

ANEXO TABLAS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 1. Resumen del contenido

#	Descripción
C1	COMPONENTE 1: ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO
P.1	Producto 1: Diseño Arquitectónico y Estructural
P.2	Producto 2: Proyecto Ejecutivo de las Instalaciones
P.3	Producto 3: Proyecto Ejecutivo Complementario
C2	COMPONENTE 2: CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL
A	OBRAS CIVILES
A.1	Trabajos preliminares
A.2	Preparación del terreno
A.3	Estructuras de Piedra Bruta
A.4	Estructuras de Hormigón Armado
A.5	Aislaciones
A.6	Mampostería
A.7	Cubiertas
A.8	Revoques
A.9	Contrapisos
A.10	Carpeta de Asiento de pisos

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

(92 ciento veinte obra)

A.11	Pisos
A.12	Zócalos
A.13	Revestimientos
A.14	Tabiques
A.15	Cielorrasos
A.16	Juntas de dilatación
A.17	Pinturas
A.18	Vidrios y Cristales
A.19	Carpintería de madera
A.20	Carpintería Metálica
A.21	Carpintería de Aluminio y PVC
A.22	Carpintería de Acero Inoxidable
A.23	Carpintería de Grado Hospitalario
A.24	Señalética
A.25	Limpieza permanente de obra
A.26	Trabajos finales de obra
A.27	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS, PILETAS DE ACERO INOXIDABLE, GRIFERÍAS Y COMPLEMENTOS
B	INSTALACIONES- GENERALIDADES

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Catalá
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

C	INSTALACIONES SANITARIAS
C.1	Instalaciones Hidráulicas
C.2	Instalación de Desagüe Cloacal
C.3	Instalación de Desagüe pluvial
C.4	Sistemas de Drenajes
D	PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES
E	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
F	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
G	CLIMATIZACIÓN
H	PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS
H.1	Detección de Incendios
H.2	Extinción de Incendios
I	Señales Débiles de Informática
I.1	Red de Datos y Telefonía
I.2	Sistema de CCTV
J	SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERÍA
K	GASES MEDICINALES
L	ASCENSORES Y MONTACARGAS
M	GENERADOR DE EMERGENCIA


 Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC


 Msc. Arq. Leticia M. Herrera Catalán
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

196 (Ciento veintiseis)

N	HELIPUERTO
O	CÁMARAS FRIGORÍFICAS
P	OTROS
C3	COMPONENTE 3: MANTENIMIENTO


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - EP

Tabla 2. Planilla Oferta - Esquema de Rubros a Cotizar

#	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
DISEÑO					
1	Producto 1: Anteproyecto	GL	1		
2	Producto 2: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructura	GL	1		
3	Producto 3: Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Convencionales e Instalaciones Especiales	GL	1		
MONTO TOTAL DEL DISEÑO (a)					
CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL					
1	Infraestructura Hospitalaria				
1.1	Obras el Hospital	GL	1		
1.2	Obras de Acondicionamiento Vehicular	GL	1		
1.3	Obras de otras Instalaciones Complementarias según PMA	GL	1		
2	Obras de Planta de Tratamiento de Efluentes	GL	1		
3	Obras de Planta Generadora de Oxígeno	GL	1		
MONTO TOTAL DE LA OBRA (b)					
MANTENIMIENTO					
1	Mantenimiento de las Obras del Hospital (*)	MES	18		
MONTO TOTAL DEL MANTENIMIENTO (c)					
MONTO TOTAL DEL CONTRATO (d)= a+b+c					

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 3. Requisitos para aprobación de materiales, mano de obra, subcontratistas.

Aprobación de materiales	Aprobación de mano de obra de sub contratistas de obras civiles	Aprobación de Sub Contratistas de instalaciones convencionales y especiales
Mínimamente 3 (tres) Catálogos y fichas técnicas del material a proponer.	Mínimamente 2 (dos) currículums de subcontratistas con experiencias previas de 5 años en obras y rubros similares, con los respaldos correspondientes (contratos, certificados, recepción definitiva de los trabajos).	Mínimamente 2 (dos) Currículums de Subcontratistas propuestos, con experiencia mínima de 10 años en el rubro y con al menos 5 obras similares. El currículum debe contener todos los respaldos correspondientes (contratos, certificados, recepción definitiva de los trabajos).
Garantía ofrecida por cada producto, debiendo ser la mínima de 2 años. Casos particulares se especifican en el rubro en particular.	Elaboración de tramo de muestra para la aprobación definitiva de material y mano de obra.	Planilla de datos garantizados de los equipos propuestos por cada subcontratista.


