaldo UPS modular N+1 con módulos de potencia y módulos de batería Plug-and-Play Hot Swappable.

5 SISTEMA DE LLAMADO A ENFERMERA

Los requerimientos mínimos que debe exigírsele al contratista de la instalación de Llamado a Enfermera son:

- El Contratista se responsabilizará de las pruebas y funcionamiento de acuerdo a las condiciones de su contrato.
- El Contratista debe garantizar la disponibilidad de servicio regional por personal del distribuidor autorizado entrenado en fábrica por el fabricante del equipo.
- Las Especificaciones Técnicas que se prepararán serán consideradas como requerimientos mínimos para la ejecución del proyecto en obra, las que debe respetar el Contratista, podrá ofrecer productos técnicamente equivalente o superior a lo indicado, previa aprobación de la IF.
- El Contratista debe suministrar e instalar un sistema completo y operativo, incluyendo todo el cableado y accesorios necesarios para su correcta operación.
- El Contratista será responsable de la correcta operación de sus equipos y debe incluir los elementos que, aunque no se detallen en el proyecto, son necesarios para la correcta operación de los sistemas, todo debe ser considerado por el oferente.
- Todo el material que utilice en la ejecución de las instalaciones debe ser nuevo, de primera calidad y contar con la aprobación vigente por SEC, u otro organismo autorizado por la Ley.

- Todos los materiales eléctricos y de comunicaciones deben mostrar claramente el modelo, marca, nombre del fabricante, procedencia y sus características, cuando corresponda.
- Tanto la Estación de Paciente como el Pulsador de Pera y la Alarma de Paro, son suministradas por el proveedor del sistema de llamado a enfermería, si bien para estos elementos debe existir una coordinación entre el anterior especialista y el de Gases Clínicos para que las CPI vengan preparadas para la integración de estos elementos.

Resumen de funcionalidad del sistema

El sistema especificado permite las funcionalidades mínimas exigidas en los Términos de Referencia, que son:

- 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.

Resumen de funcionalidad equipos específicos

a) Puesto de Control



Descripción

- El puesto de control centraliza las operaciones con los dispositivos de habitación y equipos de comunicación dando un servicio permanente, habitualmente en el puesto de enfermeras de sala.
- El terminal ofrece una alta comodidad y funcionalidad visual gráfica, prestando un acceso cómodo y rápido a las prestaciones y funcionalidades del sistema por medio de su pantalla táctil.
- El dispositivo está alimentado con un adaptador de corriente AT-12V 230V/12V/2A, el cual está conectado en la parte trasera del dispositivo.
- Los mensajes de voz de los eventos son en Castellano.
- Integración con cámaras de video IP

Principales funcionalidades

Control total del sistema de llamadas a enfermería incluyendo el manejo de las llamadas y la información de los pacientes

- Compatible con el estándar SIP
- 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

b) Terminal de Cama



Descripción

- Terminal de habitaciones con altavoz, con posibilidad de comunicación de voz y lector de tarjetas RFID integrado.
- Se utiliza por lo general en las salas de médicos o enfermeras, habitaciones de servicio.
- El lector RFID integrado permite el registro de personal en una habitación con la grabación directa en el historial del sistema.
- Cada trabajador (enfermera, médico, etc.) tiene su propia tarjeta de identificación inalámbrica.
- Si después de entrar en una sala un trabajador pone su tarjeta de identificación en el terminal de habitación, el trabajador se registra de forma automática en la habitación creando un registro en el histórico de llamadas con el nombre (registro número de la tarjeta), fecha, hora y localización de lugar. De esta manera es posible, por ejemplo, para seguir el movimiento de personal médico en el departamento, la entrada y salida de la habitación, etc.
- Otra de las funciones es el altavoz de la transmisión de mensajes durante las llamadas anuncios centrales y posibilidad de conectar con el intercambio de control.
- Otra de las funciones es el altavoz que permite mensajes durante las llamadas, mensajes generales y posibilidad de conectar con la consola principal.
- En el modo de registro de enfermería "presencia", permite la recepción de llamadas de voz producidas por otras habitaciones.
- El terminal de habitación contiene terminales de entrada para la conexión de pulsadores de llamada de emergencia y tirador de baño, pulsador de cancelación, etc. También contiene los terminales para la conexión de lámparas de señalización LED CL.
- Su consumo máximo es de 2,8W.

Principales funcionalidades

- Compatible con el estándar SIP
 - Comunicación VoIP
 - Identificación opcional con tarjeta RFID sobre el mismo dispositivo
 - Alimentación PoE
 - Altavoz y micrófono integrado
 - Pantalla para seguimiento de las alarmas
 - 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.
 - Supervisión de las conexiones del dispositivo para conocimiento de la integridad del sistema
- c) Pulsador de pera



Descripción

- LED tranquilizador.
- Su consumo es de 0.5 W.

Principales funcionalidades

- 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 atmosfera rica en oxígeno.

d) Estación de baño



Descripción

- La función es similar al botón de llamada de emergencia.
- Cuenta con un interruptor con un cable para el uso más simple en una bañera o ducha, etc.
- Protección IP contra chorro de agua.
- Posibilidad de cordel en nylon liso.
- El tirador de goma tiene una protección anti-salpicaduras.
- Electrónica con protección anti-salpicaduras.
- Se conecta directamente al RT-07 IP.
- Su consumo máximo es de 0,25 W.

Principales funcionalidades

- Diseñado para ambientes húmedos
- Resistencia IP63
- Cordón de tracción con longitud suficiente para llegar al suelo
- Luz indicadora de presencia
- Supervisión por conexión a estación de paciente

e) Lámpara de pasillo LED



Descripción

- Se encuentran localizados en una ubicación visible del pasillo.
- Está montada en una caja de cableado.
- El cableado de entrada al LED CL (FTP / UTP) procede directamente de RT-07x IP.
- Consumo máximo: 1.5W

Principales funcionalidades

- Tecnología LED pilotos de colores
- Angulo de visión de 180°
- Funcionamiento según criterios de prioridad
- Varias estaciones de paciente utilizando la misma luz de pasillo

f) Tarjeta identificadora RFID



Descripción

- IK-07 es una identificación por RFID a una frecuencia estándar de 125 kHz.
- Contiene información del nombre del usuario y puede ser usada con el lector o por los terminales de habitación.

g) Código azul



Descripción

- El botón de alarma permite la activación directa de una llamada de alta prioridad "ALARMA".
- Por lo general, sólo es posible activar este tipo de llamada pulsando una combinación de botones en el terminal de habitación, de manera que no puede haber abuso o la activación no deseada en el sistema.
- El botón se suele montar en los departamentos en los que hay razones para la activación inmediata de este tipo de llamada.
- Sirve para la solicitud inmediata de la asistencia, por ejemplo, de más personal médico o un médico a la sala determinada.
- En la terminal principal el título "ALARMA" y el número de la habitación aparece en pantalla.

- Este tipo de llamada sólo puede ser finalizada en el terminal de habitación desde el lugar de activación.
- El botón especificado se conecta mediante un cable separado (FTP) directamente a la terminal de habitación.
- La conexión del módulo alarma de paro en el módulo de habitación deja al terminal sin la posibilidad de poder conectar un aseo o baño (ocupa el puerto de conexión).
- El terminal de habitación tiene 5 entradas configurables para hacer la acción que se quiera. Puede tener 4 baños y 1 cama o 2 camas, 2 baños y 2 módulo de alarma.
- Se encuentra separado cerca de la terminal y está conectado a través de un cable separado.
- Si es necesario, la conexión de varias alarmas de paro es posible utilizar un cable común.
- Su consumo máximo es de 0,25 W.

h) Software de gestión

- Arquitectura cliente-servidor multiusuario.
- Idioma español e inglés
- Compatible con PCs estándar
- Compatible con sistemas operativos XP, Vista, Server 2003, Server 2008, W7 o superior.
- Configuración y parametrización del sistema
- 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, PDF como mínimo.

- Filtrado de reportes en función de la información del empleado.
- Sectorización de las alarmas por áreas, plantas, edificios, etc., según usuario.
- 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)

Cableado del sistema

Todo el cableado de comunicaciones debe cumplir con las especificaciones del estándar de cableado estructurado ANSI/TIA/EIA-568-B. El instalador debe entregar las certificaciones de fabricación que correspondan (SEC, UL, ETL, etc.) Todos los puntos con comunicación IP, debe regirse, según los estándares que se han descrito para el Cableado Estructurado de este hospital.

Alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica será entregada por especialista de Electricidad, en los puntos que requiera el sistema de Llamado a Enfermera según lo que se indicará en planos del presente sistema.

Planos As Built

El proyecto debe especificar que el Contratista debe hacer entrega de un set de planos actualizados de todo el Sistema de Llamado a Enfermería (as built), incluyendo planos de planta, diagramas de cableado de comunicaciones y control.

Capacitaciones

El proyecto debe especificar que el Contratista debe hacer entrega de un Programa de Capacitaciones orientado al personal médico y otro destinado al personal técnico del Hospital.

Garantías

El proyecto debe especificar que el equipamiento propuesto debe tener una garantía mínima de 1 año a partir de la Recepción definitiva de la Obra.

Mantenimiento del sistema

El Contratista debe considerar como parte de su oferta, el Mantenimiento Preventivo y Correctivo por un periodo de 1 año a partir de la Recepción Provisional de la Obra, donde la marca debe entregar la capacitación adecuada para que personal de mantenimiento del hospital pueda realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo, siendo respaldado por fábrica. Se debe solicitar que la marca seleccionada debe contar con distribuidores que suministren el material de reposición o futuras ampliaciones.

6 SISTEMA DE CONTROL DE ERRANTES

Requerimientos al contratista

Los requerimientos mínimos que debe exigírsele al contratista de la instalación de Control de Errantes son:

- El Contratista se responsabilizará de las pruebas y funcionamiento de acuerdo a las condiciones de su contrato.
- El Contratista debe garantizar la disponibilidad de servicio regional por personal del distribuidor autorizado entrenado en fábrica por el fabricante del equipo.
- Las Especificaciones Técnicas que se prepararán serán consideradas como requerimientos mínimos para la ejecución del proyecto en obra, las que debe respetar el Contratista, podrá ofrecer productos técnicamente equivalente o superior a lo indicado, previa aprobación de la IF.
- El Contratista debe suministrar e instalar un sistema completo y operativo, incluyendo todo el cableado y accesorios necesarios para su correcta operación.
- El Contratista será responsable de la correcta operación de sus equipos y debe incluir los elementos que, aunque no se detallan en el proyecto, son necesarios para la correcta operación de los sistemas, todo debe ser considerado por el oferente.
- Todo el material que utilice en la ejecución de las instalaciones debe ser nuevo, de primera calidad y contar con la aprobación vigente por SEC, u otro organismo autorizado por la Ley.

- Todos los materiales eléctricos y de comunicaciones deben mostrar claramente el modelo, marca, nombre del fabricante, procedencia y sus características, cuando corresponda.
- El proyecto debe incluir todos los elementos necesarios a fin de evitar cobros posteriores.

Principales características del sistema

- El sistema de Control de Errantes tiene una infraestructura de hardware descentralizada, para evitar un único punto de fallo. Como consecuencia de ello los nodos IP son inteligentes y actúan como módulos IP autónomos en la red LAN. El sistema de control de errantes proyectado no depende 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 conservan todas las funcionalidades para su correcto funcionamiento a nivel local, incluso ante un eventual fallo de red. Además, permiten de forma automática la transmisión de datos al servidor cuando se restablezca el buen funcionamiento de la red.
- Las Estaciones de Enfermería donde se reciben las alarmas no son un software ni una solución basada en un PC, sino un dispositivo de comunicaciones críticas diseñado para tal fin.
- 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 permite 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 permite la integración con bases de datos externas.
- Los dispositivos utilizados como identificadores de pacientes (TAG) para el control de errantes son compatibles con los sistemas de localización, botón de alarmas inalámbricas y lanzamiento de alarmas automáticas por caída o inactividad.
- Se implementa un sistema de Control de Errantes que bloquea los accesos cuando detecta 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
- El sistema garantiza la seguridad de las personas con deterioros cognitivos impidiendo su salida incontrolada del centro.
- El sistema dispone de un dispositivo tipo Hardware que refleja todas las alarmas con indicación del estado en el que se encuentra.

Resumen de funcionalidad del sistema

Se implementa un sistema de Control de Errantes que bloquea los accesos cuando detecta la presencia de pacientes en un radio aproximado de 2 metros con pulseras de errantes sin autorización de paso.

El sistema debe garantizar la seguridad de las personas con deterioros cognitivos impidiendo su salida incontrolada del centro. Para ello, se ha instalado este sistema en todas las puertas de cierre del área de hospitalización.

El sistema de control de errantes reconoce, en los accesos controlados, a los pacientes que no dispongan de autorización de paso, bloqueando las puertas de forma automática.

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.

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.

Resumen de funcionalidad equipos específicos

a) Pulsera



- *Tag activo RFID con brazaletes para pulsera.*
- *Frecuencia 868MHZ*
- *Pila CR2032 3V*

- *Activación por antena de 125MHz Carcasa estanca Ip67*
- *Brazaletes de un uso o multi-usos con cierre*
- *Pulsera (Tag) con batería reemplazable y duración mínima de 1 año*
- *Pulsera compatible con otras funciones inalámbricas como localización.*
- *Indicador de estado.*
- *Correas fácilmente reemplazables por el personal del centro*
- *Anchura: 48 mm Altura: 49 mm Profundidad: 12 mm*
- *Peso: 32 g*

b) Activador tags



- *Antena activadora de dispositivos identificadores (tags)*
- *Rango de activación 3 metros*
- *Alimentación 12Vcc / 24Vcc*
- *Frecuencia de activación 125 Mhz*
- *Carcasa estanca Ip65*
- *Programación de canal y grupo (4 canales x 7grupos)*
- *Anchura: 205 mm Altura: 183 mm Profundidad: 14 mm*

c) Central Receptora



- Receptor de 868 Mhz configurable de hasta 4 salidas
- Memorización hasta 500 tags
- 4 relés de salida libres de potencial 1Amperio
- Alimentación 230Vac
- Consumo en reposo 27mA/57mA a 230Vac
- Batería CR 2032 3Vdc
- Temperatura funcionamiento: -20°C a +85°C
- Estanqueidad IP42
- Anchura: 170 mm Altura: 100 mm Profundidad: 40 mm
- Peso: 150 g

d) Terminal de presencia personal



- Permite la conexión de voz con el puesto de enfermería.
- Ubicados principalmente en la puerta de entrada del departamento.
- El elemento no está diseñado para uso exterior.

- El uso es posible, como para todos los demás elementos del sistema, sólo dentro de un edificio (a menos que se especifique lo contrario).
- Longitud máxima de 60 m del cable de conexión FTP.
- En el caso de la utilización de terminales cableados se llevarán directamente a ST-07V IP.
- Su consumo máximo es de 1,8 W.

e) Lector de tarjetas RFID



- Lector de tarjetas y etiquetas de identificación del EM125 estándar y EM4100, EM4102, 125 kHz.
- La gestión y administración de los derechos de entrada se atribuye directamente al software del MT-07 IP, ningún otro equipo es necesario para el funcionamiento del sistema.
- El lector puede ser utilizado no sólo por el personal, sino también por los pacientes.
- A través de su instalación podemos prevenir la entrada de personas no autorizadas, el paso a través de la puerta en ambas direcciones será administrado por el CR-07 IP.
- El sistema de entrada hace que el trabajo sea más fácil para el personal ya que a menudo es interrumpido por la necesidad de abrir la puerta de entrada al departamento.
- Es posible configurar los derechos de entrada para cada medio de identificación, en términos prácticos significa que es posible permitir o prohibir el paso a través de ciertas puertas, se ofrece el uso de lectores para la entrada a zonas permitidas a los pacientes (que tienen derechos limitados sólo para esta puerta), y otros lectores para el personal, oficina de la enfermera, sala de tratamiento, armario de la limpieza, etc.
- En este modo, es posible diseñar de forma muy barata (sólo el precio de la IP CR-07) un sistema de accesos.

- Ciertas restricciones se derivan de la simplicidad, y hay un número máximo de 10 CR-07 IP en un departamento.
- Cada departamento administra sus derechos de entrada para los medios de identificación por separado a través de su propio terminal IP MT-07.
- Cada paso (apertura de puerta) se graba automáticamente en la memoria del histórico (nombre, fecha, hora y lugar de paso), y el histórico se puede ver retrospectivamente.
- El número máximo de CR-07 IP es de 10 en un departamento, y para la apertura real de una cerradura eléctrica, es posible utilizar un contacto de conmutación de uno de los tres relés integrados en el PS-07 IP o de un relé instalado directamente en la IP CR-07.
- En el caso de la utilización de terminales cableados se llevarán directamente al CR-07 IP.
- El cableado consiste en un cable FTP independiente para el bus y los cables RS-485 para el elemento de alimentación (12 V de corriente continua) y la alimentación de bloqueo (normalmente 8V alterna).
- Su consumo máximo es de 1 W.

f) Soporte de techo y pared



Posibilidad de montaje en pared y techo. Brazo articulado, se recomienda en instalaciones de activadores de 3 y 5 metros de alcance.

Rango de diámetro entre 60-110mm.

Radio: 60-110 mm Profundidad: 43 mm Peso: 100 g

i) Lámpara de pasillo LED



Descripción

- Se encuentran localizados en una ubicación visible del pasillo.
- Está montada en una caja de cableado.
- El cableado de entrada al LED CL (FTP / UTP) procede directamente de RT-07x IP.
- Consumo máximo: 1.5W

Principales funcionalidades

- Tecnología LED pilotos de colores
- Angulo 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

g) Caja de cableado



- Se utiliza para la fijación de marcos y salida de cables.
- Salidas verticales y horizontales con separación de 71 mm o 81 mm.
- Posibilidad de 5 aperturas.
- Radio: 70 mm (89 mm con fijaciones) Profundidad: 45 mm
- Peso: 42.2 g

7 SISTEMA DE TV ABIERTA Y TV CABLE SATELITAL

Distribución de puntos

Los espacios mínimos en los que se ha considerado la ubicación de tomas de televisión, son los siguientes:

- Oficinas director y RRPP
- Salas de reuniones de 24 personas o más
- Salas de capacitación, auditorio, biblioteca
- Cafetería
- Comedores de personal
- Salas de espera de más de 20 personas
- Salas de descanso personal
- Residencia
- Salas de espera y halls
- Gimnasio rehabilitación
- Taller de terapia ocupacional
- Sala de atención integral parto
- Salas de juego
- Habitaciones

Se presenta a continuación las especificaciones técnicas de los principales equipos y componentes considerados en la instalación del Sistema de TV abierta y TV cable satelital.

