GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
SUBSECRETARÍA DE ARQUITECTURA
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y PROYECTOS

CIRCULAR Nº 4

LIC. Nº: 05/2023

Expediente Nº 500 - 000530 – 2023

OBRA: "NUEVO HOSPITAL LOS BERROS"

Aclaratoria: Se adjunta Anexo ***DE ESPECIFICACIONES DE CONECTIVIDAD*** para el presente Pliego.

2023

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE HACIENDA Y FINANZAS | DIRECCIÓN DE REDES Y CENTRO DE DATOS

INGENIERIA & PROYECTOS

Nuevo Hospital Los Berros

Dpto. Sarmiento

Contenido

1. Objetivo y alcance 2
2. Observaciones generales 2
3. Solución Propuesta 3
Característica edilicia. 3
Ubicación del Data Center o Sala IT. 4
Sala de Reuniones 5
Puestos de Trabajo 6
Conectividad Wi-Fi 6
Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida (UPS) 6
Cableado estructurado de datos 6
4. Consideraciones: 7
Activos estimados a considerar. 7
Distribución de patch panel y ordenadores en cada rack 9
Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida (UPS) 9
Telefonía 10
Central telefónica (PABX) 10
Cableado estructurado 10
Sistema telefónico analógico/digital ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Sistema telefónico IP 10

1. Objetivo y alcance.

El presente documento tiene como objetivo brindar las recomendaciones necesarias referido a conectividad y especificaciones técnicas en función de los datos e información otorgada por la Dirección de Planificación y Proyectos del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

El criterio utilizado para determinar la cantidad de puestos de trabajo, dimensionamiento del Data Center y consumos eléctricos, se basa en un estimado en función de la superficie cubierta que posee el edificio y la cantidad de puestos de trabajo presentadas por vuestra Dirección.

2. Observaciones generales

En función del Objetivo y Alcance de este documento, se procede a detallar las bocas de datos dedicadas para distintas funcionalidades que son necesarios a cubrir en el hospital.

En función de los planos entregados, se propone un total de 184 bocas de datos, las cuales están discriminadas de la siguiente manera:

item	Oficina	Puestos de trabaj	Puestos de Dato	Telefonia IP	Equip. Medic	wifi	Camara I	Control de Acces	Reloj de Persona	Total
1	Oficina Personal Informatica	2	4	1	0	0	0	1	0	6
2	Oficina APS. Sala de reuniones	5	7	2	0	1	0	0	0	10
3	Deposito materiales de limpieza	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Deposito Insumos	0	0	1	0	0	0	1	0	2
5	Oficina Jefe de area programatica	1	2	1	0	0	0	0	0	3
6	Hall Acceso Personal	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	Oficina Jefe de Enfermería	2	4	1	0	0	0	0	0	5
8	Oficina de Personal	2	4	1	0	0	0	0	1	6
9	Office Personal	0	0	0	0	1	0	0	0	1
10	Hall de Acceso	0	0	0	0	0	1	0	0	1
11	Plan sumar y recupero de costos	7	14	2	0	0	0	0	0	16
12	Hall de Espera y Sala de Espera	0	0	0	0	0	1	0	0	1
13	Central telefónoca - Sala de servidores	1	1	1	0	0	0	1	0	3
14	Estimulacion Temprana	1	2	1	0	0	0	0	0	3
15	Sala de Lactancia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Hall de Espera	0	0	0	0	0	1	0	0	1
17	Gimnasio	1	2	1	0	0	0	0	0	3
18	Box Atencion Fisio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Box atencion con gases medicinales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Consultorio de triage	0	0	1	1	0	0	0	0	2
21	Acceso Urgencia	0	0	0	0	0	1	0	0	1
22	Hall urgencia	0	0	0	0	0	1	0	0	1
23	Admision Urgencia	1	2	1	0	0	0	0	0	3
24	Espera Urgencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Garita Control Policial	1	2	1	0	0	0	1	0	4
26	Consultorio de medicina Familiar	1	2	1	0	0	0	0	0	3
27	Consultorio de Ginecologia	1	2	1	1	0	0	0	0	4
28	Control Policial Urgencia / Admmision paciente de urgenci	2	4	1	0	0	0	0	0	5
29	Transferencia de paciente en camilla	0	0	0	1	0	0	0	0	1
30	Sala de transf. De descontaminacion	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Area de descontaminacion	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Estacion de enfermeria - Sala de Yeso	1	2	1	0	0	0	0	0	3
33	Hall acceso Circulacion gral Urgencias	0	0	0	0	0	2	0	0	2
34	Estar para guardia enfermeria	0	0	1	0	1	0	0	0	2
35	Comedor personal	0	0	1	0	1	0	0	0	2
36	Office Viandas Personal	0	0	1	0	0	0	0	0	1
37	Deposito de residuos patologicos y comunes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Morgue	1	2	1	0	0	0	1	0	4
39	Deposito ropa limpia	0	0	0	0	0	0	1	0	1
40	Deposito material esterilizado	0	0	1	0	0	0	1	0	2
41	Internacion abreviada	0	0	1	1	0	0	0	0	2
42	Box de observacion	1	2	1	3	0	0	0	0	6
43	Habitacion chofer de guardia	0	0	1	0	0	0	0	0	1
44	Area de procesamiento	1	2	1	1	0	0	1	0	5
45	Sala de extraccion	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	Hall de acceso	0	0	0	0	0	1	0	0	1
47	Espera	0	0	0	0	0	1	0	0	1
48	Circulacion Publica	0	0	0	0	0	1	0	0	1
49	Consultorio odontologico	1	2	1	1	0	0	0	0	4
50	Consultorio clinica cardiologia infectologia	1	2	1	1	0	0	0	0	4
51	Consultorio nutricion trabajo social	1	2	1	0	0	0	0	0	3
52	Consultorio Ogtalmologia	1	2	1	1	0	0	0	0	4
53	onsultorio Fonoaudiologia	1	2	1	1	0	0	0	0	4
54	Cosultorio psicología psiquiatrica	1	2	1	0	0	0	0	0	3
55	Consultorio ecografias	1	2	1	1	0	0	0	0	4
56	Diagnostico por imágenes	1	2	1	1	0	0	0	0	4
57	Laboratorio Odontologico para protesis	1	2	1	0	0	0	0	0	3
58	Deposito material estirilizable	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	Circulacion tecnica	0	0	0	0	0	1	0	0	1
60	Farmacia (Fraccionamiento, deposito, dispensacion, of)	3	2	2	1	0	2	1	0	8
61	Consultorio ginecologia	1	2	1	0	0	0	0	0	3
62	Consultorio medicina familiar	1	2	1	0	0	0	0	0	3
63	Enfermeria para adultos	1	2	1	1	0	0	0	0	4
64	Enfermeria para niños	1	2	1	1	0	0	0	0	4
65	Vacunatorio	1	2	1	0	0	0	0	0	3
66	Camaras perimetro exterior	0	0	0	0	0	5	0	0	5
	Total Bocas de datos		**90**	**44**	**17**	**4**	**19**	**9**	**1**	**184**

3. Solución Propuesta

Característica edilicia.

El edificio en cuestión, como otros edificios del Gobierno, tiene la particularidad de ser un edificio con distribución horizontal en lo que respecta a la distribución de cableado. Para poder brindar servicios de datos y telefonía, se requiere poder contar con una sala principal de comunicaciones, la cual tiene por objetivo concentrar el cableado troncal, concentrar todo el equipamiento de la red destinados a la distribución de servicios de datos para todo el edificio, equipos de vigilancia, control de accesos y albergar el equipamiento necesario de los proveedores de servicios externos (Internet, telefonía, etc).