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Leticia M. Herrera Catalán
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 4. Instalaciones Especiales

B	INSTALACIONES- GENERALIDADES
C	INSTALACIONES SANITARIAS
C.1	Instalaciones Hidráulicas
C.2	Instalación de Desagüe Cloacal
C.3	Instalación de Desagüe pluvial
C.4	Sistemas de Drenajes
D	PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES
E	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
F	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
G	CLIMATIZACIÓN
H	PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS
H.1	Detección de Incendios
H.2	Extinción de Incendios
I	Señales Débiles de Informática
I.1	Red de Datos y Telefonía
I.2	Sistema de CCTV
J	SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERÍA
K	GASES MEDICINALES
L	ASCENSORES Y MONTACARGAS
M	GENERADOR DE EMERGENCIA

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Estelita M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

122 (ciento veintidos)

N	HELIPUERTO
O	CÁMARAS FRIGORÍFICAS
P	OTROS


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Lucía M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 5. Normas, Reglamentos y guías.

La memoria de cálculo debe especificar la norma utilizada para el dimensionamiento, la cual deberá ser la versión más actualizada. Por ejemplo, Norma Americana, Norma Brasileña, Norma EHE, Norma Alemana, CIRSOC, etc.	Para Estructuras de Hormigón Armado convencional
	Para Estructuras de Hormigón Armado Postensado
	Para Losas Casetonadas
	Para hormigón prefabricado
La memoria de cálculo debe especificar la norma utilizada para el dimensionamiento, la cual deberá ser la versión más actualizada. Por ejemplo, DIN 1050 y DIN 4114	Estructuras Metálicas
Ordenanza N° 26.104/90	Reglamento General de Construcciones de la Municipalidad de Asunción.
Ordenanza N°468/14	Normas de Seguridad y prevención contra incendios de la Municipalidad de Asunción.
Decreto N.º 14.390/92	Reglamento General Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.
NP 44	Instalaciones domiciliarias de desagües sanitarios
NP 68	Instalaciones domiciliarias de agua potable.
NP 49 012 12	Extracción de humos y ventilación mecánica de áreas destinadas a cocción de alimentos.
NP 49 013 15	Sistema de presurización de escaleras o vías de evacuación, para control de humo y ventilación.
NP 49 014 12	Ventilación de estacionamientos.
NP 49 021 22	Sistemas de tratamiento para la calidad del aire interior en establecimientos de atención de la salud.
NP 11 001 14	Gases industriales. Oxígeno Medicinal. Generalidades.
ANDE: N°146-71	Reglamento de Baja Tensión - ANDE

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

ANDE: N°62-75	Reglamento de Media Tensión - ANDE
INTN CTN 45	Accesibilidad al medio físico https://www.intn.gov.py/index.php/organismos/organismo-nacional-de-normalizacion/consejo-consultivo-de-accesibilidad-al-medio-fisico
SENADIS - INTN	Guía básica de accesibilidad al medio físico.
MSPyBS	Compilación práctica de requisitos para habilitación de establecimientos de salud y afines. https://controldeprofesiones.mspbs.gov.py/compilacion-requisitos-habilitacion-establecimientos-salud/#_Toc150938506
OMS - OPS	Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud.
NFPA 99	HEALTH CARE FACILITIES CODE 2024
Código 1 NFPA y Código 101 NFPA	Fire Code - Life Safety Code
EETT	Especificaciones técnicas de este Pliego de Bases y Condiciones


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 6. Esquema Base de Libro de Obras

Clima: en obra):	Cantidad de lluvia registrada (pluviómetro
Cantidad de personal:	
Planta Baja:	
Bloque X:	
● Nombre y descripción de Tarea 1:	
● Nombre y descripción de Tarea 2:	
● Nombre y descripción de Instalación x:	
Notas remitidas / recibidas:	
Otras informaciones/ decisiones:	


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Leticia M. Herreras Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 7. Planilla de Dosificaciones