Transmodulador T0X

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Desmodulador Satélite	Frecuencia de entrada	MHz	950 - 2150	Pérdidas de paso (tip.)	dB	< 1,5	
	Velocidad de símbolo	DVB-S2	Mbaud	10 -30	Modulación	DVB-S2	QPSK, 8PSK
		DVB-S	Mbaud	2 - 42,5		DVB-S	QPSK
	Pasos de frecuencia	MHz	1	FEC interno	LDPG	9/10, 8/9, 5/6, 4/5, 3/4, 2/3, 3/5, 1/2	
	Conectores de entrada y salida	tipo	"F" hembra	FEC externo		Bose-Chaudhuri-Hocquenghem	
	Impedancia de entrada	ohm	75	Factor de roll-off	%	20, 25, 35	
	Alimentación LNB	Vdc/KHz	13-17- OFF / 22KHz (ON-OFF)	R.O.E. entrada (min.)	dB	10	
	Selección satélite (DiSEqC)	Puerto	A, B, C, D				
Modulador ISDBTb	Formato de modulación		QPSK, 16QAM, 64QAM	Ancho de Banda	MHz	6	
	Número de "layers"		Layer A	Intervalo de guarda		1/4, 1/8, 1/16 y 1/32	
	Modos portadoras OFDM		Modo 1 = 2k, Modo 2 = 4k y Modo 3 = 8k	Code Rate		1/2, 2/3, 3/4, 5/6 y 7/8	
	Interleaving		Modo 0, 1, 2 y 3	Espectro de salida (selec.)		Normal / Invertido	
Salida RF	Frecuencia salida (selec.)	MHz	46 - 862	Pérdidas de paso (tip.)	dB	< 1,5	
	Pasos de frecuencia	KHz	166 - 125 - 143	Pérdidas de retorno (tip.)	dB	> 12	
	Offset	KHz	0 -143 (seleccionable)				
	Nivel máximo de salida (selec.)	dBμV	80 ±5	Conectores de entrada y salida	tipo	"F" hembra.	
	Atenuación (progr.)	dB	> 15	Impedancia de salida	ohm	75	
General	Consumos 24Vdc (con señal)*	mA	570 (sin alimentar LNB ni CAM insertada)				
			670 (sin alimentar LNB con CAM insertada)				
			920 (un LNB activado con CAM insertada)				
			1170 (alimentando 2 LNBs con CAM insertada)				
Indice de protección			IP20				

El multiplexor recibe un transpondedor de satélite en alguno de los formatos de modulación DVBS (QPSK) o DVBS2 (QPSK o 8PSK) y lo demodula obteniendo un flujo de transporte.

Posteriormente el transport stream es modulado en formato ISDBTb y convertido al canal de salida utilizando un up-converter ágil.

Adicionalmente se incorpora una ranura Common Interface para la inserción de un módulo de acceso condicional (CAM) para permitir el desembrollado de servicios.

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Mediante el programador universal (ref. 7234) o el software TSuite, se realiza la programación de los parámetros de funcionamiento del multiplexor (frecuencias de entrada, canal de salida, formato de modulación y adaptación de servicios principalmente).

Monocanal T12



Ref.		508112	508212	508312	508712	509912	508812	508912	508612	509812	508012	
	f_w	MHz	47-100	87.5-108	174-230	104-174	195-232	230-300	302-470	470 - 862	950-2150	
	BW	MHz	7	-	7	7	37	7	8	8 * 56	8	950-2150
	G		50	35	45	58	45	58	58	50	55	35 * 50
		dB	35	35	35	35	35	35	35	30	30	20
	EQ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 * 12
	V_{out}	$\frac{dBm}{A}$	123*	114*	123*	125*	-	124*	125*	125 * 111*	125*	124**
I	mA	100									400	
V	V _{dc}	24									13/17	
f	KHz	-				-						
I_c	mA	70				95						130
	P	dB	≤1	<3	<3	<1	<3	<1	<1	<3	<2	-
	R_{n+1}	dB	-	-	-	-	-	-	>3	>18	-	
	R_{n+2}	dB	>40	-	>30	>30	>20	>25	>30	>15	>50	-
	R_{n+3}	dB	-	-	-	-	-	-	>20	-	-	
Noise Figure / Коэффициент шума	NF	dB	<9							<11	<12.5	
	mm	107 x 35 x 198										
	grs	600										
IP		IP 20										

(*): EN 50083-5; (**): DIN VDE0855/12; (***): $d_f = 50$ dB (2 ch. 4 MHz)

Receptor Óptico Autorregulable



Salida RF

- Conectores F
- Ancho de banda 47-1006 MHz
- Impedancia 75 ohm
- Pérdida de retorno > 11 dB
- CNR > 51 dB

Entrada óptica

- Long de onda: 1550 nm
- Rango OLC: -8 a +1 dBm
- Pérdidas de retorno óptica > 40 dB
- Conector óptico: SC/APC

Alimentador T0X



Especificaciones técnicas:

Tensión de entrada: 108-132V

Frecuencia: 50/60 Hz

Corriente ent. Máxima: 1.5A

Tensión de salida: 24+-1 V

Corriente máxima: 5A

Potencia máx. suministrada: 120 W

Temperatura funcionamiento máxima: 113 °F

Índice de protección: IP 20

Alimentador T12



Fuente de alimentación conmutada montada en chásis universal T.12. Dispone de una salida estabilizada para alimentar cualquier equipo con formato T.12

Tensión de entrada: 99... 132 V

Frecuencia: 50/60 Hz

Potencia máxima: 35W

Tensiones de salida: 24V

Corrientes máx. suministradas: 1.2A (24V)

Potencia máx. suministrada: 28.8W

Índice de protección: IP20.

Amplificadores monocanales con conectores “F” realizados en zamak que pueden ser montados en formato libro o en rack.

Incorporan sistema “Z” de autoseparación de entrada y automezcla de salida.

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La conexión entre la fuente y los módulos, como entre los módulos, se realiza mediante unos puentes cableados con conectores adecuados. Disponen además de paso de corriente por los conectores de entrada para alimentar a preamplificadores, pudiendo deshabilitarse con el interruptor existente en el frontal del equipo.

Controlador de cabecera IP



CPU	Procesador	ARM920T™ ARM®		
Memorias	Tipo	8 MB Flash		
		64 MB de SDRAM 128M x 8 Bit NAND Flash Memory		
Interfaces Conectores	Alimentación T-0X	24V \equiv	Conector RJ45	10/100 Base-T Ethernet
	Interfaz	RS-482	Conector RJ45	Depuración / Mando LCD
	Interfaz	USB 2.0 Full Speed Host (12 Mbps)	Conector Antena GSM	Conector F Antena GSM
	Interfaz SIM	Lector Tarjetas SIM		
Interfaz Radio GSM/GPRS	Potencia de Transmisión	GSM-850 / 900 Pico potencia 2W RF (+33dBm) sobre 50 Ohm	VSWR (standing wave ratio) max absoluto	$\leq 5:1$
		DCS-1800 / PCS-1900 Pico potencia 1W RF (+30dBm) sobre 50 Ohm	VSWR (standing wave ratio) recomendado	$\leq 2:1$
	Referencia Sensibilidad	GSM-850 / 900 -107 dBm	Potencia de Entrada	> 2 W potencia de pico
		DCS-1800 / PCS-1900 -107 dBm	Impedancia Antena	50 ohm
	Ganancia Antena	1,5dBi \leq Ganancia < 3dBi (referencia dipolo l/2)	Ancho de Banda	70 MHz en GSM 850, 80 MHz en GSM 900, 170 MHz en DCS, 140 MHz en PCS
	GPRS	GPRS CLASE 10		Tasa máxima de subida: 42,8 kbps
Esquemas de codificación: CS1, CS2, CS3 y CS4		Canal de control de transmisión		
Tasa máxima de descarga: 85,6 kbps				
Periféricos	Reloj en Tiempo Real / Alarma Termómetro digital			
Sistema Operativo	Linux Kernel 2.6.16			
General	Alimentación	24V \equiv	Margen temp. de funcion.	-5 +45°C
	Consumo	300 mA	Indice de protección	IP20

Encoder T.0X

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

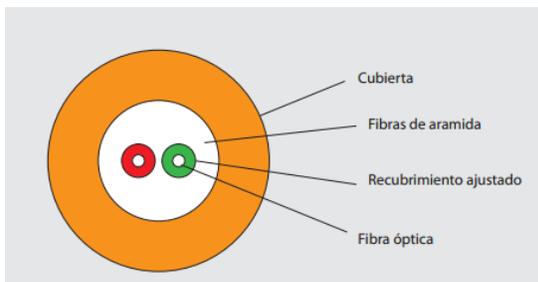


Referencia		563833		
ENTRADA	VIDEO	Conectores	2 Juegos - 3x RCA para Video (Y, Pb, Pr) 2 Juegos - 1x RCA para Video CVBS	
	AUDIO	Conectores	2 Juegos - 2x RCA para Audio analógico (L, R) 2 Juegos - 1x RCA para Audio Digital 2 Juegos - 1x Toslink para Audio Digital (Óptico)	
	VIDEO + AUDIO	Conectores	2 Juegos - 1x HDMI	
	SALIDA	Conectores	"F" hembra (lazo entrada del combinador)	
PERFIL DE CODIFICACION	VIDEO	Formato de salida	MPEG-2/ H.264	
		Resolución	480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i y 1080p ⁽¹⁾ Soporta auto-scan para resolución de entrada	
		Relación de aspecto	4:3, 16:9 y paso	
		GOP	10, 12, 15, 16, 18, 20, 24 o 30	
		Tasa de transporte	Variable	
	Velocidad de bits de vídeo	Variable		
	AUDIO	Formato de salida	Dolby Digital AC-3 (solo paso digital) o MPEG1 Layer2 (entrada analógica o HDMI de audio PCM sin comprimir)	
		Frecuencia de muestreo	kHz	48
Tasa de bits de salida		Variable		

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SALIDA	RF	Conectores		1x"F" hembra
		Margen de frecuencia	MHz	46 ... 862
		Nivel máx. de salida	dBμV	+115 (+103 con lazo)
		MER	dB	>40 (tip)
		Espúreos	dBc	-60
		Impedancia	Ω	75
		I/Q Phase Error	°	<1
		I/Q Amplitude Imbalance	%	<1
	ISDBT	Formato de modulación		QPSK, 16 QAM, 64 QAM
		Capa disponible		Layer A
		Modo OFDM		Modo 1 = 2K, Modo 2 =4K, Modo 3=8K
		Interleaving		Modo 0, 1, 2 y 3
		Ancho de banda		6 MHz
		Intervalo de guarda		1/4, 1/8, 1/16, 1/32
		FEC		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
		Modo espectro		Nomal/Invertido
		Pasos de frecuencia	KHz	250, 166, 143
		Offset frecuencia	KHz	143
	COFDM	Formato de modulación		QPSK, 16QAM, 64QAM
		Intervalo de guarda		1/4, 1/8, 1/16, 1/32
		FEC		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Ancho de banda		MHz	6, 7, 8	
Cell_id		Editable		
Pasos de frecuencia		KHz	125 / 166	
GENERAL	Alimentación	Vdc	24	
	Consumo	W	<20,6	
	Temperatura funcionam.	°F / °C	ISDBT: 41 ... 95 / 5 ... 35 COFDM: 41 ... 113 / 5 ... 45	

Cable Fibra Óptica

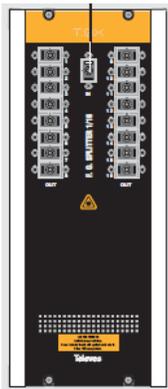


Especificaciones técnicas

- Tipo de manguera Manguera de acometida individual interior
- Tipo de fibra 9/125 (G657A2)
- Atenuación dB/Km ≤0,4 para 1310nm; ≤0,3 para 1550nm

- Material recubrimiento ajustado de la fibra LSFH (Low Smoke Free Halogen) y retardante de llama
- Diámetro recubrimiento ajustado de la fibra mm $0,90 \pm 0,05$
- Material de la cubierta de la manguera LSFH (Low Smoke Free Halogen) y retardante de llama
- Color de la cubierta PANTONE 136 C
- Diámetro de la manguera mm $3,5 \pm 0,2$ (máx. 4)
- Radio de curvatura min. 5 x diámetro de la manguera
- Tracción N 500
- Aplastamiento N/100mm 500
- Temperatura de funcionamiento °C -20 a 70°C
- Suministro En bobina de 300m

Repartidor Óptico 16 salidas

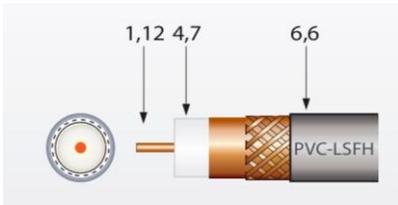


Especificaciones técnicas

- Nº de salidas 16
- Conectores ópticos de entrada y salida: SC/APC
- Longitudes de onda de trabajo nm 1310 / 1550
- Pérdidas de inserción para 1310 nm dB < 13,7

- Pérdidas de inserción para 1550 nm dB < 13,7
- Pérdidas de retorno dB > 55
- Directividad dB > 55
- Uniformidad dB < 1,2
- PDL dB < 0,25
- Temperatura de operación °C -5 ... +45
- Dimensiones mm: 73 x 169 x 217.5
- Peso g: 970,4
- Índice de protección: IP20

Cable coaxial interior



Conductor interior - Composición malla			Cobre-Cobre
Modelo Televés			T-100
Conductor interior	Ø	mm	1.12
	Material		Cobre
	Resistencia	ohm/Km	18
Dieléctrico	Ø	mm	4.7

NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	Material		Polietileno expando
Lámina de apantallamiento	Material		Cobre + Poliéster
Malla	Resistencia	<i>ohm/Km</i>	<14
	Material		Cobre
Lámina antimigratoria			Si
Gel de estanqueidad			No
Cubierta exterior	Ø	<i>mm</i>	6.6
	Color		Gris
	Material		PVC - LSFH
Radio de curvatura mínimo		<i>mm</i>	33
Apantallamiento		<i>dB</i>	>75
Capacidad		<i>pF/m</i>	55
Tipo de USO			Interior
Embalaje	metros/carrete	<i>m</i>	100
Atenuaciones			
Frecuencia	200	<i>MHz</i>	0.08
	500		0.12

	800		0.15
	1000		0.18
	1350		0.21
	1750		0.24
	2050		0.27
	2150		0.27
	2300		0.28

Repartidores pasivos

Repartidor pasivo 2 salidas:



- 2 salidas
- 4 dB de Pérdidas de inserción para MATV
- 5 dB de Pérdidas de inserción para FI SAT
- Rechazo entre salidas dB > 20
- Dimensiones: 76 x 38 x 26 mm
- Peso: 120 g

Repartidor pasivo 3 salidas:



- 3 salidas
- 7 dB de Pérdidas de inserción para MATV
- 9 dB de Pérdidas de inserción para FI SAT
- Rechazo entre salidas dB > 20
- Dimensiones: 76 x 38 x 26 mm
- Peso: 175 g

Repartidor pasivo 4 salidas:



- 4 salidas
- 7.5 dB de Pérdidas de inserción para MATV
- 10 dB de Pérdidas de inserción para FI SAT
- Rechazo entre salidas dB > 20
- Dimensiones: 116 x 38 x 26 mm
- Peso: 175 g

Repartidor pasivo 5 salidas:



- 5 salidas
- 10 dB de Pérdidas de inserción para MATV
- 12 dB de Pérdidas de inserción para FI SAT
- Rechazo entre salidas dB > 20
- Dimensiones: 116 x 38 x 26 mm
- Peso: 175 g

Base toma TV



- Conexión del vivo por simple empuje, no hay que apretar ningún tornillo.
- Permite la visualización de la conexión.
- Soporta diámetros del vivo de Ø 0,65 a Ø 1,2 mm.
- Soporta diámetros exteriores del cable de Ø 5 a Ø 6.9 mm.

Antena VHF-UHF



- Antena de tipo Yagi compuesta por un dipolo, un reflector tipo “corner” formado por dos partes de 5 elementos cada una y dos parrillas de 7 elementos directores dispuestas en ángulo y apiladas en vertical.
- Fabricada en aluminio de alta calidad. No tiene hierro.
- Calidad total garantizada gracias a su fabricación totalmente robotizada.
- Antena directiva de alta ganancia y discreto tamaño.
- Incorpora dipolo abierto/cerrado que proporciona planicidad a la respuesta en frecuencia.
- Dotada de adaptador de impedancias blindado que impide los efectos del ruido impulsivo en las señales TDT.
- Reflectores de fácil inserción manual, con un único tornillo de seguridad.

Parábola offset



- Disco de aluminio, con el soporte del LNB fabricado en zamak y regulable en altura.
- Brazo plegable para que sea muy fácil de montar

- Brazo y soporte del LNB premontados.
- Soporte reforzado y galvanizado en caliente.
- Cable coaxial oculto a través del brazo y asegurado con lengüetas.
- Tornillos de acero inoxidable.

8 SISTEMA DE ATENCIÓN POR TURNOS Y MÓDULOS

El sistema de atención por turnos y módulos considerado en este proyecto tiene la finalidad de organizar la llegada y atención de los pacientes a las diferentes salas de espera, mesones de atención de enfermería, recaudación y atención general, entre otros.

El sistema de gestión de turnos permite al paciente registrarse a la llegada al Hospital y asignarle un código a través del cual será informado, mediante monitores en las salas de espera, de su turno de entrada a las consultas externas o a urgencias.

Los equipos principales que conforman la instalación son: Dispensadores de tickets, Minicontroladores distribuidos, Pantallas LED y Controlador Central de gestión el sistema.

Dispensador de Tickets



Tabla de Especificaciones

Modelo	Kiosko M-13 con impresora dual
Físicas	
Dimensiones	478 (L) x 480 (W) x 1400 (H)
Material	Metálico
Peso	54 kg

Potencia de entrada	
Potencia de entrada	110-240V ; 50-60 Hz
Consumo	100W a 220 Vac
Display	
LCD	Fabricante: AUO; TFT 16.1 M color
Tamaño	17 pulgadas
Resolución	1280 x 1024 pixels; 17.0 pulgadas (96 ppi)
Pantalla táctil	Fabricante: 3M
Protección	Resistente a arañazos
Comunicación	
WLAN	WiFi 802.11 b/g/n
LAN	Ethernet 10/100 BaseT
Impresora	
Número de impresoras	2
Tipo	Impresora Térmica
Grosor papel	60 a 100 um
Resolución	432 puntos/línea
Área de impresora efectiva	54 mm
Diámetro exterior de la bobina	60, +/- 0.5mm
Diámetro interior de la bobina	12 mm +/- 1mm
Velocidad de impresión	200 mm/sec
Vida del cabezal	100 km @ 12.5%
Vida del cortador	500.000 cortes
Indicador LED	Led azul cuando imprime tickets

Minicontrolador distribuido



Tabla de Especificaciones

Modelo	Donatello
Físicas	
Dimensiones	100 (L) x 105 (W) x 27 (T)
Material	Plástico ABS
Peso	0.15 kg

Potencia	
Potencia	+5 Vdc / 2A
CPU	
Procesador	ARM Cortex A9
Frecuencia	800Hz
RAM	1GB
Memoria Interna	4GB
Decodificador HW	
Video	MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264, VC-1 1080p, WMV, MOV
Audio	MP3, WMA, OGG, WAV

Pantalla

a) Imagen Pantalla

Pantalla: LED Full HD

Tamaño diagonal de pantalla (métrico): 117 cm

Tamaño diagonal de pantalla (pulgadas): 46 pulgada

Resolución de pantalla: 1920 x 1080 p

3D

- 3D Max Clarity 400
- Juegos en pantalla completa para 2 jugadores*
- Conversión 2D a 3D
- Detección de 3D automática

Relación de aspecto: 16:9

Brillo: 400 cd/m²

Contraste dinámico de pantalla: 500.000 : 1

Mejora de la imagen

- Pixel Plus HD
- Perfect Motion Rate de 400 Hz

b) Conectividad

Número de conexiones de HDMI: 4

Número de componentes en (YPbPr): 1

Número de euroconectores (RGB/CVBS): 1

Número de USB: 3

Conexiones inalámbricas: Certificado Wi-Fi

Otras conexiones

- Antena IEC75
- Common Interface Plus (CI+)
- Ethernet-LAN RJ-45
- Salida de audio digital (óptica)
- Entrada PC VGA + entrada I/D de audio
- Salida de auriculares
- Conector del servicio

Funciones de HDMI

- 3D
- Audio Return Channel

EasyLink (HDMI-CEC)

- Conexión mediante mando a distancia
- Control de audio del sistema
- Modo de espera del sistema
- Plug & play en la pantalla de inicio
- Desplazamiento de subtítulos (Philips)
- Enlace para Pixel Plus (Philips)
- Reproducción con una sola pulsación

c) Sonido

Potencia de salida (RMS): 20 W (2 x 10 W)

Mejora del sonido

- Nivelador automático de volumen
- Clear Sound
- Incredible Surround
- Graves puros

d) Aplicaciones multimedia

Formatos de reproducción de vídeo

- Contenedores: AVI, MKV
- H264/MPEG-4 AVC

- MPEG-1
- MPEG-2
- MPEG-4
- WMV9/VC1

Formatos de reproducción de música

- AAC
- MP3
- WMA (v2 hasta v9.2)

Formatos de reproducción de imagen

JPEG

Controlador central



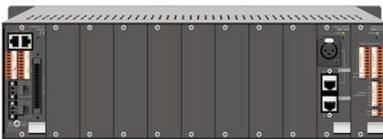
Tabla de Especificaciones

Físicas	
Dimensiones	58 (L) x 483 (W) x 312 (D)
Material	Metálico
Peso	4.3 kg
Potencia	
Potencia	115 Vac (2A) a 230Vac (1A)
Conexiones	1RJ45
Red	
Salida LAN	1RJ45 conector 10/100 BaseT

9 SISTEMA DE SONORIZACIÓN Y LLAMADO

Se presenta en este punto las características del principal equipamiento incluido en el sistema de sonorización y llamado.