Dicho esto, la sala IT debe adecuarse a las solicitudes térmicas y dimensionales para albergar el equipamiento y la infraestructura necesaria para brindar un servicio adecuado.
Se debe tener en cuenta que la acometida de los servicios de terceros se realizará por medio de una cámara frontera, donde en dicha cámara contará con una botella de empalme donde se realizarán las fusiones de F.O. e intervenciones necesarias para dar servicio al nosocomio.
Dicha cámara frontera deberá estar ubicada sobre la línea municipal del edificio, por lo que se deberá contar con una canalización subterránea y cámaras de interconexión hasta el ingreso a la sala IT. Dichos ductados, se deberán realizar con tritubos de 40mm de diámetro, considerando dejar previsto al menos cuatro tritubos para el acceso de los servicios. En cuanto a las cámaras de interconexión necesarias para el paso del cableado necesario hasta el ingreso de la sala de informática, se deberán dejar previsto una cámara cada 100mts.
Las cámaras de paso deben poder ser accedidas sin ningún tipo de inconveniente para el personal que realice la instalación y tendido de cableado correspondiente, por lo que las mismas no deben ser tapadas al momento de instalar las mismas.
El cable de F.O. desde la cámara frontera hasta el interior del D.C debe contemplar cobertura anti roedor y poseer 96 pelos de F.O monomodo.

Ubicación del Data Center o Sala IT.

La normativa vigente recomienda que dentro de lo posible el D.C. o sala de informática se ubique en la planta baja de todo edificio.
La determinación de la ubicación del D.C. quedará definido por las características del edificio contemplando los plenos y ductados necesarios para llegar al D.C. con el cableado externo al edificio, como así también el cableado hacia los cuartos de cableado secundario que se consideren necesarios.
Se sugiere que la sala de informática cuente con dos sectores bien definidos.

1. Sala de servidores/sector de Racks:
   La sala IT debe ser una sala totalmente cerrada, sin aberturas más que el acceso con puerta doble hoja u hoja y media con apertura hacia afuera.
   En función de la cantidad de puestos de datos previstos, se deberá considerar el espacio físico para la instalación de *al menos* 4 racks de 42 unidades cuyas dimensiones oscilan entre ancho 800mm, profundidad 1000mm y altura 2000mm.
   La ubicación del rack deberá permitir un acceso libre, ventilación acorde en todos sus lados, cuya ubicación sea preferentemente ubicado en el centro de la sala, posibilitando la libre circulación de personal y libre apertura de puertas, frontal y posterior, para su instalación y mantenimiento.

Uno de los rack será destinado exclusivamente a equipamiento de los proveedores de servicio de internet y telefonía, y el otro rack destinado a los activos correspondientes a datos, sistema de cámaras, servidores, etc.

La sala deberá contar con un sistema de climatización de precisión apto para D.C. a los fines de mantener una temperatura en el rango de los 15 a 19°C con posibilidad de monitoreo remoto y alarma por sobre temperatura (mayor a 23°C).

Así mismo el sistema de climatización deberá controlar la humedad ambiental del D.C. la cual deberá permanecer en el orden del 50% a 80%.

Sala de Reuniones

Las salas de reuniones, independientemente de los puestos de trabajos que se instalen se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

• Deberán tener un puesto de datos perimetral para la instalación de un equipo Wireless que deberá estar lo más disimulado posible, si se usa ductado deberá ser de tipo decorativo.

• Debajo de la mesa de reuniones se deberán colocar suficientes puestos de datos y puestos de energía de servicio para cubrir la cantidad de equipos que puedan llegar a trabajar de forma simultánea ante presentaciones, capacitaciones o videoconferencias.

• Todo cableado que llegue debajo de la mesa de reuniones lo hará por piso ductos con suficiente cantidad de vías para soportar el cableado necesario y futuras expansiones (Cables de datos, VGA, USB, HDMI, Energía Eléctrica, cableado de equipos de videoconferencia, etc.).

• Los puestos de datos y electricidad que se instalen debajo de la mesa estarán instalados en cajas embutidas en el piso con tapa de fácil acceso y conectividad; dichas cajas deberán albergar además conectores VGA, USB, HDMI, toma corrientes, etc.