Tipo	Aplicaciones	Componentes								
		Cem T II	Cem Pz	Cal	Cal filtrada	Arena lavada	Arena Tamiz.	Casco -te	Piedra tritur. 4#	Dosis hidríf.
M1	Macizado; azotado; colocación de planchas de granito y/o piedra laja	1	---	---	---	3	---	---	---	---
M2	Capa aislante; base membrana; relleno de juntas en piso de tejas y revestidos de piedra	---	1	---	---	3	---	---	---	1
M3	Piso alisado de cemento	---	1	---	---	---	3	---	---	---
M4	Colocación de tapas de piedra	1	---	---	---	6	---	---	---	---
M5	Carpeta de asiento de piso cerámico; revoque peinado bajo azulejos; asiento de piso de tejas en azoteas	---	1	---	---	6	---	---	---	1
M6	Cimiento de piedra bruta; muro de nivelación y elevac.; muro de piedra; asiento de tejas; asiento de mosaicos	---	1	2	---	8	---	---	---	---
M7	Revoque exterior hidrófugo	---	1	4	---	12	---	---	---	1
M8	Revoque interior filtrado	---	1	---	4	---	16	---	---	---
H1	Hormigón para pavimentos	---	1	---	---	2	---	---	4	---
H2	Hormigón pobre: contrapisos; guarda obra; bloques de cimentación; rellenos	---	1	---	---	3	---	---	6	---
H3	Contrapiso; relleno de losas rebajadas	---	1	---	---	3	---	---	---	---

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Hierros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 8. Planilla de Aprobaciones de Estructuras de Hormigón Armado

Aprobación de proyecto arquitectónico	MSPyBS- MOPC UEP IP- MUNICIPIO- MSPyBS
Aprobación de proyecto estructural	MOPC UEP IP- MSPyBS
Aprobación de planos de instalaciones	MOPC UEP IP – MSPyBS- MSPyBS
Sistema de PCI	MOPC UEP IP- BOMBEROS DE LA ZONA- MUNICIPIO- MSPyBS
Obras viales	MOPC UEP IP- MSPyBS
Detalles arquitectónicos	MOPC UEP IP- MSPyBS

Tabla 9. Referencia del módulo de Finura del árido fino

Designación	Abertura (mm)	Total Pasante en Peso (%)
3/8"	9.5	100
# 4	4.8	90 - 100
# 8	2.4	77 - 100
# 16	1.2	58 - 85
# 30	0.6	35 - 60
# 50	0.3	10 - 25
# 100	0.15	0 - 5

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Catalá
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 10. Referencia del módulo de Finura del agregado grueso

Designación	Porcentaje Pasante en Peso (%)
2 1/2"	100
2 1/4"	100
1"	80 - 95
1/2"	40 - 65
# 4	0 - 3

Tabla 11. Referencia de Características mecánicas mínimas en barras de acero

Límite elástico:	$f_y \geq 500 \text{ MPa}$ o 5.000 Kg/cm^2
Tensión de rotura mínima:	$f_s \geq 550 \text{ MPa}$ o 5.000 Kg/cm^2
Alargamiento mínimo en 10 diámetros A (%):	$\geq 8\%$
Relación f_s/f_y	≥ 1.10

Tabla 12. Referencia de Trabajabilidad del hormigón. Consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams.

Consistencia	Asiento (cm)
Seca	0 - 2
Plástica (RECOMENDADA)	3 - 5
Blanda	6 - 9
Fluida (¡¡NO PERMITIDA!!)	10 - 15

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 13. Referencia de características geométricas de chapas de acero

Espesor		Peso
Número	mm	Kgr/m2
12 BG	2,52	19,78
14 BG	2,00	15,70
16 BG	1,59	12,48
18 BWG	1,25	9,81
20 BWG	0,89	6,99
22 BWG	0,71	5,57
24 BWG	0,56	4,40
26 BWG	0,46	3,61
28 BWG	0,36	2,83
30 BWG	0,30	2,36

Tabla 14. Referencia de Planilla de Registro

Plano	Revisión #	Fecha	Breve descripción	Libro de obra Hoja N°#
AR-01	01	01/05/24	Cambio de sentido de apertura de puerta P01	05


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 15. Tipos de pinturas recomendadas para hospitales

Tipos de Pintura	Características	Áreas de Uso
Pinturas Antimicrobianas	Inhiben el crecimiento de bacterias, hongos y moho. Reducen el riesgo de infecciones	Áreas de internados (Habitaciones, UCI) quirófanos, salas de recuperación, cuidados neonatales, laboratorios, baños, pasillos.
Pinturas a base Epoxi	Presentan alta durabilidad, resistencia a productos químicos y manchas. Fácil limpieza.	Áreas Quirúrgicas, laboratorios, zonas críticas de alto tráfico.
Pintura Látex Acrílico	Fácil aplicación y limpieza, secado rápido, bajo contenido en COV, buena resistencia y durabilidad.	Áreas de espera, internaciones, consultorios y oficinas.
Pintura resistente al moho y al hongo	Previenen la formación de moho y hongo ideal para ambientes con alta humedad.	Baños, áreas próximas a cañerías de agua y desagüe e instalaciones sanitarias.
Pinturas lavables	Resistente al fregado, permiten limpieza frecuente sin dañar el acabado.	Sala de imágenes, pasillo y áreas de servicios generales.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrerías Catalán
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 16. Referencia de reposo de instalación de tuberías de polipropileno soldable por termofusión