Matriz Digital Modular



Alimentación	24 V CC (duplicada)
Consumo	730 mA
Entradas de audio	2 (-60 dB / -20 dB / 0 dB) + USB frontal
Contactos	16 de entrada y 4 de salida
Capacidad	8 tarjetas
Canales de audio internos	16
Conectividad	IP Layer 3 & Layer 2 Network
Conexiones de red	ETH A / ETH B (sistema redundante)
Conexión sistema incendios	3 in / 3 out
Salidas	Failrelay (NO/NC)
Acabado	Hierro pintado negro RAL9005
Peso	9 kg
Medidas(mm)	482,6 (ancho) x 133 (alto) x 280 (fondo)
Unidades rack	3

Matriz de audio con conexión a IP y funciones de supervisión, para gestión completa de sistemas de megafonía y alarma por voz según EN54.

Canales de audio IP (4), para micrófono local, micrófono global y mensajes pregrabados.

Supervisión de zonas de altavoces y de etapas de potencia.

Entrada USB frontal para música y entradas de audio analógico.

Entrada para 8 micrófonos con control de zonas conectados en bus. Entradas y salidas de contactos para funciones de emergencia, activación de mensajes o control de zonas.

Ranuras para ampliar el sistema con las salidas de audio necesarias.

Salidas de audio con control individual de volumen.

Tarjeta con 2 entradas de audio



Número de entradas	2
Controles	Ajuste de volumen
Sensibilidad de entrada	0 dBm / -20 dBm
Relación señal-ruido	> 75 dB
Respuesta en frecuencia	100 Hz ~ 18 kHz
Impedancia de entrada	82 KΩ
Alimentación	A través del chasis
Consumo	100 mA

Tarjeta con 2 entradas de audio insertable en matriz digital de audio (1 slot).

Con dos entradas independientes, conectores RCA estéreo con suma interna de los canales L y R de cada entrada y potenciómetros individuales para el ajuste del nivel de audio.

Sensibilidad de entrada configurable a través de software: AUX H (775 mV) y AUX L (100 mV).

Tarjeta con 2 salidas de audio



Número de salidas	2
Nivel de salida	0 dBm (775 mV)
Impedancia de salida	600 Ohm
Respuesta frecuencia(-3dB)	100 Hz a 18 KHz
Relación señal ruido	Mejor de 74 dB.
Controles (para cada salida)	Volumen. Graves: ± 10 dB at 100 Hz Agudos: ± 10 dB at 10 KHz
Alimentación	A través del chasis
Consumo	100 mA

Tarjeta con 2 salidas de audio con supervisión insertable en matriz digital de audio (1 slot).

Salidas de audio con nivel de 0dB / 600 Ohm y control de prioridad (conectores RJ45).

Medición del estado de las líneas de altavoces y de los amplificadores. Salidas simétricas por transformador.

Ajuste de volumen (independiente para cada salida), graves y agudos controlados mediante panel frontal o equipo remoto.

Contacto de salida para indicar avería en amplificador o línea de altavoces.

Tarjeta con 6 salidas de subzonas



Entradas	2 (canal 1 y canal 2)
Nivel de entrada	Línea de altavoces 50/70/100 V
Intensidad de salida	6 A (max) por subzona
Intensidad de entrada	12 A (max) por canal de entrada
Alimentación	A través del chasis

Tarjeta para subdivisión de zonas de altavoces (6) con control general de volumen, insertable en matriz digital de audio (1 slot).

Salidas de subzona con seguridad de avisos (inhibe atenuadoras si hay un aviso).

Etapa de potencia 4 x 500W Digital



Etapa de potencia 4 canales de 500 W de potencia RMS para línea de 100 V.

Su diseño permite una alta eficiencia energética y mínima generación de calor, además de una reducción del espacio en rack necesario.

Alimentación independiente para asegurar un funcionamiento ininterrumpido, aunque falle uno de los canales de la etapa.

Dispone de circuitos de protección y supervisión de tensión, corriente y temperatura, con desconexión automática para evitar posibles averías por sobrecargas, cortocircuito, sobrecalentamiento o nivel de tensión continua (DC Offset).

La distorsión armónica total es inferior al 0,1 % a 1 kHz, la relación señal-ruido es superior a 100 dB y la respuesta en frecuencia de 50 a 20.000 Hz (- 3 dB, 0 dB). La sensibilidad de las entradas es seleccionable (puente) de -10 dB ó +4 dB, con una impedancia de 10 kohm (si es asimétrica) o de 20 kohm (si es simétrica).

El panel posterior permite direccionar la entrada del canal 1 a los cuatro canales de salida. Los terminales de entrada son extraíbles, y los de salida de altavoces mediante tornillo M4. Los mandos de los controles de ganancia del panel frontal se pueden retirar y proteger con las cubiertas de seguridad suministradas con el equipo, para prevenir cambios de nivel accidentales.

El panel frontal dispone de cuatro conjuntos de indicadores luminosos: presencia de señal en la entrada (> -20 dBv), en la salida (> 1 W a 8 ohm), pico de señal y activación de protección. También dispone ventilación forzada constante delante-detrás, con filtros de aire que pueden limpiarse sin necesidad de desmontar la unidad del armario.

La etapa permite el control remoto de la puesta en marcha o apagado de cada canal, la supervisión de su estado, sus protecciones y la supervisión de la ventilación.

La distancia máxima es de 600 m con CAT5-STP.

La etapa de potencia ocupa 2 unidades de altura en rack de 19". Sus dimensiones son 482 (ancho) x 88 (alto) x 404,2 mm (fondo). Peso 9,0 kg. Acabado frontal de aluminio negro, chasis metálico también negro. Incluye cubiertas para mandos frontales.

Etapa de potencia 4 x 250W Digital



Etapa de potencia con 4 canales de 250 W de potencia RMS para línea de 100 V.

Su diseño permite una alta eficiencia energética y mínima generación de calor, además de una reducción del espacio en rack necesario.

Alimentación independiente para asegurar un funcionamiento ininterrumpido, aunque falle uno de los canales de la etapa.

Dispone de circuitos de protección y supervisión de tensión, corriente y temperatura, con desconexión automática para evitar posibles averías por sobrecargas, cortocircuito, sobrecalentamiento o nivel de tensión continua (DC Offset). La distorsión armónica total es inferior al 0,1 % a 1 kHz, la relación señal-ruido es superior a 100 dB y la respuesta en frecuencia de 50 a 20.000 Hz (-3 dB, 0 dB). La sensibilidad de las entradas es seleccionable (puente) de -10 dB ó +4 dB, con una impedancia de 10 kohm (si es asimétrica) o de 20 kohm (si es simétrica).

El panel posterior permite direccionar la entrada del canal 1 a los cuatro canales de salida. Los terminales de entrada son extraíbles, y los de salida de altavoces mediante tornillo M4. Los mandos de los controles de ganancia del panel frontal se pueden retirar y proteger con las cubiertas de seguridad suministradas con el equipo, para prevenir cambios de nivel accidentales.

El panel frontal dispone de cuatro conjuntos de indicadores luminosos: presencia de señal en la entrada (> -20 dBv), en la salida (> 1 W a 8 ohm), pico de señal y activación de protección. También dispone ventilación forzada constante delante-detrás, con filtros de aire que pueden limpiarse sin necesidad de desmontar la unidad del armario.

La etapa de potencia ocupa 1 unidad de altura en rack de 19". Sus dimensiones son 482 (ancho) x 44 (alto) x 401 mm (fondo). Peso 6,8 kg. Acabado frontal de aluminio negro, chasis metálico también negro. Incluye cubiertas para mandos frontales.

Etapa de potencia 4 x 120W Digital



Etapa de potencia digital clase D de 4 x 120 W RMS.

Cuatro entradas simétricas de 0 dB, conexión mediante regleta extraíble.

Cuatro salidas de altavoces para línea de 100 V.

Con control de volumen independiente para cada entrada, circuitos de protección contra picos, cortocircuitos, sobrecalentamiento y sobrecarga.

Indicadores led de alimentación, señal, pico y protección.

Entradas compartibles entre canales mediante selectores traseros.

Refrigeración mediante ventiladores.

Respuesta en frecuencia de 80 a 18.000 Hz, SNR > 85 dB y THD $< 0,1\%$.

Dimensiones de 484 x 88 x 400 mm. (3U)

Peso de 8,5 kg.

Consumo aproximado de 600 W.

Acabado en color negro.

Módulo de maniobra

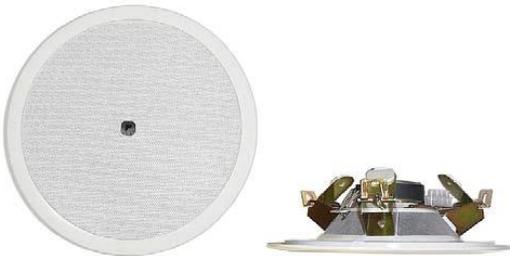
Interruptor magnetotérmico de 20 A para activar o desactivar todos los elementos instalados en el armario-rack de megafonía. Ocupa 2 u de altura.

Servidor central del sistema



Servidor de megafonía para la gestión de sistemas OPTIMAX / SMP-250. Incluye hardware y software necesario para la completa gestión de los equipos instalados. El equipo, con todos los elementos habituales (teclado, pantalla, ratón o trackball...) está preparado para un funcionamiento continuado e ininterrumpido (7 / 24).

Parlante cielo



Parlante de cielo para montaje empotrado. El parlante es de 6" de diámetro y 6 W de potencia RMS para línea de 100 V. La potencia es seleccionable a 6, 3 y 1 W. La respuesta en frecuencia es de 110 a 15.000 Hz. Tiene una sensibilidad de 92 dB (1 W, 1 m, 1 kHz) y una presión acústica máxima 100 dB (1 m, 1 kHz).

Las dimensiones del altavoz son 245 mm de diámetro y 68 mm de altura.

Pesa 1,05 kg. El acabado es metálico, color blanco (RAL 9010). El orificio para empotrar deberá tener un diámetro de 225 mm, y el grueso máximo estará entre 1 y 20 mm

Parlante cielo salas blancas



Altavoz de techo para montaje empotrado, con membrana de alta densidad molecular y recinto posterior sellado para ambientes libres de partículas, como laboratorios, salas informáticas o salas blancas. Tiene una potencia de 5 W RMS sobre línea de 100 V, respuesta en frecuencia de 150 a 20.000 Hz, sensibilidad (1 W, 1 m, 1 kHz) de 87 dB y una presión acústica máxima de 94 dB (5 W, 1 m, 1 kHz). Altavoz de 8 cm.

El diámetro de la reja es de 116 mm, y tiene una profundidad, incluyendo la caja posterior, de 110 mm. Está acabado en plástico ABS y la reja es de acero inoxidable. Peso 0,62 kg.

Proyector acústico bidireccional



Proyector acústico de 20 W RMS de potencia en línea de 100 V, con recinto cilíndrico de plástico ABS y rejilla metálica de aluminio.

Potencia RMS

20 W (30 W máx)

Altavoz	2 x 5"
Selección de potencia (W)	20, 10, 5 y 2,5 W
Respuesta en frecuencia	120 ~ 20.000 Hz
SPL 1 m 1 kHz	86 dB (1 W) / 99 dB (20 W)
Protección	IP66 (IEC-529)
Dimensiones (mm)	203 (largo), 150 (boca)
Peso	2,6 kg
Acabados	ABS y aluminio, color marfil
Accesorios	soporte pared / techo
Normativa	EN 60849

Pupitre IP de control y llamado



Pupitre microfónico para difusión de avisos, directos o pregrabados a través de la red Ethernet, control y supervisión del sistema de megafonía y configuración de parámetros.

Con funciones de Pupitre de Bomberos según EN54.

Envío de avisos a zonas/grupos.

Activación de mensajes pregrabados y de mensajes de pre-evacuación y evacuación (EN 54-16).

Avisos de viva voz, con o sin tono de preaviso (gong).

Conexión de fuente musical y envío del programa musical a la matriz vía Ethernet.

Muestra lista de alarmas del sistema.

Doble conexión a Ethernet (layer2 y layer3) para instalaciones con red redundante.

Sobremesa, con cápsula microfónica dinámica unidireccional sobre flexo

Control de volumen y selector de canal



Las atenuadoras CV regulan la entrega de potencia con un conmutador rotatorio, con 6 posiciones de atenuación y otras 6 de enmudecimiento de la señal. Disponen de función de seguridad de avisos, y los modelos de 12, 40 y 60 W disponen de transformador, adecuados para sistemas con supervisión de líneas de altavoces.

El selector CV admite 6 entradas de línea de 100 V y utiliza un conmutador rotatorio para seleccionar una de ellas.

	<u>ATENUADORA VOLUMEN</u>	<u>SELECTOR CANALES</u>
Entrada	1 x línea de 100 V	6 x línea de 100 V
Salida	1 x línea de 100 V	1 x línea de 100 V
Potencia regulada	4 / 12 / 40 / 60 W máximo	-
Control de volumen	en 6 fracciones	-
Selección de canal	-	hasta 6 canales
Seguridad de avisos	sí	sí
Alimentación	24 V CC	24 V CC
Consumo	10 mA	10 mA
Acabado	blanco, marfil, plata, grafito	blanco, marfil, plata, grafito
Montaje	en caja universal	en caja universal

9.1 SONORIZACIÓN AUDITORIO

Subwoofer Activo



El 650-P es un subwoofer autoamplificado, entonado, de tipo bass-reflex, que utiliza dos parlantes de cono de 18 pulgadas de gran capacidad de excursión y mínima distorsión. La unidad extiende el rango de baja frecuencia de los sistemas de altavoces Meyer Sound, proporcionando una respuesta de frecuencia de 28 a 120 Hz.

Al ser autoamplificado, los amplificadores y la electrónica de control están completamente integrados al gabinete.

El 650-P cuenta con la fuente de poder Intelligent AC™ que proporciona selección automática de voltaje, filtrado de interferencia electromagnética, encendido suave de corriente y supresión de picos. Todo lo que se necesita para instalar la unidad es conectarla a la alimentación eléctrica y a una señal de audio.

La unidad cuenta con limitación TruPower™ (TPL) para proteger los transductores del altavoz bajo condiciones de operación extremas. Esto previene el sobrecalentamiento y asegura un manejo suave en aplicaciones de alta potencia.

El amplificador está diseñado para lograr un funcionamiento confiable, consistente y sobresaliente. Si requiere servicio, éste se facilita por el diseño modular de la unidad; el módulo de amplificación completo es fácilmente accesible y reemplazable, en caso necesario.

Dimensiones: 762 mm Ancho x 1143 mm Alto x 572 mm Fondo

Peso: 100 kg / 113 kg con empaque para flete

Gabinete: Madera Terciada

Acabado: Pintura negra texturizada

Rejilla Protectora: Rejilla de acero perforado, esponja gris carbón.

Monitores para escenarior



Los monitores auto amplificados para escenario UM-1P y UM-100P están diseñados para el monitoreo de banda ancha de alto nivel, reproduciendo limpiamente las mezclas en el escenario como la voz e instrumentos musicales. Estas unidades generan una respuesta eficiente por debajo de los 60 Hz. El cajón compacto aloja un cono de 12 pulgadas y un parlante con diafragma de compresión de 3 pulgadas. La combinación de parlantes de alto desempeño y circuitos electrónicos perfectamente combinados generan amplitud y respuesta de fase planas además de una respuesta al impulso casi perfecta en todo el ancho de banda de audio aparte de beneficios como la baja susceptibilidad al feedback. El máximo SPL es de 133 dB a un metro de distancia con una increíble baja distorsión.

Tiene disponibles dos patrones diferentes de cobertura para alta frecuencia. El UM-1P brinda un factor de directividad estrecho y simétrico de 45 grados verticales y horizontales y permite una colocación cercana de los monitores con una interacción mínima entre ellos. El UM-100P ofrece una cobertura de 100 grados horizontales y 40 grados verticales, lo que permite una amplia cobertura en aplicaciones de UM-1P/UM-100P: Monitores para Escenario de Cobertura Estrecha/Amplia FICHA TÉCNICA monitoreo para escenario. El diseño del difusor de directividad Constant-Q ofrece un factor de directividad uniforme en todo el rango operativo en ambos planos, vertical y horizontal. La atenuación por fuera del factor de directividad es rápido y uniforme en todas las frecuencias con lóbulos laterales mínimos.

Cada parlante se amplifica individualmente por un canal especializado clase AB/H exclusivo de Meyer Sound con etapas de potencia complementarias MOSFET. Su potencia total es de 550 watts. La señal de audio de entrada se procesa por medio de un crossover electrónico y filtros de corrección para fase y respuesta de frecuencia planas así como para la protección de parlantes. Los circuitos de procesamiento de corrección de fase aseguran amplitud acústica y respuesta de fase planas, dando como resultado una respuesta al impulso excepcional, así como una imagen sonora precisa.

Los módulos de entrada de audio son reemplazables y se adaptan a una gran variedad de aplicaciones. La versión estándar ofrece conectores de entrada y salida XLR de enlace de conexión para corriente alterna para encadenar varias unidades, mientras que otra versión ULTRASERIES 419 mm de ancho x 568 mm de altura x 392 mm de fondo 34.93 kg Madera premium terciada de abedul Negro texturizado Acero con perforación hexagonal, recubrimiento de espuma Dimensiones Peso Gabinete Acabado Rejilla protectora con enlace mejorado añade un selector de polaridad (sin afectar la salida) y un atenuador de entrada (0 dB a -18 dB). También hay disponible una versión de suma a mono con dos entradas.