• También se dejarán previstos puestos de datos y energía eléctrica necesarios para los sistemas de videoconferencia, etc., en las ubicaciones adecuadas. Centro Cívico - Av. Lib. Gral. San Martín 750 Oeste – San Juan - 14 –

• En el techo se dejará previsto la instalación de proyectores para presentaciones, por lo cual se deberá tener en cuenta el ductado con el cable VGA/HDMI correspondiente para llegar desde el proyector hasta la mesa. También se deberá llegar con energía a la ubicación del proyector.

• Se deberá tener en cuenta la instalación de ductados adicionales para equipos auxiliares que se requieran.

Puestos de Trabajo

Siempre que se haga referencia a puestos de trabajos o puestos de usuarios se refiere a puestos "***Dobles de Datos y cuatro tomas de energía eléctrica por cada puesto"***. En las oficinas donde se dispongan dos puestos de trabajo, se recomienda ubicar los mismos en sectores opuestos, para poder dar servicios cualquiera sea la ubicación del escritorio y mesas de reuniones.
Se deberá dejar ganancia suficiente de cable UTP CAT 6 en el ductados perimetral a fin de poder mover los puestos si es necesario por la ubicación de los muebles.

Conectividad Wi-Fi

En caso de que se requiera implementar una red Wi-Fi en pasillos, se deberá tener en cuenta los siguientes ítems:

- Se deberá delimitar precisamente el área de cobertura para luego designar la ubicación del equipamiento teniendo en cuenta obstáculos como paredes y columnas que atenúan notablemente la señal.
- Se deberá estimar la cantidad de clientes máximos por área y a partir de esto se proveerá equipamiento que brinde la cobertura requerida donde cada equipo *deberá cumplir que los mismos sean de alta densidad (High Density)* con una concurrencia no menor a 200 usuarios. La disposición de cada equipo Wifi deberá ubicarse de tal manera que el largo total del cable UTP Cat6 ***no supere los 60 mts hasta la sala de rack correspondiente***.
- Se deberá instalar un sistema de gestión de los Access Points mediante una controladora LAN por software o hardware.
- Los equipos Wi-Fi (Access point) deberán estar conectados a los switches de la sala de informática.

Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida (UPS)

En la sala de informática y en cada sala secundaria donde se albergue un rack se deberá instalar una UPS de marca reconocida, doble conversión y administrable remotamente por red. El cálculo de la potencia y cantidad de baterías requeridas se realizará según la potencia de los activos que alimentará y una autonomía mínima de una hora.

Cableado estructurado de datos

La red de datos a implementar tendrá una topología de red física tipo estrella extendida. El cableado que interconecta a los puestos de trabajo deberá cumplir con las normas y estándares de Categoría 6A TIA/EIA 568B2-1, ISO/IEC 11801 y EN 50173-1 a fin de soportar velocidades de 1 Gigabits en tendido de cableados en mazos.
Para el caso de necesidad de contar con velocidades de 10 Gigabits o backbones (Troncales) se deberá utilizar fibra óptica monomodo.

Todo cableado estructurado nuevo, deberá ser realizado por personal certificado por algún fabricante que brinde garantía de 20 años o más.
Las fibras ópticas que ingresan a la sala del Data Center, provenientes de la cámara frontera serán monomodo, terminación de las mismas en los rack se harán en bandejas con patch panel de fibra (ODF) y conector tipo LC.
Para los puestos de trabajo y AP se utilizará cable UTP categoría 6A para los trazados horizontales de acceso a usuario ***respetando las distancias máximas no mayor a 100 mts*** según norma.
Para aquellos tendidos de fibra óptica en ductados subterráneo, se deberá cumplir con el estándar IEC 60794-3-10, contemplando protección anti-roedor.

4. Consideraciones:

Activos estimados a considerar.