Diámetro (mm)	Tiempo de Calentamiento (seg.)	Intervalo Máximo p/ Acople (seg.)	Tiempo de Enfriamiento (seg.)	Profundidad de Inserción (mm)
20	5	4	2	14,5
25	7	4	2	16,0
32	8	6	4	18,0
40	12	6	4	20,5
50	18	6	4	23,5
63	24	8	6	27,5
75	30	8	6	31,0
90	40	8	6	35,5


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Leticia M. Herrera Catalán
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 17. Radio máximo de curvatura en frío de instalación de tuberías

∅ tubo mm	20	25	32	40	50	63	75	90
Radio máx.	200	250	300	360	420	550	640	80

Tabla 18. Referencia de distancias máximas entre apoyos de instalación de tuberías

D mm	Espaciamiento metros
20	0,5
25	0,6
32	0,7
40	0,8
50	0,9
63	1,0
75	1,1
90	1,2

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 19. Referencia distancias máximas desde un sifón al tubo ventilador

Diámetro nominal del ramal de descarga	Distancia máxima (m)
30	0,7
40	1,00
50	1,20
75	1,80
100	2,40

Tabla 20. Referencia para el dimensionamiento de los registros de la red de desagüe pluvial

Dimensiones en cm de registros para desagüe pluvial.			
N° de tubos	Ø 100mm	Ø 150mm	Ø 200mm
1	30x30	40x40	40x40
2	40x40	50x50	60x60
3	50x50	60x60	80x80
4	60x60	80x80	100x100
5	80x80	100x100	120x120

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

6	100x100	120x120	150x150
---	---------	---------	---------

Tabla 21. Referencia red de hidráulica de invendidos

Tamaño Nominal		Diámetro Externo (mm)		Espesor (mm)	Peso (kg/m)	
		Min.	Max.		Negro (kg/m)	Galvanizado (kg/m)
15	½	21,0	21,4	2,0	0,947	1,001
20	¾	26,4	26,9	2,3	1,380	1,449
25	1	33,2	33,8	2,6	1,980	2,067
32	1 ¼	41,9	42,5	2,6	2,540	2,652
40	1 ½	47,8	48,4	2,9	3,230	3,358
50	2	59,6	60,2	2,9	4,080	4,241
65	2 ½	75,2	76,0	3,2	5,710	5,915
80	3	87,9	88,7	3,2	6,720	6,961
100	4	113,0	113,9	3,6	9,750	10,061
125	5	-	-	-	-	-
150	6	-	-	-	-	-

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 22. Características de Rack cerrado tipo armario de 42'' Principal

Descripción	Exigido
Tamaño	42 U
Características	Armario Rack de suelo de 42 unidades de altura, perfil estándar de 19" con puerta delantera de cristal templado de 4 mm. de seguridad endurecido, transparente y con apertura de seguridad con llave. Puerta trasera perforada para optimiza la ventilación interior, removibles y reversibles.
	Profundidad de 914,4 mm con incremento de profundidad de instalación
	Ventilación masiva desde el frente hacia la parte posterior
	Techo y suelo con entradas de cables pre troqueladas y ranuras de ventilación. Perfiles numerados, patas regulables en altura (kit de ruedas, llaves de puerta
	Tornillos M6
	Tuercas de fijación M6
	Arandelas M6)
	Rieles de instalación, incluye los PDUs compatibles con administradores de cables verticales (VCM)
Normativas	ANSI/EIA, RS-310-D.DIN41491 PART1.DIN41491 PART7.ETSI.
	Estándar compatible con 19" Internacional Standard. RoHS Directiva 2002/95/EC.EN 60439-3:1991 + A1:1994 C:1994+A2:2001+AC:2005 +AC:2009.EN 60439-1:1999 + A1:2004.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
Generalidades	Revestimiento de polvo texturizado resistente a entornos ambientales
	Puertas frontales Removible, reversible y con cerradura
	Puerta Posteriores con cerradura y reversibles
	Pestañas de anclaje integradas
	Patas niveladoras extensibles para pisos desnivelados
	Sistema de conexión a tierra.
	Compatibilidad con accesorios de optimización de flujo de aire y accesorios para administrar los cables.
Garantías	Mínimas de 2 años