El paquete de amplificación y procesamiento incluye la fuente de poder Intelligent AC™ de Meyer Sound la cual selecciona automáticamente el voltaje de operación correcto, filtra ruido electromagnético, encendido suave y supresión de picos y permite una operación segura, sin fallas en todo el mundo.

El gabinete del UM-P está fabricado con madera premium terciada de abedul y recubierto con un acabado sólido y texturizado en color negro. Las agarraderas empotradas facilitan su transportación y la rejilla de acero con perforaciones hexagonales protege los altavoces, además, incluye una cubierta de espuma color gris. El cajón puede pintarse de acuerdo a ciertas especificaciones estéticas.

Los modelos UM-P son compatibles con el sistema de monitoreo remoto RMS™ de Meyer Sound, el cual ofrece un extenso monitoreo de los parámetros del sistema usando una red con Windows®.

Micrófono de cuello de ganso



Los micrófonos Shure Microflex Serie MX400S son micrófonos con cuello de cisne para el habla y la captación de voz. Pueden ser montados en atriles, púlpitos o mesas de conferencias. Todos los modelos incluyen un preamplificador y están disponible con diagramas cardioide, supercardioide u omnidireccional.

Rango dinámico y respuesta en frecuencia amplias para una reproducción precisa del sonido.

Cartuchos intercambiables que proveen una elección de patrón óptimo para cada aplicación.

El Kit de suspensión proporciona más de 20 dB de aislamiento de ruido de la zona de la vibración.

Filtro RF.

Micrófonos dinámicos SM58



El Shure SM58 es un micrófono dinámico unidireccional (de cardioide) diseñado para vocalistas profesionales

en situaciones de refuerzo de sonido y grabaciones en estudio. Su filtro esférico incorporado altamente eficaz reduce al mínimo los ruidos causados por el viento y por el aliento. El patrón de captación de cardioide aísla la fuente sonora principal a la vez que reduce al mínimo los ruidos de fondo. El SM58 tiene una respuesta ajustada para la captación de voces que produce una calidad de sonido que se ha tornado en la norma a nivel mundial. Su fabricación resistente, su comprobado sistema de montaje resistente a choques y su rejilla de malla de acero garantizan que aun si sufre trato severo, el SM58 dará un rendimiento consistente.

Rendimiento demostrado, ha fijado la norma de la industria.

Patrón de captación uniforme de cardioide para una ganancia máxima antes de la realimentación y un rechazo superior de fuentes sonoras fuera de su eje.

Respuesta de frecuencias ajustada específicamente para la reproducción de voces, con frecuencias medias brillantes y atenuación de bajos para regular el efecto de proximidad.

El sistema neumático de montaje contra choques reduce al mínimo la transmisión de ruido mecánico y vibraciones.

La rejilla de acero y la fabricación de metal revestido de esmalte resisten el desgaste y el maltrato.

El filtro de chasquidos incorporado es eficaz para reducir los sonidos producidos por el viento y el aliento.

Se proporciona con una bolsa de almacenamiento con cremallera y un adaptador para pedestal resistente a roturas.

Interruptor de encendido (SM58S solamente).

Extremadamente duradero aun bajo el uso más severo.

La calidad, durabilidad y confiabilidad de Shure.

Micrófonos dinámicos SM57



El Shure SM57 es un micrófono dinámico unidireccional de rendimiento excepcional para captar instrumentos o voces. Con su sonido claro y brillante y su aumento de frecuencias de presencia cuidadosamente ajustado, el SM57 es ideal para refuerzo de sonido en vivo y para grabaciones. Cuenta con un patrón de captación de cardioide extremadamente eficaz que aísla la fuente principal de sonido a la vez que reduce al mínimo los ruidos de fondo. En el estudio, es excelente para grabar tambores, guitarras e instrumentos de viento. Para la captación de instrumentos musicales y voces, el SM57 es la elección consistente de los profesionales.

Rendimiento demostrado, ha fijado la norma de la industria.

Patrón de captación uniforme de cardioide para una ganancia máxima antes de la realimentación y un rechazo superior de fuentes sonoras fuera de su eje.

Respuesta de frecuencias ajustada específicamente para la reproducción de guitarras, tambores y voces.

El sistema neumático de montaje contra choques reduce al mínimo la transmisión de ruido mecánico y vibraciones.

Su cuerpo fabricado de metal revestido de esmalte y la rejilla de policarbonato con malla de acero inoxidable resisten el desgaste y el maltrato.

Se proporciona con una bolsa de almacenamiento con cremallera y un adaptador para pedestal resistente a roturas.

Extremadamente duradero aun bajo el uso más severo.

10 SEGURIDAD ELECTRÓNICA

Los diferentes subsistemas que conforman la seguridad electrónica del Hospital de Curicó son los siguientes:

- Circuito Cerrado de Televisión (CCTV)
- Control de Accesos (CCAA)

- Detección de Intrusión
- Sistema de integración

A destacar que dentro del subsistema de CCTV, se considera tanto un CCTV de videovigilancia convencional, destinado a un fin específico de seguridad, como un Circuito Interno de Televisión, con un objetivo de uso clínico, cuyas cámaras son independientes al primer sistema.

10.1 CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

El sistema está basado en tecnología IP, el cual permite tener una calidad más alta tanto a nivel de visualización como de grabación, así como la capacidad de poder disponer de estas imágenes desde cualquier punto de la red.

10.1.1 CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN DE VIDEOVIGILANCIA

Se presenta en este punto las características del principal equipamiento incluido en el sistema de circuito cerrado de televisión de videovigilancia.

Cámara IP minidomo PoE



Cámara domo IP profesional HD para vigilancia de interiores. Día/Noche real. Lente varifocal de 3 a 10mm. Resolución 720p. Multi-streaming. Doble flujo H.264. Flujo I-frame. Flujo M-JPEG. Reducción inteligente de ruido iDNR con ahorro de hasta un 30% en almacenamiento. Regiones de Interés ROI. Servicios Cloud en la nube. Micrófono incorporado, audio bi-direccional y alarmas de audio. Detección de Movimiento y alarmas de sabotaje. Ranura Micro-SD para grabación local. Pre-alarma en RAM. Fuente de alimentación incluida. Onvif Perfil S. 12 Vcc. PoE.

Cámara domo IP profesional HD para vigilancia de interiores con LEDs Infrarrojos. Día/Noche real. Lente varifocal de 3 a 10mm. Resolución 720p. Multi-streaming. Doble flujo H.264. Flujo I-frame. Flujo M-JPEG. Reducción inteligente de ruido iDNR con ahorro de hasta un 30% en almacenamiento. Regiones de Interés ROI. Servicios Cloud en la nube. Micrófono incorporado, audio bi-direccional y alarmas de audio. Detección de Movimiento y alarmas de sabotaje. Ranura Micro-SD para grabación local. Pre-alarma en RAM. Fuente de alimentación incluida. Onvif Perfil S. 12 Vcc. PoE.

Alimentación

Tensión de entrada	+12 VCC o Alimentación por Ethernet (nominal de 48 VCC)
Consumo de energía	4,5 W máx. 6,0 W máx. (versión de infrarrojos)
PoE	IEEE 802.3af (802.3at tipo 1) Nivel de potencia: clase 1 (clase 2 para versión de infrarrojos)
Fuente de Alimentación	Fuente de alimentación de 100–240 VCA a +12 VCC incluida

Vídeo

Tipo de sensor	CMOS de 1/2,7 pulg.
Píxeles del sensor	1280 x 720
Sensibilidad	0,24 lx (color) 0,05 lx (monocromo) 0,0 lx (infrarrojos)
Rango dinámico	76 dB
Día/noche auténtico	Automático, color, monocromo
Velocidad del obturador	Obturador electrónico automático (AES) Fijo (de 1/30 [1/25] a 1/15.000)
Resolución de vídeo	720p, 432p, 288p, 144p
Relación de aspecto	16:9

Compresión de vídeo	H.264 MP (perfil principal); M-JPEG
Velocidad imágenes max	30 ips (La velocidad de imágenes M-JPEG puede variar según la carga del sistema)
Ajustes de vídeo	Marcas de agua del vídeo, Modo de alarma, Reflejar imagen, Invertir imagen, Contraste, Saturación, Brillo, Equilibrio de blancos, Nivel de nitidez, Mejora de contraste, Compensación de contraluz, Máscara de privacidad, Detección de movimiento, Alarma de sabotaje, Modo vertical, Contador de píxeles

Visión nocturna (solo en la versión de infrarrojos)

Distancia	15 m (50 pies)
LED	Matriz de 15 LED de gran eficacia, 850 nm

Óptica

Tipo de lente	Varifocal de 3 a 10 mm, DC-iris F1.3 - 360
Montaje de lente	Montaje sobre placa
Campo de visión H	36° - 117°
Campo de visión V	20° - 61°

Red

Protocolos	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/ RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, NTP (SNTP), SNMP (V1, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no- -ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication
Codificación	TLS 1.0, SSL, DES, 3DES, AES (opcional)
Ethernet	10/100 Base-T, detección automática, dúplex completo / semidúplex
Conectividad	Perfil S de ONVIF, Auto-MDIX

Cámara IP Domo PTZ PoE 12x interior



- Cámara Día/Noche de alta resolución 720p/30ips colgante de interior.
- Zoom óptico 12x (5,1-61,2 mm. Digital x16).
- Cuádruple flujo: 2x H264, M-JPEG y flujo I-frame.
- Compatible ONVIF Perfil S y G.
- Función de alarma por detección de movimiento.
- Grabación directa a iSCSI.
- Grabación local en microSD.
- Alimentación Dual: PoE+/High PoE y/o 24 Vca.
- Amplio rango dinámico WDR.
- Balance de blancos (Vapor de Sodio incluido).
- 256 preposiciones y 24 mascarar de privacidad. 2 recorridos. Hasta 160°/s. 3 Modos Pre-programados.
- Sensibilidad 30 IRE: Modo Día 0,16 lux, Modo Noche 0,034 Lux.
- Rango de temperatura -10° a 60°.
- Protocolos: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, SNTP, SNMP (V1,MIB II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, noip.com),SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ(QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication.

- Ethernet 10/100Base-T.
- Burbuja transparente.
- Audio.
- 2 entradas Alarmas / 1 Salida relé.
- 24 Vca. HiPoE. PoE+.
- IP65

Cámara IP Domo PTZ PoE 30x exterior



- Cámara Día/Noche de alta resolución 720p/30ips colgante de exterior.
- Zoom óptico 30x (4.3-129 mm. Digital x16).
- Cuádruple flujo: 2x H264, M-JPEG y flujo I-frame.
- Compatible ONVIF Perfil S y G.
- Función de alarma por detección de movimiento.
- Grabación directa a iSCSI.
- Grabación local en microSD.
- Alimentación Dual: PoE+/High PoE y/o 24 Vca.
- Amplio rango dinámico WDR.

- Balance de blancos (Vapor de Sodio incluido).
- 256 preposiciones y 24 mascararas de privacidad.
- 2 recorridos.
- Hasta 300°/s.
- 3 Modos Pre-programados.
- Sensibilidad 30 IRE: Modo Día 0,16 lux, Modo Noche 0,034 Lux.
- Rango de temperatura -30° a 60°.
- Protocolos: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, SNTP, SNMP (V1,MIB II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, noip.com),SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS),LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication.
- Ethernet 10/100Base-T.
- Burbuja transparente.
- Audio.
- 2 entradas Alarmas / 1 Salida relé.
- 24 Vca. HiPoE. PoE+.
- IP66

Cámara IP microdomo PoE gran angular (interior ascensores)



- 640 x 480.
- Un completo sistema de videovigilancia en red en el interior de una cámara domo, óptica fija 2,5 mm F2.8.

- AJUSTE 3 EJES.
- Resolución 480p/240p.
- Max 30 ips.
- Escaneado progresivo para obtener imágenes nítidas de objetos en movimiento.
- Transmisión de triple flujo: dos flujos H.264 y uno MJPEG simultáneos.
- El software de vigilancia para PC permite controlar varias cámaras.
- Audio bidireccional y alarma de sonido.
- Ranura Micro SD/SDHC para grabación local (Hasta 2TB, con SDXC, Usar Clase 10 o mejorada).
- Alimentación por Ethernet (PoE conforme al estándar IEEE 802.3af).
- Baja tensión 12VDC, 24 Vca 2,8 W.
- Cumplimiento con ONVIF

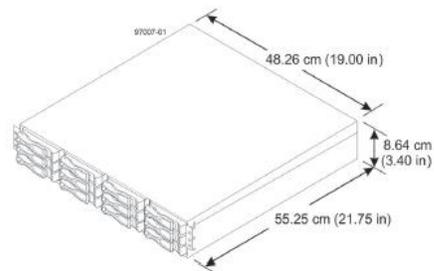
Cámara IP tipo bullet PoE



- Óptica VARIFOCAL 3-10 mm
- Resolución 720p.
- Max 30 ips.

- Sensor CMOS 1/2,7".
- Sensibilidad 0,24/0 Lux.
- Reducción dinámica de ruido con tecnología CBIT minimizando el consumo de ancho de banda (1,2 Mbps@720p@30ips).
- Escaneado progresivo para obtener imágenes nítidas de objetos en movimiento.
- Transmisión de cuádruple flujo: dos flujos H.264, flujo I-frame y uno MJPEG simultáneos.
- El software de vigilancia para PC permite controlar varias cámaras.
- Audio IN/OUT.
- Alarma IN(1)/OUT(1).
- Alimentación por Ethernet (PoE conforme al estándar IEEE 802.3af).
- Baja tensión 12VDC, 9,2 W. -30° a 50°C.
- IP66.
- Cumplimiento con ONVIF Perfil S.

Array de discos ISCSI 12x4TB



- Sistema de almacenamiento basado en i-SCSI para equipos de Vídeo IP de Bosch (a través del software opcional VRM/BVMS)
- Será capaz de almacenar flujos de terceros, rtsp, Onvif, M-JPEG y equipos obsoletos de Bosch).

- Hasta 12 unidades de discos de 4 TB ampliables hasta 96 mediante conexión por interface SAS a unidades de expansión N1D6X4. RAID 5 o RAID 6.
- Fuente y ventiladores extraíbles en caliente.
- 400 sesiones iSCSI.
- Ancho de banda en unidad base de 650 Mbps escritura / 150 Mbps lectura disponible en red 10Gbit/s.
- Ancho de banda de unidad base con una unidad de expansión de 1050 Mbps escritura / 200 Mbps lectura en red de 10Gbit/s.
- Puertos seleccionables 1 Gb/10 Gb.
- 230 Vca / 50 Hz. 361 VA.
- 1220 BTU/h.
- UNIDAD COMPUESTA DE 12 DISCOS DE 4 TB.
- Total capacidad bruta 48 TB.
- Neto RAID5: 40964 GB, RAID6: 37240 GB

Estación de trabajo



- BVMS.
- Microsoft Windows 8.1 Profesional Edition,
- 64-bit OS. Intel Xeon E5-1650 v3 (3.5GHz/15 MB cache/2133MHz velocidad de memoria, 6 core CPU). 8 GB (2 x 4 GB) DDR4-2133 ECC Registered RAM.

- Disco 500 GB 7200 RPM SATA.
- Tipo Torre.
- TARJETA GRAFICA 4 SALIDAS DISPLAY PORTS AMD FirePro V7100, 8 GB.
- Teclado y ratón. No incluye monitor.

Teclado de control CCTV



Teclado multiuso de funciones completas que se utilizan para controlar y programar el sistema.

Cuenta con un joystick incorporado con funciones de giro, inclinación y zoom (PTZ) de velocidad variable y un diseño resistente a salpicaduras.

El kit de montaje opcional permite montar el teclado IntuiKey de Bosch en un bastidor EIA estándar de 48 cm (19 pulg.)

Monitor CCTV Full-HD



- Monitor Full HD 21.5" 1920 x 1080p LED CCTV
- Entradas VGA/DVI/HDMI.
- Luminancia 250 cd/m2.

- Contraste 1000:1.
- 12 Vcc, 3.5 A. 42 W.
- Adaptador y cables VGA-VGA, DVI-DVI incluidos.

Decodificador videowall



- Ordenador HP ProDesk 600 G1 mini business PC con Intel Core i5-4590T (2.0 GHz/6 MB/HD 4600 CPU), 4 GB DDR3-1600 SODIMM
- (1 x 4 GB) RAM, 500 GB, 7200 RPM SATA, 2.5" HDD.
- La aplicación Bosch Monitor Wall viene preinstalada y licenciada.

Monitor CCTV Full-HD para videowall



- Monitor Full HD 55" 1920 x 1080p LED CCTV alto rendimiento
- Conectividad: HDMI, DVI, VGA, S-Vídeo, BNC.
- Alimentación: 100-240 Vac.
- Consumo: 170 W.

Solución de Gestión IP de video, datos y audio

a) Componentes de software

- El software Management Server permite gestionar, supervisar y controlar todo el sistema. Un solo Management Server gestiona hasta 2.000 cámaras/ codificadores.
- Enterprise Management Server proporciona acceso a múltiples Management Servers
- Video Recording Manager (VRM) permite gestionar la grabación y reproducción de vídeo, audio y datos. Un solo VRM gestiona hasta 2.000 cámaras/ codificadores.
- El software Configuration Client proporciona una interfaz de usuario sencilla para configurar y gestionar el sistema
- El software Config Wizard proporciona una configuración fácil y rápida de un pequeño sistema de grabación cuando se utiliza el dispositivo VMS de Bosch.
- Dispositivo Bosch VMS: DIVAR IP 3000/7000 es una solución todo en uno sencilla y fiable para grabar, visualizar y gestionar sistemas de vigilancia en red con 32 canales con licencia preinstalada.
- El software Operator Client proporciona una interfaz de usuario ergonómica e intuitiva para supervisar y utilizar el sistema.
- Mobile Video Service proporciona un servicio de transcodificación. Transcodifica el flujo de vídeo grabado y en directo de una cámara configurada según el ancho de banda disponible de la red. Este servicio permite a los clientes de vídeo ver imágenes de alta calidad con un ancho de banda bajo.
- Aplicación móvil (iPhone o iPad): Acceso en directo y reproducción de vídeos desde ubicaciones remotas en vista única o cuádruple. Alerte y comparta vídeos en directo desde cámaras móviles con el personal de seguridad, con un solo clic. Aplicación disponible en AppStore.
- Web Client: Acceso en directo y reproducción de vídeos desde ubicaciones remotas en vista única o cuádruple. Busque datos de texto y active la exportación de vídeos en Management Server.
- Bosch Video Streaming Gateway: Cámaras Bosch, cámaras ONVIF, cámaras JPEG y codificadores RTSP.

- Video Recording Manager (VRM) de Bosch proporciona una solución de grabación de vídeo en red distribuida y elimina así la necesidad de tener grabadores en red específicos.
- El uso de varias estaciones de trabajo cliente ofrece una gran capacidad de ampliación.

b) Funciones básicas

Flexibilidad integrada

- Un cliente fuera de línea garantiza el funcionamiento continuo para la transmisión en directo, la reproducción y la exportación mientras Management Server está desconectado.

Video Recording Manager (VRM)

VRM proporciona equilibrio de carga y recuperación en caso de fallo para el sistema de almacenamiento iSCSI y facilita la adición de otros sistemas de almacenamiento iSCSI en un futuro. VRM introduce el concepto de capa de virtualización de almacenamiento. Esta capa de abstracción permite que VRM gestione todas las arrays de discos individuales del sistema como diversos grupos de almacenamiento "virtuales", que se asignan de forma inteligente según sea necesario. Un grupo de almacenamiento es un contenedor para uno o varios sistemas de almacenamiento iSCSI que comparten las mismas propiedades de equilibrio de carga.