Para un aproximado de 184 bocas se deberá considerar los siguientes:
4 Switch de 48 puertos para puestos de trabajo, impresoras, telefonía, control de acceso, reloj de personal y wifi cuyas características se describen en las próximas hojas.
1 Router cuyas características se detallan en la próxima página.
1 ODF (Optical Distribution Frame)
5 PatchPanel de 48 puertos.
4 Ordenadores de cable
4 Rack de 42 unidades
En caso de disponer de Swith de 24 puertos, se deberá duplicar las cantidades de Switch, PatchPanel y organizadores de cable para cumplimentar con lo solicitado en 48 puertos.
Las características de cada equipo deberán cumplir como mínimo lo siguiente.

Router:
El mismo deberá contar con las siguientes características técnicas:

- Poseer dos puertos ópticos, que soporte cualquier Transceiver SFP de 10G (al menos en el uplink) que cumpla con las especificaciones del Comité SFF de especificaciones para Transceiver SFP.
- Se proveerán los SFP de 10G necesarios para cada router.
- Se deberá hacer entrega de todos los patch-cords de interconexión necesarios por cada puerto LAN provisto en el equipo.
- Se deberán proveer el 10 % de patch-cords adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada router a proveer.
- Puertos LAN Ethernet IEEE 802.3i 10BaseT, FastEthernet IEEE 802.3u 100BaseTX/FX, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab).
- Se deberá hacer entrega de todos los patch-cords de interconexión necesarios por cada puerto LAN provisto en el equipo.

- En el caso de interfaces eléctricas, los patch-cords deberán ser acorde al puerto RJ45 macho en el lado del equipo y RJ45 macho en lado de la patchera. Longitud de 1,5 m mínimo. Certificación: UTP, FTP Categoría 6A, acorde a estándar ISO 11801.
- En el caso de interfaces ópticas, los patch-cords deberán ser LC/LC dado que el equipo y patcheras tienen conectores LC. Longitud: 3 metros mínimo.
- Se deberá proveer el 10 % de patch-cords adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada nodo router a proveer.
- Ethernet / Fast Ethernet 10/100 BaseTX o superior.
- Se deberá hacer entrega de todos los cables de interfaz necesarios.
- Protocolos LAN soportados (mínimo): Ethernet IEEE 802.3.
- Protocolos WAN soportados (mínimo): ITU-T LAP B (X.25 nivel 2), ITU-T X.25, IETF PPP, Frame Relay.
- Protocolos de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo): IETF IP..
- Protocolos de actualización de parámetros de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo): IETF RIP, OSPF, ISIS, GBP.
- Administración remota mediante Web.
- Acceso para consola de administración: 1 puerto RS-232.
- Soporte de túneles VPN.
- Soporte de Herramientas administrativas que permitan la instalación de VPN y la configuración de túneles IPSec.
- Soporte de traslación de address IP públicos – privados (Internet – Intranet).
- Soporte de funcionalidades de Firewalling – Application gateway (se deberá incluir la consola de administración y monitoreo con su respectivo software en el caso de no disponerse de ella).
- Cada unidad de Router deberá ser entregada con 1 (un) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales deberán ser entregados en formato papel y en medios de almacenamiento digital.
- Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”.

Switch:

Los mismos deberán contar con las siguientes características técnicas mínimas:

- Los switches deberán tener salidas POEs ++ (Power Over Ethernet ++) para equipos de WIFI y sistema de video vigilancia, cumpliendo con las características indicadas por el equipamiento a instalar.
- No se podrá determinar por licencia la cantidad de VLANs que se configuren en los switches.
- Tener como mínimo 24 puertos, deseable 48 para el ahorro de espacio en racks.