Grabación dual/para recuperación en caso de fallo:

- Un VRM principal gestiona la grabación normal de las cámaras del sistema. Para realizar una grabación dual de las cámaras, se utiliza un VRM secundario. La grabación dual permite grabar datos en vídeo de la misma cámara en distintas ubicaciones. Un VRM secundario puede gestionar la grabación secundaria de varios VRM principales. Un VRM para recuperación en caso de fallo se utiliza para continuar la grabación de un VRM principal o de un ordenador VRM secundario cuando estos fallan.

Cámaras

- Compatible con cámaras panorámicas y UHD, codificadores MPEG-4 y H.264, cámaras IP MPEG-4 y H.264 y cámaras AutoDome IP con formatos SD y HD de Bosch
- Resoluciones HD admitidas: 720p y 1080p, 5, 8 y 12 megapíxeles
- Análisis inteligente de vídeo (IVA) y búsqueda científica
- Automated Network Replenishment (ANR)
- Regiones de interés
- Seguimiento inteligente
- Configuración de calidad ajustada a cada tipo de cámara.

- Compatibilidad con cámaras de otras marcas mediante RTSP, MJPEG u ONVIF Profile S

Implementación

- Actualizaciones de Operator Client y Configuration Client implementadas de forma automática desde Management Server
- Implementación de reparaciones con un solo clic
- Nueva configuración: Internet Information Service está configurado automáticamente para utilizarlo con Mobile Video Service, introducir el número deseado de instancias de VSG, realizar la instalación de una actualización con escasos clics.

Configuración

- Conexión de cámaras genéricas Bosch VMS recupera los valores de las funciones de conexión conocidas actualmente al conectar con cámaras/codificadores IP de Bosch desconocidos. En consecuencia, no es necesario actualizar a una versión nueva de Bosch VMS para conectar modelos de cámara nuevos en el futuro. Esto es válido para la versión de firmware 5.70 o posterior
- Detección automática de dispositivos IP
- Asignación automática de direcciones IP a dispositivos IP
- Árbol lógico configurable
- Estados del dispositivo indicados mediante iconos, incluidos la pérdida de conexión a la red, la pérdida de vídeo y el desajuste de la cámara
- Actualizaciones por lotes del firmware de los dispositivos IP

Planificación

- Hasta 10 programas de grabación con días festivos y días de excepción
- Planificación de tareas con días de vacaciones, días señalados, y posibilidad de repetir planificación
- Ajustes de tiempos de grabación mínimos y máximos por cámara
- La planificación de grabación de cada cámara cuenta con ajustes de calidad y de velocidad de imágenes para grabación en directo, normal, por movimiento y por alarma

Gestión de eventos

- Eventos compuestos (combinación de eventos con lógica booleana)
- Duplicación de eventos que permite la gestión por separado
- Asignación de eventos a grupos de usuarios
- Registro de eventos basado en la planificación
- Invocación de las secuencias de comandos generadas por eventos en función de la planificación

- 4 eventos configurables por el usuario (se pueden activar mediante el comando de menú correspondiente)
- Asignación de eventos ONVIF a eventos Bosch VMS. Los eventos ONVIF pueden activar a continuación alarmas y grabación en el Bosch VMS.

Configuración de alarma

- Activación de alarmas basada en una planificación
- Las alarmas pueden activar la grabación en modo de alarma para cualquier cámara.
- Se pueden definir hasta 100 prioridades de alarma.
- Aparición de datos de texto pueden activar una grabación por alarma.

Secuencias

- Secuencias de cámara preconfiguradas para 25 cámaras con un máximo de 100 pasos cada una y tiempos de espera individuales.
- "Secuencias automáticas" creadas mediante paneles de selección múltiple y mediante arrastrar y soltar en los paneles de imagen.

Gestión de usuarios

- Compatible con LDAP para la integración con sistemas de gestión de usuarios como Microsoft Active Directory
- Acceso a los recursos del sistema controlados individualmente por cada grupo de usuarios
- Árbol lógico personalizado para cada grupo de usuarios: los usuarios solo ven los dispositivos a los que tienen acceso
- Derechos de los grupos de usuarios para proteger, borrar, exportar e imprimir vídeo
- Derechos de los grupos de usuarios para acceder al diario de registros
- Asignación de prioridades a los grupos de usuarios para el control PTZ y el acceso a cámaras Allegiant
- Privilegios por cámara individuales que se pueden asignar por grupo de usuarios para acceso en directo, reproducción, audio, visualización de datos de texto y control PTZ
- Conexión con doble autorización: si dos usuarios se conectan a la vez, se conceden privilegios y prioridades especiales

Funcionamiento eficiente

Bosch VMS hace un gran hincapié en el funcionamiento eficiente, lo cual abarca diversas disciplinas:

Equipo:

- Las estaciones de trabajo están protegidas por un cierre de sesión por inactividad durante la ausencia del operador.

- Cada estación de trabajo admite hasta 4 monitores de PC. Además, se puede utilizar un número arbitrario de Monitor Walls o un Monitor Wall Barco (Transform serie N).
- Teclado KBD Universal XF compatible, conectado a la estación de trabajo mediante una interfaz USB
- El teclado KBD Universal XF es compatible con Enterprise System (seleccione el servidor de gestión que desee)
- Compatibilidad con el teclado Bosch IntuiKey, ya sea conectado a la estación de trabajo o al decodificador IP
- El teclado Bosch IntuiKey es compatible con Enterprise System (seleccione el servidor de gestión que desee)

Funcionamiento intuitivo:

- Una ventana de imagen flexible y exclusiva (pendiente de patente) permite cualquier combinación de ventanas de vídeo con diferentes tamaños y diseños sin necesidad de diseños preconfigurados
- Cualquier panel de imagen en directo puede cambiarse a reproducción instantánea (no válido para flujos transcodificados)
- Varios paneles de imagen de reproducción instantánea
- Los paneles de imagen pueden mostrar vídeo en directo, vídeo de reproducción instantánea, documentos de texto, mapas o páginas web
- Selección de la cámara mediante doble clic o la función de arrastrar y soltar desde un mapa del sitio, árbol lógico o árbol de favoritos
- Los decodificadores pueden organizarse en Monitor Walls desde Operator Client. Estos Monitor Walls se pueden controlar sin conectarse a Management Server
- Control de monitores analógicos conectados a decodificadores mediante la función de arrastrar y soltar

Vigilancia eficiente:

- El árbol de favoritos se puede configurar de forma individual para cada usuario
- Vaya a sus favoritos con un clic. Incluya vistas completas con diseños del panel de imagen y asignaciones de cámaras
- La opción Intelligent Tracking permite que la cámara asista al operador mediante el seguimiento de un objeto seleccionado de forma automática o manual (cámara PTZ o cámaras fijas).
- Los mapas de sitios ampliables con enlaces, dispositivos, secuencias y secuencias de comandos proporcionan una vista general excelente
- Posicionamiento automático de una cámara en el mapa cuando esta se selecciona
- Hay dos opciones para escuchar el audio: solo el canal seleccionado o varios canales a la vez
- Funcionalidad de interfono de audio
- Cuando se trabaja desde un acceso remoto, el operador puede obtener transmisiones en directo y reproducciones con ancho de banda bajo mediante vídeo transcodificado o TCP para que la conexión sea fiable (modo directo). El uso de la región de interés ahorra

ancho de banda adicional en la red cuando se amplía una sección de la imagen de la cámara.

Respuesta eficaz:

- El IVA es una innovadora función de análisis inteligente de vídeo que detecta los objetos en movimiento de forma fiable, realiza un seguimiento de los mismos y los analiza, al tiempo que anula las falsas alarmas generadas por fuentes engañosas en la imagen.
- Umbral de prioridad definido para cada grupo de operadores para la gestión de ampliaciones
- Menú autoemergente seleccionable cuando se producen alarmas
- Las alarmas se muestran en ventanas de alarma independientes
- Hasta 5 paneles de imagen por alarma con vídeo en directo o grabado, mapas del sitio, documentos o páginas web, que se muestran en una "lista de alarmas" con las de máxima prioridad en la parte superior
- Un archivo de audio por alarma
- Flujo de trabajo con instrucciones y comentarios de usuario que pueden forzarse antes de su eliminación
- Notificación de alarmas por correo electrónico o SMS
- Visualización de las alarmas en el Monitor Wall
- Opciones de eliminación automática de alarmas en función de la hora o del estado

Investigación eficaz:

- La búsqueda científica permite usar algoritmos de análisis inteligente de vídeo (IVA) en la grabación
- La búsqueda de movimiento en las grabaciones permite identificar fácilmente los cambios en las zonas seleccionadas
- Línea de tiempo sofisticada con varias cámaras que permite una búsqueda fácil y gráfica en los vídeos grabados
- Marcadores en los modos directo y de reproducción que facilitan la investigación y exportación de las grabaciones
- Las secuencias seleccionadas se pueden exportar a DVD, unidades de red o dispositivos USB con tan solo unos clics
- El operador puede buscar por datos de texto para encontrar rápidamente las grabaciones correspondientes.
- Sistemas tales como los lectores de tarjeta en entradas, los cajeros automáticos, los puntos de venta, las gasolineras o el reconocimiento automático de matrículas proporcionan datos de texto. Los datos de texto contienen información textual de transacciones como, por ejemplo, números de cuenta y códigos bancarios. Dichos datos se almacenan en el diario de registros, así como en las grabaciones.

Control del sistema

- Supervisión global del estado del sistema, incluidas las cámaras, los ordenadores y el software de Bosch.
- Equipo de red y dispositivos de otros fabricantes supervisados con SNMP.
- La supervisión de SNMP en el equipo Management Server proporciona información de supervisión a los demás sistemas de gestión.

Personalización e interfaces

- Server SDK controla y supervisa Bosch VMSManagement Server mediante secuencias de comandos (scripts) y aplicaciones externas.
 - Client SDK controla y supervisa Bosch VMSOperator Client mediante aplicaciones externas y secuencias de comandos (parte de la configuración del servidor relacionado).
 - Client Enterprise SDK controla y supervisa Bosch VMSOperator Client de un Enterprise System mediante aplicaciones externas.
 - Cameo SDK integra fácilmente el contenido del panel de imagen de Bosch VMS en clientes de sistemas PSIM (Physical Security Information Management) de otras marcas y en otros sistemas de gestión.
- Se necesita una licencia de estación de trabajo para cada instancia de Cameo SDK.
- Las secuencias de comandos personalizadas pueden controlar todas las funciones del sistema.
 - El potente editor de secuencias de comandos integrado es compatible con C# y Visual Basic .Net.
 - Un software externo puede activar eventos y enviar datos de texto mediante entradas virtuales.
 - Cualquier lenguaje de programación .Net (por ejemplo C#) se puede utilizar para establecer una interfaz con las funciones de Bosch VMS.
 - Otros sistemas pueden controlar una matriz virtual mediante comandos CCL de Allegiant que se pueden enviar a través de RS232.
 - Compatible con los módulos de entrada/salida digital de la serie Advantech ADAM-6000.
 - Compatible con Building Integration System de Bosch.
 - Compatible con los paneles de intrusión UL de Bosch.

10.1.2 CIRCUITO INTERNO DE TELEVISIÓN DE USO CLÍNICO

Cámara IP minidomo PoE HD



- Cámara Flexidome día / noche IP 1080p VR Antivándalico.
- Sensor CMOS 1/2,7", 1920x1080 pixeles activos.
- Óptica varifocal 3-9 mm automática super resolución SR y ajuste remoto (121°x62° ancho, 38°x21° tele).
- Motion+.
- Ranura Micro-SD para almacenamiento local, compatible SDHC, SDXC.
- Audio Full/Half duplex AAC, G.711. L16.
- Excelente sensibilidad (0,017 lux en color).
- Análisis de escena basado en el contenido.
- Reducción de ruido inteligente.
- Auto foco.
- Autozoom,
- Selección de 6 modos predeterminados de escenas.
- Doble flujo H.264 configurable ips/calidad.
- Flujo adicional MJPEG. Compatible ONVIF perfil S.
- Modo Híbrido salida analógica.

- Alimentación PoE (IEEE 802.3at) y/o baja tensión 24 Vca / 12 Vcc.
- Exterior IP66, Nema 4X.
- Rango T^a: -30 +50°.
- Consumo: 7,2 W.
- Protocolos IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP, IGMP V2/V3, ICMP, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, SNTP, SNMP (V1, MIB-II), 802.1x, SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP). Seguridad https, SSL. Compatible BVMS/BVC/VRM, Vídeo Security App (nativa IOS).

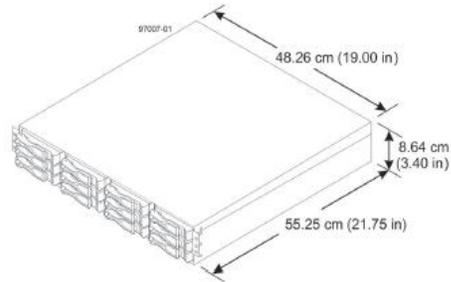
Cámara IP minidomo PoE HD antivandálica



- Carcasa antivandálica de diseño para aplicaciones exteriores e interiores. **(considerada para área de salud mental)**
- La reducción inteligente de ruido disminuye los requisitos de ancho de banda y almacenamiento en hasta un 30%
- Fácil instalación con modos preconfigurados, asistente y lente SR con zoom/enfoque automáticos.
- Lente de superresolución.

Array de discos ISCSI 12x2TB

- Sistema de almacenamiento basado en i-SCSI para equipos de Vídeo IP de Bosch (a través del software opcional VRM/BVMS será capaz de almacenar flujos de terceros, rtsp, Onvif, M-JPEG y equipos obsoletos de Bosch).
- Hasta 12 unidades de discos de 2 TB ampliables hasta 96 mediante conexión por interface SAS a unidades de expansión N1D6X2. RAID 5 o RAID 6.
- Fuente y ventiladores extraíbles en caliente.



- 400 sesiones iSCSI.
- Ancho de banda en unidad base de 650 Mbps escritura / 150 Mbps lectura disponible en red 10Gbit/s.
- Ancho de banda de unidad base con una unidad de expansión de 1050 Mbps escritura / 200 Mbps lectura en red de 10Gbit/s.
- Puertos seleccionables 1 Gb/10 Gb.
- 230 Vca / 50 Hz. 361 VA. 1220 BTU/h.
- UNIDAD COMPUESTA DE 12 DISCOS DE 2 TB.
- Total capacidad bruta 24 TB. Neto RAID5: 20482 GB, RAID6: 18620 GB

10.2 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

Las características mínimas que se han tenido en consideración para el diseño del sistema de control de accesos, han sido:

- Modos de funcionamiento offline y online con permutación automática entre ambos.
- Montaje superficial y empotrado
- Alimentación eléctrica con opción Power over Ethernet (PoE).
- Interfaz TCP/IP con utilización de cable estructurado.
- Integración con BBDD externas.
- Entradas/salidas para la conexión con dispositivos externos.

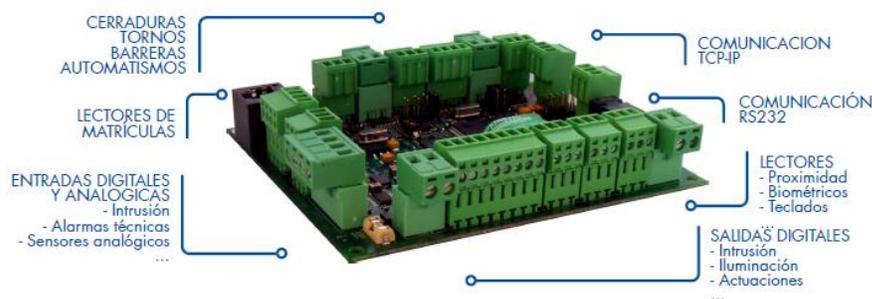
- Opción de intercomunicación VoIP sin necesidad de central telefónica.
- Capacidad de almacenamiento para más de 5.000 tarjetas.
- Desbloqueo de puertas en caso de incendio
- Indicador visual de permisos (aceptado / denegado)
- Software de gestión con exportación de estadísticas e informes.

Se han considerado tres subsistemas diferentes dentro del control de accesos diseñado:

- Control de accesos general, para la gestión controlada de los accesos a recintos o salas definidas en Proyecto.
- Control de asistencia de personal
- Control de accesos vehicular

10.2.1 CONTROL DE ACCESOS GENERAL

Controladora IP 1 puerta



- 1 lector completo de control de accesos y/o fichaje y 1 entrada auxiliar RS232 para conexionado de lectores de matrículas, impresoras, displays...
- Alta capacidad: 100.000 tarjetas de empleado, 2.500 de visita, 10.000 matrículas, 10.000 mensajes de accesos, 1.000 mensajes de alarmas...
- 1 salidas (configurables) para cerradura eléctrica.

- 1 entradas de contacto magnético para los lectores, 1 entradas de pulsador para la apertura de puertas, 1 entradas para la inhibición de lectores.
- 4 entradas supervisadas de propósito general (con detección de reposo, alarma, cortocircuito, circuito abierto, antimasking y fallo sensor), 1 de ellas configurables como analógicas.
- 3 salidas digitales de propósito general, (1 de ellas por relé).

Controladora IP 2 puertas

Controlador de gama alta para el control de accesos e integración de señales. Permite la conexión de 2 lectores empleando la siguiente configuración:

- 1 puerta con lector de entrada y lector de salida.
- 2 puertas con lector de entrada y salida libre o por pulsador.

Este funcionamiento puede ser parametrizado. Dispone a su vez de control de entradas supervisadas y salidas, conexión directa a Ethernet (10/100 Mbps), alta velocidad de procesamiento y gran capacidad de memoria, tanto de programa como de almacenamiento de datos.

Toda la configuración de la UCA (parámetros, tarjetas, permisos, horarios, movimientos...) se almacena en la memoria de la misma, consiguiendo un sistema de funcionamiento sumamente ágil, tanto en funcionamiento centralizado como autónomo.

Controladora IP 4 puertas

Controlador de gama alta para el control de accesos e integración de señales. Permite la conexión de 4 lectores empleando la siguiente configuración:

- 2 puertas con lector de entrada y lector de salida.
- 1 puerta con lector de entrada y lector de salida y 2 puertas con lector de entrada y salida libre o por pulsador.
- 4 puertas con lector de entrada y salida libre o por pulsador.

Este funcionamiento puede ser parametrizado. Dispone a su vez de control de entradas supervisadas y salidas, conexión directa a Ethernet (10/100 Mbps), alta velocidad de procesamiento y gran capacidad de memoria, tanto de programa como de almacenamiento de datos.

Toda la configuración de la UCA (parámetros, tarjetas, permisos, horarios, movimientos...) se almacena en la memoria de la misma, consiguiendo un sistema de funcionamiento sumamente ágil, tanto en funcionamiento centralizado como autónomo.

Lector RFID



La lectora con un formato de salida Wiegand 26 bits lee tarjetas EM RFID tipo ASK de 125KHz desde una distancia de hasta 80 mm (3,15 in.).

Diseñada para un fácil montaje con tornillos ocultos (se pueden utilizar tornillos de seguridad para aumentar la resistencia) y cubierta. El sistema óptico antidesarme añade protección contra desmontaje de la pared, y el timbre agrega notificación audible a la una lectura de la tarjeta RFID. El control LED ofrece información al usuario final basándose en el sistema.

La lectora ha sido diseñada utilizando los mejores materiales y siguiendo las normas de fabricación más exigentes bajo las normas de Calidad Certificada ISO 9001:2008.

Características Principales

- Formato de salida wiegand 26 bits
- Excelente alcance del lector de tarjetas RFID de hasta 80 mm
- Amplio intervalo de voltaje de funcionamiento (5 a 16 Vcc)
- Cable de interfaz blindado de 60 cm
- Modulación RF: ASK a 125 KHz
- Timbre interno
- Entrada de control LED
- Detección óptica anti sabotaje
- Resistente al agua, IP65. Para uso en interior y exterior.
- Resistente UV

10.2.2 CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL

Lector con teclado para control horario



Lector para tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A), función de lectura/escritura, apto para sistema DOC, rango de lectura hasta 7 cm.

Teclado de membrana de 16 teclas.

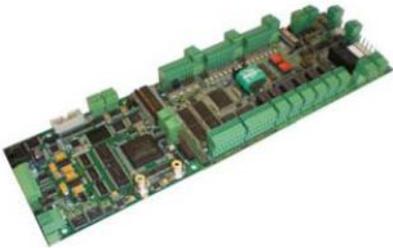
Display de 4x16 caracteres.

Posibilidad de incorporar interfono y cámara.

Dimensiones: 220x140x55 mm.

10.2.3 CONTROL DE ACCESOS VEHICULAR

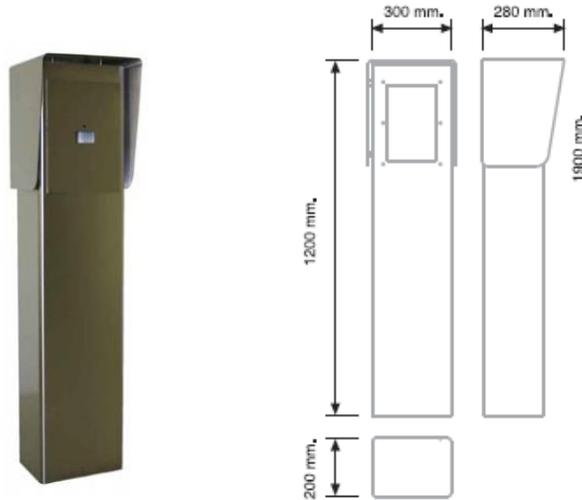
Controladora IP con VoIP



Controlador para el control de accesos e integración de señales.

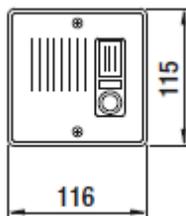
- Permite la gestión de una puerta con control en entrada y salida, o dos puertas en un único sentido de paso.
- Dispone a su vez de control de entradas supervisadas y salidas.
- Dispone de la posibilidad de conectar lectores con interfono y/o cámara o interfonos independientes, para la transmisión/recepción de audio y video vía IP.

Poste acceso vehicular



- Poste para alojamiento de lectores e interfonos.
- Altura 1,2 mts. para turismos ó 1,9 mts. para turismos y camiones.
- Posibilidad de alojar la CPU en el interior.
- Apropiado para exteriores.
- Fabricado en acero inoxidable AISI 304.

Placa audio calle



- Placa de audio en acero inoxidable para montaje empotrado
- Dimensiones empotrado: 100 x 100 x 40 mm

Barrera de acceso E/S

- Barrera de carretera hasta 5 metros
- Barrera electromecánica de 24 Vdc derecha para usos intensivos.
- La barrera se puede convertir fácilmente en operador izquierdo.
- Uso y programación de la barrera facil, gracias a su posición en la parte superior de la barrera
- Alta sencillez de utilizo y programación de la barrera
- Posibilidad de fotocélulas integradas FTC.S gracias al innovador sistema escamoteable que permite una perfecta integración estética asegurando la máxima funcionalidad.
- Posibilidad de funcionamiento con batería
- Sistema antiplastamiento con detección ampérométrica
- Nuevo desbloqueo de accionamiento rápido
- Asta elíptica con perfil de goma incorporado y luces de led integrables
- Intermitente incorporado (necesita tarjeta accesorio EVA.LAMP)
- Tres finales de carrera regulables para la ralentización y la posición de cierre
- 2 topes mecánicos regulables
- Sistema de equilibrado de la asta sencillo, rápido y fiable
- Accesorio placa de anclaje con tirafondos VE.PS

Especificaciones Técnicas

Alimentación	230 Vac (50-60Hz)
Alimentación motor	24 Vdc
Max Absorción de potencia	1,6 A
Par	205 Nm

Tiempo para abrir	3" - 5"
Ciclo de trabajo	uso intensivo
Grado de protección	IP44
Temp. funcionamiento	-20°C /+50°C
Peso	55 kg

10.3 SISTEMA DE INTRUSIÓN

Se considera una central de intrusión específica, con conexión IP, capaz de recolectar las señales de sensores de intrusión repartidos estratégicamente por el edificio, a través de los módulos de expansión de zonas cableados que se conectan a la central mediante un bus RS485. Esta central dispone de teclado de control que permite el armado y desarmado, entre otras funcionalidades, de las particiones definidas.

Los sensores de campo considerados en este proyecto, son los contactos magnéticos y detectores volumétricos de ocupación de doble tecnología.

Central de intrusión



Hasta 520 zonas

Hasta 64 puertas controladas

Protección de hasta 32 grupos

Hasta 1.000 usuarios

Hasta 67 programaciones semanales

Hasta 32 calendarios de vacaciones anuales

Acceso a una puerta programable por plantillas de acceso y estado de armado de grupos

Las áreas tras la puerta se pueden desarmar automáticamente con un lector de tarjetas

Registro de accesos con 1.000 eventos (independiente del registro de intrusión)

GPRS, Ethernet, PSTN, opciones de comunicación por USB

Los grupos se pueden armar mediante lectores de tarjeta

Control de evacuación permite desbloquear las puertas en caso de incendio

Hasta 32 canales para verificación de audio

Interfaz de usuario multilingüe

Compatible con todos los lectores Wiegand

Hasta 8 RF Portals

Hasta 192 zonas vía radio

Hasta 100 telecomandos

Tecnologías bidireccional y Agile Routing patentadas

Amplia gama de sensores ambientales cableados y vía radio

Contacto magnético



- Lazo cerrado
- Cubierta incluida

- Montaje en superficie
- Diseño de conexión terminal
- Apariencia elegante
- Distancia: 19 mm (0,75 pulg.)
- Dimensiones del contacto: 48,5 mm x 12,7 mm
- Dimensiones de la cubierta: 9,5 mm x 40 mm
- Tipo de configuración del interruptor: Polo único, proyección única (SPST)

Detector volumétrico doble tecnología



- Antienmascaramiento por infrarrojos activo: detecta los intentos de oscurecer el campo de visión del detector.
- TriTech: detección por infrarrojos pasivos y por radar Doppler de microondas con procesamiento First Step para un mejor nivel de detección y una excelente inmunidad contra falsas alarmas.
- Procesamiento adaptable de ruido por microondas: evita las falsas alarmas de fuentes repetitivas.
- Resistencias de RFL integradas: reducen el tiempo de instalación y la complejidad.
- Altura de montaje flexible, sin necesidad de realizar ajustes: reduce el tiempo de instalación y las falsas alarmas, y mejora el nivel de detección.

10.4 SISTEMA DE INTEGRACIÓN

El software de control e integración de los sistemas de seguridad considerados, permite la integración de forma transparente cualquier tipo de electrónica específica de los diversos sistemas de seguridad existentes en el edificio. Los subsistemas integrados en esta plataforma son:

- Control de Accesos y Control de Horarios
- Sistema anti-intrusión
- Circuito Cerrado de Televisión
- Detección de Incendios
- Módulo de interfonía SIP

Se trata de un software de Supervisión y Control parametrizable y modular, que permite la personalización de cualquier tipo de instalación, y que proporciona las herramientas necesarias para establecer la adecuada "Interfase" usuario-máquina para el seguimiento, modificación, visualización y control de cualquier tipo de señal que afecte a los distintos servicios presentes en la instalación.

El software considerado tiene un sinóptico que trabaja sobre un motor GIS, lo que posibilita presentar mapas mucho mayores y con muchos más dispositivos, además de permitir el uso de planos georeferenciados y vectoriales.

El software DASSnet está dividido en diferentes módulos en función de las necesidades de la instalación. Cada módulo está destinado a cubrir la gestión de cada uno de los campos que comprende un sistema de seguridad integral. La aplicación es única, englobando todos los módulos en un solo interface gráfico. Al ser modular pueden ir ampliándose los módulos de la instalación en función de las necesidades del cliente, disponiendo así de un sistema escalable en el tiempo.

10.5 COORDINACIÓN TRANSPORTE VERTICAL

La cámara del ascensor se conecta a través del panel de maniobra del ascensor con la red de seguridad CCTV del edificio.

Conexiones del teléfono de emergencia:

- El teléfono va conectado desde la cabina al armario de maniobra.

- Desde el armario de maniobra se proveerá un cable para conexión al sistema voz/datos IP del edificio a través de una toma RJ45 dedicada. A través del sistema de telefonía interno del edificio se conectará el ascensor a una centralita de llamadas en la sala de control. Se proveerá una extensión y un teléfono para realizar las llamadas a las cabinas y para recibir las llamadas de las mismas. El uso de este teléfono debe ser exclusivo para las llamadas de emergencia.

Funcionamiento: Comunicación con la sala de control mediante teléfono de emergencia manos libres para ascensor mediante el accionamiento del pulsador de alarma, permite el establecimiento de comunicación vocal bidireccional con el servicio de rescate.

11 CANALIZACIONES

Las canalizaciones de todos los sistemas de corrientes débiles han sido especificadas en proyecto y planos de control en conformidad a la normativa eléctrica nacional, normas de corrientes débiles informadas en este documento y los requerimientos de MINSAL.

- Se ha considerado para el diseño una red de canalizaciones para corrientes débiles independiente para cada sistema.
- Una bandeja porta conductores BPC, aterrizados a la tierra de protección de la red de computación, la cual estará disponible para cables troncales. Estas deben estar accesibles en todo su recorrido.
- Las canalizaciones a la vista para un recinto son 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 realicen pasadas de muros, deben ser protegidas con PVC conduit auto-extinguible y selladas en ambos extremos con cajas de derivación correspondiente.
- Solo se ha considerado canalización auto extingible, 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 o normativa de seguridad según sea el caso.

11.1 ESCALERILLAS Y BANDEJAS PORTA CABLES

Las instalaciones de cableado estructurado y corrientes débiles se distribuirán por todo el hospital a través de bandejas, escalerillas y ductos. Dichas bandejas y escalerillas serán resistentes a impactos, choques y toda la distribución y sustentación de las mismas será realizada siguiendo la normativa anti-sismos aplicable.

Se utilizará bandeja tipo escalera en los shafts verticales.

Una vez en los falsos techos, se ejecutarán bandejas perforadas metálicas sin tapa. Estas canalizaciones estarán debidamente soportadas a techos y señalizadas incluyendo el conductor desnudo de Cu de puesta a tierra en la totalidad de su recorrido.

Las pasadas en los closet verticales para las escalerillas portaconductores, serán selladas con productos resistentes al fuego.

Las uniones de las bandejas se harán con platinas metálicas apernadas.

En el caso de las curvas, se reforzará la suportación, para evitar la deformación de la e.p.c.

Para resolver el factor de riesgo que significa tener tendidos de cableado a través de juntas de dilatación entre bloques o secciones del edificio, se empleará bandejas afianzadas a cada sección del edificio (separadas por las juntas) y el tendido de cableado sobre las e.p.c deberá tener la suficiente mayor longitud y flexibilidad para absorber las sollicitaciones en caso de sismos.

Para la suportación colgada de la losa se debe considerar el empleo de trapecios en rieles, de 19x35mm para secciones de hasta 300mm y de 42x42mm para secciones mayores, tensionados con tirantes redondos cincado, con hilo al principio y al final, anclado a la losa superior mediante taquetes de expansión.

Las e.p.c. utilizadas como bajadas se afianzarán a muros sobre rieles 42x42mm zincados.

La separación entre soportaciones será de 1,5m como máximo.

Las e.p.c. estarán libres de rebabas o de cualquier imperfección que pueda dañar la aislación de los cables.

Se mantendrá una distancia útil mínima de 300 mm entre el borde superior de la e.p.c y el cielo del recinto.

Entre los cruces con otras e.p.c. o b.p.c. u otros sistemas de ductos eléctricos existirá una distancia mínima de 150 mm entre ellos.

El recorrido de las e.p.c. se indica en los planos del proyecto, como así mismo los detalles de montaje y soportación, sin embargo la ruta final, deberá adecuarse en obra de acuerdo a las condiciones del terreno.

La llegada de todas las canalizaciones eléctricas a las e.p.c. deberán ser mediante el uso de cajas metálicas adosadas a las b.p.c. (cada caja será identificada con una placa de acrílico) y/o ducto flexible.

11.2 DUCTOS, TUBERÍAS Y CAÑERÍAS

En general las canalizaciones y distribuciones indicadas en los planos se ejecutarán mediante:

- Ductos de P.V.C. rígido embutido y/o preembutidos - solo en muros no colapsables por el fuego
- Tubería metálica E.M.T. - uso interior sobrepuesto a la vista, en cielos falsos.
- Cañerías de acero galvanizado - uso interior a la vista en recintos húmedos, a la vista en exteriores.

El trazado de los ductos deberá ser ordenado y uniforme, y deberá coordinarse con las otras especialidades, los cambios de dirección y desvíos deberán ser aprobados por el proyectista y la I.F.O. correspondiente.

La fijación en losa, muros o estructuras de los ductos, a la vista se hará por medio de abrazaderas metálicas electros galvanizados, tarugos de nylon y tornillos roscalatas. Los ductos en cielo falso quedarán perfectamente aplomados y nivelados.

Los soportes o fijaciones de los ductos tendrán una separación máxima de 1.50 m entre sí. Sin embargo, en los remates de estos en cajas, gabinetes, equipos u otros similares, el soporte no podrá quedara una distancia mayor de 0.90 m, del elemento en cuestión.

Para el caso de pasadas en verticales (Shaft) por escalerillas o tuberías, estas deberán quedar selladas con espuma anti-flama.

Canalizaciones soterradas

En general para todas las canalizaciones subterráneas se utilizarán tuberías plásticas de P.V.C. para uso eléctrico del tipo Conduit industrial fabricado según Norma ASTM 1785 Schedule 40, con los diámetros indicados en cuadros de cargas respectivos.

Los banco de ductos se colocaran en una zanja de ancho y profundidad suficiente, considerando que deberán ir cubiertos por un mínimo de 60 cm. de tierra de la excavación, además de estar protegidas con mortero de cemento coloreado y cumpliendo todas las normas vigentes, en el caso de canalizaciones de transito liviano y 80 cm en tránsito pesado. Las uniones serán totalmente herméticas. Las derivaciones se realizarán mediante cámaras de los Tipos A y B o similares según lo establecido en NCH Elec. 4/2003-8.2.14 y se instalarán con tubo de evacuación de aguas que se filtren al misma.

Todas las instalaciones que se efectúen en el Helipuerto se ejecutarán en ducto c.a.g. totalmente estanca a la lluvia y cajas galvanizadas con tapa provista de protección de goma y neopreno, nivel de protección IP 65.

Uniones

Las uniones a cajas, cámaras y tableros se efectuarán con boquilla interior y contratuerca exterior.

Curvas

Las cañerías de P.V.C. serán dobladas en caliente según instrucciones del fabricante. El radio de curvatura en ductos de P.V.C. de acuerdo a su diámetro de ductos.

Tubería de acero galvanizado

Este tipo de canalización se utilizará en todas las zonas, para la distribución de la red inerte de bomberos y otros pudiendo ser reemplazado por tubería E.M.T. (Electrical Metallic Tubing) galvanizada.

Tipo	Tubo eléctrico serie CI
Norma	NCH 498 c67
Fabricación	De acero galvanizado, en tiras de 3 metros de longitud.

Acoplamiento: Se efectuará mediante la utilización de la copla con hilo que trae cada tira, cuyos extremos tiene hilo recto DIN 40430. Los hilos que quedan al descubierto se pintarán con antióxido de inmediato. En las canalizaciones sobrepuestas se pintarán luego con la pintura del color de terminación.

Uniones

La unión a cajas, tableros, bandejas se efectuará con boquillas exterior y contratuerca interior.

Soportación

En canalizaciones sobrepuestas se montarán sobre rieles de acero bicromatado, tipo "C" ó o equivalente técnico, con abrazaderas partidas tipo "RC" o abrazaderas tipo Cady o equivalente técnico.

La soportación no debe quedar a más de 0,3 m de las cajas, gabinetes.

Los rieles se fijarán a los muros y cielos con tacos.

Estos ductos se utilizarán para las canalizaciones en recintos que contengan material combustible y para canalizaciones expuestas a daños físicos. (Impactos, compresiones, etc.)

Ducto de P.V.C., rígido tipo conduit.

Este tipo de canalización se utilizará en zonas donde las instalaciones se dispondrán en forma sobrepuesta y embutida.

Tipo	Tubo de plástico de paredes gruesas para alto impacto.
Norma	NCH N° 399, CNH N° 769 y norma Chilectra N° 51.

Existe en tres tipos, siendo su presentación en color Anaranjado y en tiras de 3 m de longitud.

Acoplamiento: Unión expansiva con adhesivos para P.V.C.

Soportes

En las canalizaciones sobrepuestas se montarán rieles tipo “C” o equivalente técnico, con abrazaderas perfiladas tipo T.T., o abrazaderas tipo Cady o equivalente técnico.

Tubo metálico flexible (t.m.f)

El tubo metálico flexible será fabricado con núcleo interior de acero laminado en frío y galvanizado en caliente, extra flexible y chaqueta exterior extruida en PVC de color negro o gris.

Los accesorios de conectores para los tubos metálicos flexibles, serán fabricados en aleación de zinc o cadmiados, con sello interior de polipropileno y herméticos al agua, aceite, refrigerantes, vapor y polvo.

Cajas para tuberías de acero galvanizado o E.M.T. Serán electro-galvanizadas para empotrar en muros y cielos, tipo A01, A11 y chuqui metálica (503CH) según sea el caso.

Para las derivaciones exteriores de los edificios, si son necesarias, se utilizarán cajas estancas, o bien cajas metálicas galvanizadas en caliente con empaquetaduras de goma, según el tamaño requerido y ubicación.

Cajas para tuberías de P.V.C.

Las cajas de P.V.C. serán de los siguientes tipos:

- Caja de empotrar para preembutidos en hormigón.
- Caja de empotrar para albañilería y usos en general.
- Caja de empotrar en tabiques delgados.
- Caja de empotrar para perfil o panel (1 modulo).

El acoplamiento de cajas con las tuberías se realizarán con boquillas u otro sistema aprobado por S.E.C. (deberán tener hilo metálico para apernar las tapas y/o artefactos).

12 DATA CENTER

12.1 DISEÑO DE LA ESPECIALIDAD

La filosofía general para la especialidad de Data Center se basa en una serie de pilares fundamentales, que son:

- Cumplimiento de normativas y estándares aplicables, así como de los Términos de Referencia y Criterios de Diseño publicados en el ámbito de esta licitación.
- Cumplimiento de los más altos estándares de calidad y funcionamiento.
- Convergencia IP de los diferentes sistemas de la especialidad.
- Escalabilidad y facilidad de crecimiento de los sistemas.
- Seguridad y continuidad de servicio. Técnicas de redundancia.
- Vanguardia tecnológica en las áreas de comunicaciones.
- Facilidad de mantenimiento.