- Poseer al menos dos puertos trunk, que soporte cualquier Transceiver SFP de 10G que cumpla con las especificaciones del Comité SFF para especificaciones para Transceiver SFP.
- Se proveerán los SFP de 10G necesarios para cada router.
- Si el mismo es de cabecera que sea de capa 3.
- Compatibilidad, IEEE 802.3i 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseT y IEEE 802.3ab 1000BaseT.
- Topología: Bus (lógico), estrella (físico).
- Bit rate: 10/100/1000 Mbps full duplex, con control de flujo IEEE 802.3X.
- Detección de "Bit rate": Autosensing.
- Soporte de Spanning Tree Protocol (IEEE-802.1d).
- Montable en rack de 19". Deberá incluir todo el 'kit' de montaje.
- Administración:
- Soporte SNMP, MIB 2, RMON, Q -in-Q (Protcolo 802.1Q).
- Administración remota mediante Web.
- Acceso para consola de administración: 1 puerto RS-232.

Distribución de patch panel y ordenadores en cada rack

La distribución de patch panel y ordenadores en rack o bastidores se harán de la siguiente manera:

- En el caso del core de la red se utilizará algún modelo de switch que cubra las necesidades de cantidad de conexiones en cobre y fibra óptica, velocidad de procesamiento de paquetes, memoria, redundancia, etc.
  Los switches deberán ser de 19" para que puedan ser rackeados. En los rack o bastidores se deberán instalar los switchs comenzando por la parte superior, debajo de las bandejas de fibra óptica que se instalarán en el tope superior de los racks o bastidores. A continuación, se intercalarán patch panels y ordenadores a fin de poder organizar de forma adecuada los patch cords de cruzadas (Cross connect) tanto de cobre como de fibra óptica.
  Se podrán utilizar patch panels de 24 o 48 puertos de cobre (RJ45) según la necesidad con un ordenador por cada 24 puertos analógicos.
  En el caso de tener internos análogos o digitales se colocarán en la parte inferior a continuación de los patch panels de datos, dichos patch panels de telefonía (Reflejo de la PBX), podrán ser patch panels de 24 o 48 ports según la necesidad, con un ordenador por cada 24 puertos. Se deberá dejar una separación entre los patch panels de datos y telefonía de 2 U como mínimo a fin de identificar y poder absorber futuras ampliaciones.

Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida (UPS)

A continuación, se describen las características mínimas de poseerá cualquier UPS:

- Potencia estimada de la UPS a considerar en la sala de informática 10KVA.
- Voltaje de entrada nominal: 230 VAC.
- Frecuencia de entrada: 50/60 Hz +/- 5 Hz.
- Conexión de entrada: IEC-320 C13/C14.
- Otros voltajes de entrada: 220, 240 VAC.
- Tensión de salida: 220 VAC ± 5 % (apropiada para cargas de 220-240 VAC).
- Distorsión del voltaje de salida: menor al 3%.
- Frecuencia de salida: 50/60 Hz +/- 3 Hz.
- Topología: doble conversión online.
- Conexiones de salida: IEC 320 C13/C14.
- Sistema de montaje en racks normalizados de 19”.
- Administración y control remoto mediante red IP soportando protocolos Telnet, SNMP y WEB por hardware (para total independencia y facilidad de implementación).
- Indicación luminosa de encendido (on/off), señalización de pérdida de energía primaria y en batería acústica y luminosa.
- Indicación del estado de carga de batería y consumo.
- Posibilidad de ampliar con bancos de batería.
- Debe traer incorporado el módulo de red (placa de red) con las siguientes características:

Telefonía

Central telefónica

Todo el equipamiento a instalar deberá ser compatible con la tecnología estandarizada de gobierno y central del C.C. Además compatibilizar con la tecnología actual de la prestataria de servicio, la cual deberá consultarse a esta dirección al momento de su adquisición para dar las recomendaciones pertinentes.

Cableado estructurado

El cableado se realizará bajo los mismos requerimientos del cableado estructurado destinado a la red datos. El cable será de iguales características que el de datos y pasará por los mismos ductos.
El cableado telefónico troncal deberá ser de fibra óptica monomodo o multimodo según corresponda y no cable multipar.

Sistema telefónico IP

En el caso que se implemente telefonía IP, todos los teléfonos deberán poseer compatibilidad con Switches POE (Power Over Ethernet) y adecuarse a las características y funcionalidades de la central.