Para el diseño del Sistema de Data Center es crucial la selección de una buena ubicación que minimice en el diseño los máximos riesgos posibles. Para su diseño se ha seguido el estándar TIER requiriendo una especificación del tipo TIER III.

Este estándar que en sus orígenes se basa en una serie de especificaciones para comunicaciones y cableado estructurado, avanza sobre los subsistemas de infraestructura proporcionando los criterios que se deben seguir para clasificar estos subsistemas en función de los distintos grados de disponibilidad que se pretende alcanzar. Los requisitos que este tipo de normas establecen afectan a: Estructura, Ubicación, Acceso, Protección contra incendios, Equipos y Redundancia.

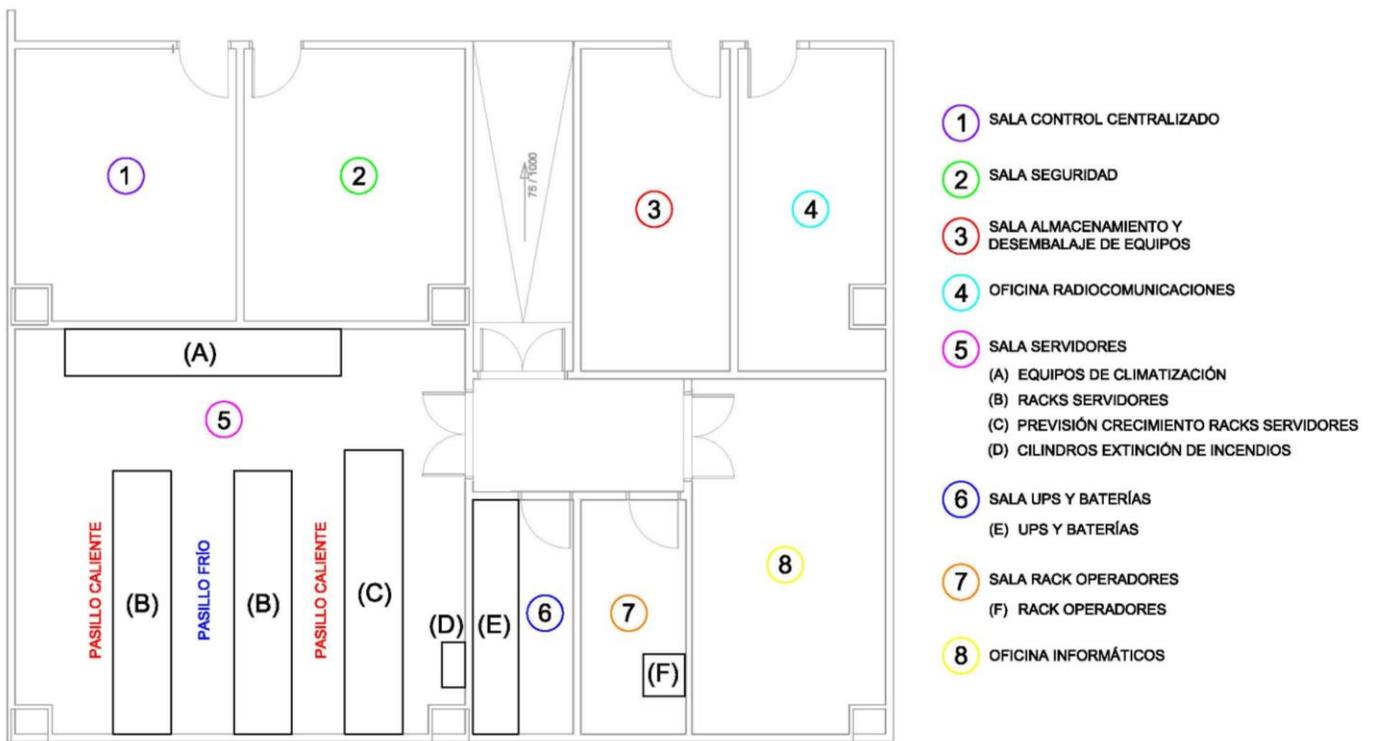
Una de las recomendaciones básicas en cuanto a la ubicación del Data Center, es que estarán por encima de los niveles de agua. Por tanto, se ha considerado la ubicación del Data Center en el Piso 3.

El Data Center está compuesto, además de por la Sala de Servidores (principal cuarto sobre el que pivotan el resto), por las siguientes dependencias:

- Sala de Informática, donde se prevén puestos de trabajo para el personal del departamento IT.

- Cuarto de Operadores, que aloja el primero de los Repartidores de Interconexión donde los Proveedores de Servicio de Telecomunicaciones instalarán sus equipos. El Segundo Cuarto de Operadores se encuentra en otra zona diferente del complejo.
- Sala para unidades UPS y Baterías.
- Sala de control del edificio (BMS).
- Sala de Seguridad. Se considera imprescindible separar esta sala de la sala de control del edificio, dado que habitualmente el personal que permanece en ella es distinto pues cumple con funciones claramente diferenciadas.
- Sala de almacenamiento para guardar equipos de repuesto, y zona de transición de equipos, donde es posible realizar el ensamblaje de equipos y realizar pruebas de los mismos. De esta forma, con una buena política respecto al desembalaje de equipos, se reduce notablemente la cantidad de polvo dentro de la Sala de Servidores.
- Oficina de Radiocomunicaciones.

La distribución interior del Data Center es la siguiente:



El total de armarios considerados en el interior de la Sala de Servidores, es el siguiente:

- Repartidor de Edificio 1 - RE01 y Repartidor de Piso 3C (RP3C); ambos alojados dentro del mismo rack.
- Repartidor Distribución Principal del Data Center (Main Distribution Area, MDA)
- Armarios de Servidores (14 unidades).

El Data Center está dimensionado para alojar hasta un total de 25 racks (ver detalles en planimetría del proyecto).

Componentes del Data Center

Dentro de la especialidad se pueden identificar los siguientes componentes principales:

1. Sistema de climatización. Contempla tuberías, cañerías, máquinas de enfriamiento, maquinas humidificadoras y deshumidificadoras, equipos de aire acondicionado, sensores de temperatura y humedad, y cualquier otro equipamiento que cumpla funciones dentro de un sistema de climatización.
2. Sistema de cableado. Contempla cables, conectores, canaletas, puntos de conexión, equipos de conectividad, y cualquier otro equipamiento que cumpla funciones dentro de un sistema de cableado.
3. Sistema de energía, iluminación y corrientes. Contempla el cableado eléctrico, transformadores, generadores, conectores, UPS3, equipos de distribución, tableros de distribución, PDU4, y cualquier otro equipamiento que cumpla funciones dentro de energía y corrientes.
4. Infraestructura. Se refiere a la construcción de la sala de máquinas.

12.2 SISTEMA DE ENERGÍA, ILUMINACIÓN Y CORRIENTES

Red eléctrica

El proveedor especificará el tipo de conductor eléctrico que será usado en cada tramo, los que deben cumplir con estándar de calibre y calidad para un Data Center.

- Debe utilizar un sistema de cableado estructurado.
- Los conductores estarán ordenados e identificados por un estándar único de color.
- Las conexiones deben realizarse al interior del tablero y en un enchufe terminal.

- Se ha determinado suministrar un máximo de 300 KVA para el Data Center, dejando una holgura de un 50% (hasta 450 kVA).
- La carga del Data Center incluirá equipos de cómputo, telecomunicaciones, clima, extinción de incendio, circuito cerrado de televisión e iluminación.

Iluminación normal y de emergencia

- Debe contar con luces de emergencia, que provean la iluminación adecuada en caso de corte de luz.
- Se debe proveer un montaje de linterna led de 500 lúmenes de emergencia cercana a la puerta de entrada.
- 500 lux mínimos por zona.
- Iluminación central LED.

Sistema de tierra

- Se proveerá una ruta de descarga adecuada a tierra para sobrecargas eléctricas y voltajes transientes.
- El sistema de tierra proveerá como un mecanismo estructurado de tierra que permita la conexión ordenada de todo el equipamiento del Data Center: racks, servidores, escalerillas, sistemas de respaldo eléctrico, sistemas de climatización y enfriamiento, sistema de detección de incendios, etc.
- Soportará el total de carga que entrega el tablero Principal.
- La malla de tierra estructurada será instalada bajo el piso técnico y debe permitir la conexión de equipos a la malla con clamps o uniones que sean equipamiento certificado para conexión a tierra en Data Center.
- La malla debe ser conectada a la malla de tierra del edificio en el sótano -2.
- Se debe proveer los mecanismos que permitan una fácil revisión visual de la malla de tierra y sus respectivas mediciones.
- Todos los componentes metálicos del Data Center deben estar conectados a tierra.
- El tablero debe considerar instrumentación para medir la impedancia de la tierra.
- Se debe certificar la impedancia y operación de la malla para la recepción final.

PDU

- Cada rack cuenta con 2 PDU, cada una con display que estarán conectadas a 2 UPS en paralelo (N+1).
- Cada PDU estará debidamente diferenciada por color de los enchufes.
- Las PDU serán monofásicas.
- Todos los enchufes serán del tipo L10 para conexiones monofásicas estándar y deben contar con conexión de tierra.

Tableros de distribución

Los tableros deben contar con las protecciones adecuadas de corto circuito y protección contra contactos indirectos. Se especificará marca y modelo y características de los equipos de protección.

Tablero Principal (T1SC.e2 CPD): Tablero de distribución de energía, recibe la línea que proviene de la alimentación principal y de los generadores eléctricos. Estará dimensionado para recibir una entrada de hasta 450 kVA.

Tablero de Sala de CPD (T1SC.e2.1 Sala CPD UPS): Tablero de distribución de energía, recibe la línea que proviene del tablero principal (T1SC.e2 CPD) y la línea de respaldo proveniente del Tablero General BT CT-1. Desde el tablero T1SC.e2.1 se alimenta la sala de CPD, que estará dentro de la sala a la que alimenta.

Capacidad: 280 KVA.

Tablero Operaciones (T1SC.e2.2 Operaciones CPD): Tablero de distribución que alimenta las oficinas de operaciones, bodega de almacenamiento y otros espacios fuera de la sala de máquinas.

Capacidad: 20 KVA.

Sistema de detección y extinción de incendios

Se dispone de un sistema de Detección de Incendios de tipo *direccionable* (Inteligente). Cada elemento tiene asociado una dirección grabada en memoria no volátil para ser identificado por el Panel de Control de Incendio en caso de alarma o fallo.

La función de este sistema es la de advertir un fuego en su estado incipiente y avisar con la suficiente anticipación para tener tiempo para una reacción temprana.

En el Data Center se instalarán Detectores de humo por aspiración (Tipo VESDA).

Los sistemas de detección por aspiración se basan en el muestreo del aire aspirado de la zona protegida mediante una red de tuberías. Estos sistemas son ideales para la protección de lugares donde los detectores puntuales son de difícil instalación, acceso o mantenimiento, y también en instalaciones en las que, debido a su complejidad no permiten la instalación de detectores puntuales. También se prevé su uso para zonas de gran altura libre, en las cuales la normativa restringe el uso de detectores de humo.

Los sistemas de aspiración incorporan un sensor láser de alta sensibilidad y un potente software de control que permite ajustar el sensor con una sensibilidad normal o alta (0,03-25% osc/m), por lo que son idóneos para la detección de humo en áreas donde se requiere una sensibilidad muy alta (salas limpias, centros de procesos de datos o salas de conmutación), en las que los sistemas de ventilación, ante un incendio, producen dilución del humo. En este tipo de instalaciones, los sensores convencionales de tecnología iónica u óptica no tienen una respuesta adecuada ya que ofrecen un nivel de detección muy por debajo de lo necesario.

Para la ubicación de los detectores se cumplirá con lo indicado en la NFPA 72, siendo lo siguiente:

- Detectores de humo montados en techo (horizontal) a una distancia mínima de 102 mm de la pared (vertical). No se instalarán detectores adosados a un muro vertical.
- Distancia mínima entre detector de humo y difusor de aire acondicionado 1,00 m.

Para la protección del Data Center se dispone de un Sistema de Extinción por Rociadores de Gas Novec 1230. Este tipo de gas se utilizará en concentraciones que permitan la respiración de personas y no atenta contra la salud de las personas.

Formado por una o más reservas de agente extintor, tuberías de alimentación y distribución, boquillas de descarga, sistemas automáticos de detección y control.

Se protege tanto la zona de ambiente, como el interior de falso techo e interior de falso suelo.

El espacio queda clasificado según NFPA 2001 como de Clase A Alto y concentración de diseño del 7,0% (máxima exposición permitida para humanos 10,5%).

Se instala el sistema de extinción por gas Novec 1230 tanto en la sala del CPD como en todas las Salas de Comunicaciones (sala de Racks).

Para la distribución homogénea en el espacio a proteger, se diseña red de tuberías que alimentaran los difusores de descarga.

Para el sistema de extinción del Data Center se distribuirán los difusores de la siguiente forma:

- Zona ambiente: 4 difusores de acero-cromado de 360° de 1½” con diafragma calibrado de 1½”.
- Zona interior falso suelo: 4 difusores de acero-cromado de 360° de 3/8” con diafragma calibrado de 3/8”

Para el correcto funcionamiento de la extinción automática, se dispone de los siguientes elementos para su accionamiento:

- Panel de Detección para Extinción, con dos zonas de detección y una maniobra de extinción.
- Panel de detección por aspiración. Desde el panel detector se instala red de tubería de plástico ABC tanto por falso techo como falso suelo y se conectan puntos de nuestro capilares.
- Para el disparo automático de la extinción, es preciso que se active el panel de detección por aspiración.
- Pulsador de bloqueo de la extinción.
- Pulsador de disparo de la extinción.
- Sirena de alarma.
- Rótulo luminoso con inscripción “Extinción Disparada”.
- Módulo de control conectado a Central de Detección de la Sala de Control.

Sistema de respaldo de energía

- Carga inicial a respaldar: 70 KVA.
- Carga proyectada a respaldar con DC a full capacidad: 175 KVA.
- Autonomía: 30 minutos.
- La UPS deben ser escalables en carga.
- Se debe considerar como opción UPS tipo monofásico y trifásico, es decir, una UPS con módulos de poder y sistemas de baterías que permitan operar como una nube de UPS.
- Las UPS destinadas a Racks de comunicaciones serán N + 1.
- Las UPS deben ser monitoreadas por dispositivos de alerta IP bajo el protocolo SNMP.
- Los equipos del Data Center que deben estar respaldados con UPS son:
 - Racks de servidores y comunicaciones.

- Equipos de detección y extinción.
- Luces de emergencia.
- Sistema de control de acceso.
- Sistema de cámaras.

Se han considerado dos UPS de 120 KVA N+1 para el Data Center con una autonomía de 30 minutos.



12.3 SISTEMA DE CABLEADO

Dadas las dimensiones del Data Center, se considera un área de distribución principal (MDA). Esta área incluye el cross-connect principal, el cual es el punto central de distribución para el cableado estructurado del Data Center.

Desde esta área de distribución principal se distribuye el cableado hasta el área de distribución de equipamiento, el área donde se encuentran los servidores.

Las bandejas bajo piso técnico discurren por pasillos fríos (cables eléctricos) y por pasillos calientes (cables de comunicaciones), según recomienda el estándar.

Cada Rack de Servidores contiene 2 paneles de parcheo de 24 bocas.

Los patch cords deben tener el mínimo largo de forma que la administración del cableado sea correcta.

Se consideran 6 enlaces para la unión de cada rack de servidores con el rack de distribución principal (MDA).

- Cableado certificado tipo UTP-6A para cableado horizontal.

- Cableado certificado tipo multimodal y monomodal para fibra óptica, utilizado en cableado vertical o backbone.
- Los cables de datos deben tener un color distinto de acuerdo a: Interconexiones entre racks, espejo entre patch panel y rack, y cable de terminación patch panel - equipo.
- Se debe considerar una canaleta o escalerilla exclusiva para fibra óptica a través del shaft del edificio.
- El cableado y equipamiento debe ser identificado y etiquetado de acuerdo al estándar TIA/EIA 606A-Addendum 1 (etiquetas para cables, gabinetes, patch panel, puertos en patch panel).
- Se debe seguir la siguiente regla de etiquetado: rack-panel:puerto, por ejemplo: R3-A:21 (Rack 3 patch panel A puerto 21).
- El cableado debe respetar los radios de curvatura y manejo del cable para mantenerlo ordenado con separadores y ordenadores. Los cables deben estar correctamente amarrados para mantener el orden en las escalerillas y canaletas.
- Se debe contemplar en el proyecto todas las canaletas y escalerillas para administrar el cableado que sean requeridas. Deben estar dimensionadas para no sobrepasar el 50% de densidad a carga máxima.
- El cableado debe estar ordenado en todo punto del Data Center.

Patch panels

- Los racks deben contener patch panels que permitan recibir todas las conexiones provenientes del mismo rack.
- Deben ser de categoría 6A.
- Deben tener un patch panel mirror por cada rack de destino o al menos un rango de 6 puertos al mismo destino.
- Los patch panel deben ser etiquetados con un sistema de coordenadas que identifique el destino de cada puerta.

Racks de servidores

Los racks deberán ser adquiridos e instalados por el ejecutante del proyecto. Todos los racks deben ser del mismo fabricante, del mismo color, tipo y dimensiones.

a. Especificaciones

- Puerta delantera: Malla de acero.
- Puerta trasera: Malla de acero.
- Tipo de cierre: Llave en ambas puertas.
- Tipo de Marco: Gabinete cerrado.
- Tipo de rack: 4-Post.
- Tipo de panel lateral: Acero.
- Altura U: 42U.
- Capacidad: 1000 kg.
- Dimensiones
 - Profundidad interna: 34" [863.6 mm]
 - Profundidad exterior: 42" [1067 mm]
 - Anchura externa: 23,8" [605 mm]



b. Área de Entrada

- Se dispondrá de un rack especial para centralizar las acometidas y enlaces de proveedores (además de los equipos que estos puedan requerir).
- Este rack debe contar con un patch panel para enlaces de proveedores.

- Debe contar con patch panel mirror hacia el rack MDA.
- Debe contar con patch panel de fibra óptica hacia el MDA.

12.4 SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Según define el estándar TIER III, se considera un nivel de redundancia para el sistema de climatización N+1. Se contemplan 3 equipos de precisión autónomo de 36.6 kW y de elevada eficiencia energética.

El Data Center dispondrá de equipos de climatización para garantizar su servicio. La selección de equipos realizada cumple con un ratio de 1.000 w/m².

Se considera la instalación de equipos autónomos de precisión de tipo partido aire-aire, sólo frío, con condensador remoto situado en el exterior, provisto de humectador de vapor por electrodos para control de la humedad de la sala.

- La sala esta acondicionada en el modelo de pasillos fríos y pasillos calientes. El frío será suministrado por el piso y el calor recolectado por la parte superior de la sala.
- Las placas de piso tienen rejillas frente a los racks en el pasillo frío para permitir la entrada del aire. Los frentes de los racks deben apuntar al pasillo frío y la parte posterior al pasillo caliente.
- La unidad de aire acondicionado permite el control preciso de temperatura y la humedad relativa, con ciclos de: enfriamiento, calefacción, humidificación y des humidificación.

En particular se prevé la instalación de un total de 3 equipos, de manera que el sistema sea redundante, con una potencia frigorífica de 36,6 Kw y funcionamiento con refrigerante R407-C.

La temperatura ambiente de consigna del CPD será la recomendada por el fabricante de los equipos electrónicos instalados en los racks.

Se han seleccionado refrigerantes del grupo A1 según ANSI/ASHRAE Standard 34-2010 Designation and Safety Classification of Refrigerants. Las instalaciones cumplirán lo establecido en esta norma y en la ANSI/ASHRAE Standard 15-2010 Safety Standard for Refrigeration Systems. Para el cálculo del volumen mínimo de seguridad en caso de fuga del refrigerante, se considerará que el Hospital de Curicó es un edificio del tipo "Institucional occupancy" según ANSI/ASHRAE Standard 15-2010.

12.5 INFRAESTRUCTURA

Sala de máquinas

El lugar donde se sitúan los equipamientos computacionales debe ser un ambiente controlado que tenga como único propósito el alojamiento de máquinas (servidores, etc.), sistemas de comunicaciones (routers, switchs, etc.) y cableado entre estos. La sala de máquinas debe cumplir con el estándar NFPA75 y con los siguientes requerimientos:

a. Cielo

- Construcción de concreto en bruto, no se instalará cielo falso.
- El piso superior estará impermeabilizado para protección contra las inundaciones.
- Resistencia a fuego F120.

b. Puerta de acceso

- Puerta de acero tipo Bash con barra anti pánico y mecanismos de apertura con Función Traba Magnética sin citófono.
- Dimensiones: 2500 mm de alto x 1800 mm de ancho / Marco de 120 mm x 65 mm de espesor.
- Debe contar con mirilla.
- Resistencia a fuego F120.

c. Peso máximo

- Carga máxima total permitida: 750 kg/m²
- Peso total estimado (cantidad inicial de racks): 10 toneladas.
- Peso máximo soportado: 60 toneladas (carga máxima x m² totales)

d. Altura

Entre el suelo y la losa superior hay 4 metros, se ha estimado una distribución de la altura de la siguiente forma:

- 2,1 m Rack
- 0,4 m Piso elevado

e. Seguridad

Control de Accesos

En el caso del Data Center, la sala de control y la sala de seguridad, para una mayor seguridad se considera el concepto antipassback, donde tanto la entrada como la salida son controladas, no permitiendo salir si la persona no ha ingresado con su tarjeta al espacio respectivo. Para ello, en los accesos con tarjeta electrónica, se debe evitar que varias personas usen la misma identificación. Todos los accesos controlados están monitoreados por cámaras de seguridad.

Intrusión

Se ha considerado la instalación de sensores de intrusión en todos los cuartos. Asimismo, se han instalado contactos magnéticos en todas las puertas de los Cuartos de Telecomunicaciones para avisar cada vez que una de ellas quede abierta disminuyendo el riesgo de intrusión. El detector volumétrico requiere ser complementado con un detector de intrusión para que se pueda llevar la información al personal de seguridad para saber si la sala está ocupada. De esta forma, se evita un escenario en el que se produzca una salida “falsa” del recinto, en la que se se ha activado el procedimiento de salida, pero el recinto realmente no ha sido abandonado.

CCTV

Se ha considerado la instalación de cámaras minidomo de montaje en cielo con foco IR integrado, para el interior del Data Center. Dichas cámaras se han ubicado de forma que se tenga una visualización completa del Data Center.

f. Canalización

La distribución de energía se debe realizar por el interior piso elevado, en canaletas para este fin.

Deben estar claramente diferenciadas y separadas de las canaletas de datos.

Las canaletas deben tener una densidad máxima de 40%.

Todos los conductores deben ser especificados en la propuesta de acuerdo al uso que tendrán, especificando marca y calibre.

El dimensionamiento debe considerar si están instalados en ductos o escalerillas, temperatura de operación, número de conductores activos, entre otros. De acuerdo a las normas vigentes en Chile, recomendaciones del fabricante y estándares sobre canalizaciones para Data Centers.

Todos los conductores deben estar correctamente dimensionados para evitar sobrecargas, además deben ser instalados de forma ordenada y sin estresar físicamente los conductores.

g. Piso técnico

Según descripción en Especificaciones Técnicas, o referente técnico.

- Piso técnico de acero inyectado en concreto, modulado de acuerdo al área.
- Material: paneles de acero.
- Sistema: removible.
- Acceso mediante rampa: 1.90 metros de ancho y pendiente del 7.5%.
- Altura: 0,4 m.
- Debe incluir escalerillas con un diseño que no perturbe el flujo de aire.
- Los empalmes ubicados en los pasillos fríos deben ser empalmes perforados.
- Para el paso de las acometidas eléctricas, datos y clima que van bajo piso falso y salen a los equipos o racks, a los paneles localizados en el lugar de cada equipo se les practicará cortes sobre un lateral. Los laterales recortados deben ser cubiertos para impedir que la rebaba fracture o produzca un corto en los conductores que pasan por este corte.
- Resistencia mínima: 750 kg/m².

h. Muros

- Resistencia a fuego F120.
- Muros interiores de placas de yeso cartón.

i. Tuberías

- Las tuberías expuestas o por cielo raso se instalarán en tramos paralelos o perpendiculares a los muros, miembros estructurales o intersecciones, evitando curvas, desalineamientos y diagonales.
- Las tuberías deben corresponder en material y calidad de acuerdo al tipo uso que se les dará.
- Las únicas tuberías permitidas en el cielo y muros son las correspondientes a los sistemas relacionados con la sala.

j. Acabado

El piso, paredes y techo debe ser sellado, pintado o construido de un material que minimice el polvo. Debe usarse un color claro para mejorar la claridad de la sala. El piso debe tener propiedades anti estáticas, según normativa.

12.6 CONTROL CENTRALIZADO

Desde el punto de vista del sistema de control centralizado se provee un sistema central de monitoreo y control ambiental y de energía (PEMCS) para monitorear los equipos eléctricos más importantes, como interruptores principales, generadores, UPS, interruptores automáticos de transferencia estáticos (ASTS), unidades de distribución de energía (PDU), interruptores de transferencia automática, sistemas de supresión de sobretensión transitoria, y sistemas mecánicos. Un sistema de control lógico programable independiente debe ser proporcionado, programado para gestionar el sistema mecánico, optimizar la eficiencia e indicar condiciones de alarma.

Es importante que el sistema central sea capaz de monitorear las condiciones ambientales, tales como la humedad y temperatura, teniendo la posibilidad de mandar alertas. Debe contar además con un registro histórico.

Para poder proporcionar y reflejar esta información en el sistema BMS será necesario recoger señales físicas y además la integración a través de protocolos estándar de comunicación.

13 SALAS DE PISO

Las Salas de Piso de Telecomunicaciones albergarán los Repartidores de Planta del Sistema de Cableado Estructurado, así como equipamiento secundario distribuido de otros sistemas de telecomunicaciones: etapas amplificadoras de sonorización, repetidores de radiofrecuencia, etc. Estas Salas de Piso serán de uso exclusivo para las instalaciones de telecomunicaciones.

Las Salas de Telecomunicaciones de Piso deben tener las dimensiones apropiadas que permitan alojar el equipamiento previsto. Se presenta en planos de detalles todas las Salas de Piso debidamente acotadas.

El acceso a los Gabinetes o Racks de Piso debe asegurarse desde el frontal del mismo así como desde su parte trasera o lateral, a lo menos, con una distancia mínima hacia la pared o cualquier otro elemento que facilite las tareas de instalación y mantenimiento.

Instalaciones en las Salas de Piso

Instalación Eléctrica

a) UPS

Las Salas de Piso consideran un sistema de respaldo de energía (UPS), con módulos de potencia y módulos de batería Plug-and-Play Hot Swappable

(intercambiables en caliente). Esta solución permite disponer de una energía limpia, de calidad y de alta disponibilidad.

Para esta UPS modular se considera un sistema de redundancia N+1. Será además monitoreada por el sistema de control del edificio (BMS).

Se han considerado UPS de entre 10+5 y 30+5 KVA (N+1) para los Cuartos de Telecomunicaciones con una autonomía prevista de 10 minutos.



b) Tierra

Los Gabinetes de Telecomunicaciones deben quedar debidamente conectados al sistema de distribución de tierras, según especificaciones del estándar ANSI/J-STD-607-A.

c) PDU

Los Gabinetes de Telecomunicaciones de Piso integran un sistema de distribución de energía PDU administrable y monitorizada a través del software BMS del edificio.

Climatización

En el caso de los cuartos de comunicaciones se dispondrá para cada uno de un equipo autónomo de precisión solo frío, provisto de humectador para control preciso de la humedad de la sala.

El equipo presentará una potencia frigorífica de 6,4 Kw y trabajará con refrigerante R407-C. La unidad interior será de montaje en techo.

Sistema de detección y extinción de incendios

Se dispone de un sistema de Detección de Incendios de tipo *direccionable* (Inteligente). Cada elemento tiene asociado una dirección grabada en memoria no volátil para ser identificado por el Panel de Control de Incendio en caso de alarma o fallo.

La función de este sistema es la de advertir un fuego en su estado incipiente y avisar con la suficiente anticipación para tener tiempo para una reacción temprana.

Se instala el sistema de extinción por gas Novec 1230 tanto en la sala del CPD como en todas las Salas de Comunicaciones de Piso.

Para la distribución homogénea en el espacio a proteger, se diseña red de tuberías que alimentaran los difusores de descarga.

Seguridad Electrónica

a) Control de Accesos

Todas las Salas de Piso son estancias cuyo ingreso está controlado por el sistema de control de accesos implementado. Así, además de habilitar el paso a la sala según el permiso del usuario en cuestión, el histórico del sistema dejará registrado dicho acceso.

A la entrada se sitúa el lector RFID y la salida se acciona mediante pulsador.

b) Videovigilancia

Se instala en cada Sala de Piso una cámara IP PoE minidomo D/N con foco IR integrado con la que tener vigilada dicha estancia.

c) Intrusión

Se ha considerado la instalación de sensores de movimiento de doble tecnología (IR/MW) en todos los cuartos de telecomunicaciones. Asimismo, se han instalado contactos magnéticos en todas las puertas que avisan al sistema cada vez que una de ellas quede abierta disminuyendo el riesgo de intrusión indeseada.

El detector volumétrico complementa al contacto magnético para saber si la sala está ocupada. De esta forma, se evita un escenario en el que se produzca una salida “falsa” del recinto, en la que se ha activado el procedimiento de salida, pero el recinto realmente no ha sido abandonado.

14 PLANIMETRÍA

Se separan y complementan los planos de Sistema de Voz y Datos, indicando la distribución de ductos desde las tomas hasta la bandeja. Se pueden consultar estos planos en las láminas HCU-DEB-VD-101 a HCU-DEB-EN-602.

Se separan y complementan los planos de Sistema de Llamado a Enfermería, indicando la distribución de ductos desde las tomas hasta la bandeja. Se pueden consultar estos planos en las láminas HCU-DEB-EN-S201 a HCU-DEB-VD-702.

Se separan y complementan los planos de Sistema de Control de Errantes, indicando la distribución de tubos desde las tomas hasta la bandeja. Se pueden consultar estos planos en las láminas HCU-DEB-ER-601 a HCU-DEB-ER-402.

Se separan y complementan los planos de Sistema de TV Abierta y TV cable Satelital, indicando la distribución de ductos desde las tomas de TV hasta los repartidores correspondientes. Se pueden consultar estos planos en las láminas HCU-DEB-TV-S101 a HCU-DEB-TV-602.

Se separan y complementan los planos de Sistema de Sonorización y Llamado a box ambulatorios, indicando el número de hilos desde cada parlante hasta la bandeja. Además, se indica también la central de megafonía a la que pertenece cada parlante. Se pueden consultar estos planos en las láminas HCU-DEB-SON-S201 a HCU-DEB-SON-602.

Se separan y complementan los planos de Seguridad Electrónica, indicando el número de ductos desde los puntos hasta la bandeja. Se pueden consultar estos planos en las láminas HCU-DEB-SEG-S201 a HCU-DEB-SEG-602.

15 COORDINACIÓN TTRR – FICHAS TÉCNICAS

TTRR	CATÁLOGOS Y FICHAS TÉCNICAS
4.1.1 Cable FTP	13.3.1 CABLEADO ESTRUCTURADO (Cable F_FTP Cat6A.pdf)
4.1.2 Armario Rack	13.3.1 CABLEADO ESTRUCTURADO (Armarios Rack 800x800.pdf y Base rack antisismica.pdf)
4.1.3 Puntos de red	13.3.1 CABLEADO ESTRUCTURADO (Conector RJ45 10GPlus_ Cat6A.pdf)
4.1.5 Patch Cord	13.3.1 CABLEADO ESTRUCTURADO (Latiguillo FTP Cat6A.pdf)
4.1.5 User Cord	13.3.1 CABLEADO ESTRUCTURADO (Latiguillo FTP Cat6A.pdf)

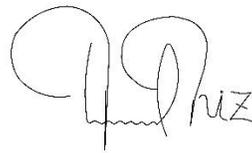
NORMALIZACIÓN HOSPITAL DE CURICÓ ESPEC. CABLEADO ESTRUCTURADO Y CORRIENTES DÉBILES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1.5 Patch Panel	13.3.1 CABLEADO ESTRUCTURADO (Panel FTP Cat6A 24 puertos 1U.pdf y Panel FTP Cat6A 24 puertos 1/2U)
4.1.7 Aire Acondicionado	13.2.12 DATA CENTER_SALAS DE PISO (Manual_SalasPiso y Selección_SalasPiso)
4.1.7 PDU	13.2.12 DATA CENTER_SALAS DE PISO (PDU.pdf)
4.1.7 Incendios	13.2.12 DATA CENTER_SALAS DE PISO (Central de extincion NOTIFIER.pdf)
4.1.9 Bandejas	13.3.11 CANALIZACIONES (Bandeja_Escalera_Ranurada.pdf, bandejas y tubos enterrado.pdf, Conduit_CAG.pdf, Conduit_EMT.pdf, Conduit_Plástico_Libre_Halógenos.pdf y Conduit_PVC.pdf)
4.1.11 UPS	13.2.12 DATA CENTER_SALAS DE PISO (Liebert APM.pdf y LIEBERT APS.pdf)
4.2 Llamado Enfermera	13.3.2 LLAMADO ENFERMERIA (Catalogo general de productos.pdf)
4.3 Control de Errantes	13.3.6 CONTROL DE ERRANTES (Control de errantes.pdf)
4.4.2 Cable coaxial TV	13.3.7 TELEVISIÓN (Cable coaxial.pdf)
4.4.2 Repartidores TV	13.3.7 TELEVISIÓN (Repartidores opticos 8-16-32 salidas.pdf, Repartidores pasivos 2-3 salidas.pdf, Repartidores pasivos 4-5 salidas.pdf y Repartidores pasivos 6 salidas.pdf)
4.4.2 Transmisor óptico	13.3.7 TELEVISIÓN (Transmisor optico.pdf)
4.4.2 Receptor óptico	13.3.7 TELEVISIÓN (Receptor optico autorregulable.pdf)
4.4.2 Cabecera TV	13.3.7 TELEVISIÓN (Alimentador TOX.pdf, Alimentador T12.pdf, Anillo Rack.pdf, Controlador de cabecera.pdf, Encoder TOX.pdf, Monocanal T12.pdf y Transmodulador TOX.pdf)
4.5.1 Dispensador ticket	13.3.5 ATENCIÓN POR TURNOS (Dispensador de tickets.pdf)
4.6.3 Repetidor VHF	13.3.3 RADIOCOMUNICACIONES (Repetidor VHF.pdf)
4.6.4 Equipos portátiles	13.3.3 RADIOCOMUNICACIONES (Radio movil digital VHF.pdf, Radio portatil digital.pdf)
4.6.5 Cableado	13.3.3 RADIOCOMUNICACIONES (Coaxial SL 012R PE.pdf y Coaxial SL 078R PE.pdf)

4.7.5 Parlantes	13.3.4 SISTEMA SONORIZACIÓN AMBIENTAL Y LLAMADO DE BOX (Parlante techo.pdf, Parlante techo salas blancas.pdf y Proyector acustico bidireccional.pdf)
4.7.5 Rack Megafonía	13.3.4 SISTEMA SONORIZACIÓN AMBIENTAL Y LLAMADO DE BOX (Matriz Digital Master Audio IP.pdf, Tarjeta 2 entradas audio.pdf, Tarjeta 2 salidas audio.pdf, Tarjeta conmutacion 6 zonas.pdf, Etapa de potencia digital modular 4x120W.pdf, Etapa de Potencia Digital 4x250W.pdf y Etapa de potencia Digital 4x500W.pdf)
4.7.5 Megafonía Auditorio	13.3.4 SISTEMA SONORIZACIÓN AMBIENTAL Y LLAMADO DE BOX (Consola de mezcla digital.pdf, Line Array.pdf, Subwoofer autoamplificado.pdf, Caja directiva.pdf, Sistema microfonia wireless.pdf, Microfono de cuello de ganso.pdf, Microfono dinamico.pdf, Microfono dinamico 2.pdf y Monitores para escenario.pdf)
4.9.1 Cámaras CCTV	13.3.8 CCTV (Minidomo IP PoE interior varifocal 3-10mm.pdf, Domo IP PTZ PoE 12x.pdf, Domo IP PTZ PoE 30x IP66.pdf, Microdomo IP PoE 2.5 mm ascensores.pdf, Bullet IP PoE antivandalica varifocal 3-9mm HD.pdf y Minidomo IP PoE HD.pdf)
4.9.1 Equipamiento Sala Seguridad CCTV	13.3.8 CCTV (Array discos CCTV ISCSI 12x2TB.pdf, Array discos CCTV ISCSI 12x4TB.pdf, SW sistema CCTV version profesional.pdf, Estacion de trabajo avanzada CCTV.pdf, Teclado control CCTV.pdf, Monitor CCTV FullHD.pdf, Monitor CCTV FullHD para videowall.pdf y Decodificador videowall.pdf)
4.9.2 Controladoras puerta	13.3.9 CONTROL DE ACCESOS (Controladora IP 1 puerta.pdf, Controladora IP 2 puertas.pdf, Controladora IP 4 puertas.pdf y Controladora IP con VOIP.pdf)
4.9.2 Lectores RFID	13.3.9 CONTROL DE ACCESOS (Lector RFID puerta 125Khz.pdf y Lector con teclado para control horario.pdf)

4.9.2 Barrera Control de Accesos	13.3.9 CONTROL DE ACCESOS (Placa audio calle para barreras ES.pdf, Controladora IP con VOIP.pdf, Poste acceso vehicular.pdf y Barrera acceso vehicular.pdf)
4.9.2 Software Control Accesos	13.3.9 CONTROL DE ACCESOS (Software General DASSnet.pdf, Software - Control de Accesos.pdf, Software - Control de Presencia.pdf y Software - Intro DASSnet.pdf)
4.9.4 Sensor de intrusión	13.3.10 INTRUSIÓN (Central intrusion.pdf y Detector volumétrico doble tecnología.pdf)
4.9.4 Contacto magnético	13.3.10 INTRUSIÓN (Contacto magnetico.pdf)

En Santiago a 7 de Diciembre de 2016



Juan C. Melet Friz

Ingeniero Civil Eléctrico