Tabla 23. Características de Rack cerrado tipo armario 22U

Descripción	Exigido
Tamaño	22 U
Características	Armario Rack de suelo de 42 unidades de altura, perfil estándar de 19" con puerta delantera de cristal templado de 4 mm. de seguridad endurecido, transparente y con apertura de seguridad con llave. Puerta trasera perforada para optimiza la ventilación interior, removibles y reversibles.
	Profundidad de 914,4 mm con incremento de profundidad de instalación

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	<p>Ventilación masiva desde el frente hacia la parte posterior</p> <p>Techo y suelo con entradas de cables pre troqueladas y ranuras de ventilación. Perfiles numerados, patas regulables en altura (kit de ruedas, llaves de puerta</p> <p>Tornillos M6</p> <p>Tuercas de fijación M6</p> <p>Arandelas M6)</p> <p>Rieles de instalación, incluye los PDUs compatibles con administradores de cables verticales (VCM)</p>
Normativas	<p>ANSI/EIA, RS-310-D.DIN41491 PART1.DIN41491 PART7.ETSI.</p> <p>Estándar compatible con 19" Internacional Standard. RoHS Directiva 2002/95/EC.EN 60439-3:1991 + A1:1994 C:1994+A2:2001+AC:2005 +AC:2009.EN 60439-1:1999 + A1:2004.</p>
Generalidades	<p>Revestimiento de polvo texturizado resistente a entornos ambientales</p> <p>Puertas frontal Removible, reversible y con cerradura</p> <p>Puerta Posteriores con cerradura y reversibles</p> <p>Pestañas de anclaje integradas</p> <p>Patas niveladoras extensibles para pisos desnivelados</p> <p>Sistema de conexión a tierra.</p>

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Catalá
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 24. Características de llave TM

Unipolar 1x16A.	Trifásica 3x63Amp.	Trifásica 3x125Amp.	Trifásica 3x250 Amp.
Unipolar 1x16A.	Trifásica 3x63Amp.	Trifásica 3x125Amp.	Trifásica 3x125Amp.
Frecuencia nominal: 50 Hz.	Frecuencia nominal: 50 Hz.	Frecuencia nominal: 50 Hz	Frecuencia nominal: 50 Hz
Tensión nominal: 220V Hasta 440 V	Tensión nominal: 220 V Hasta 440 V	Tensión nominal: 220V Hasta 440V	Tensión nominal: 220V Hasta 440V
Fijación: a rielera	Fijación: a rielera	Fijación: a rielera	Fijación: a rielera
Capacidad de ruptura: 3 kA	Capacidad de ruptura: 6 kA	Capacidad de ruptura: 25 KVA	Capacidad de ruptura: 50KVA
Vida mecánica: 20000 maniobras.	Vida mecánica: 20.000 maniobras.	Vida mecánica mínima: 10000 maniobras.	Vida mecánica mínima: 10000 maniobras.
Fabricación según norma IEC 947-2 y/ o IEC	Fabricación según norma IEC 947-2 y/ o IEC	Fabricación según norma IEC 947-2 y/ o IEC	Fabricación según norma IEC 947-2 y/ o IEC

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Catalá
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 25. Características de Cable NYY

CABLE NYY 4 X 16 mm	CABLE NYY 70mm	CABLE NYY 120mm	CABLE NYY 250mm
Conductor formado por hilos de cobre electrolítico blando.	Conductor formado por hilos de cobre electrolítico blando.	Conductor formado por hilos de cobre electrolítico blando.	Conductor formado por hilos de cobre electrolítico blando.
Encordona miento clase 2 Aislación en PVC BWF (Compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillama)	Encordona miento clase 2 Aislación en PVC BWF (Compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillama)	Encordona miento clase 2 Aislación en PVC BWF (Compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillama)	Encordona miento clase 2 Aislación en PVC BWF (Compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillama)
Cobertura interna (relleno) en PVC BWF	Cobertura interna (relleno) en PVC BWF	Cobertura interna (relleno) en PVC BWF	Cobertura interna (relleno) en PVC BWF
Cobertura externa (vaina) en PVC BWF, color negro	Cobertura externa (vaina) en PVC BWF, color negro	Cobertura externa (vaina) en PVC BWF, color negro	Cobertura externa (vaina) en PVC BWF, color negro

Tabla 26. Características mínimas requeridas para Switch de Acceso Ethernet de 24 puertos

Descripción	Exigido
Interfaces del Switch	24 Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT autosensing (RJ45)
	2 Transceivers 10Gbps SR – F.O. Multimodo
	Los equipos deberán contar con al menos 2 slots disponibles para interfaces SFP de 1Gbps. No se aceptarán puertos Combo compartidos con los puertos de usuarios.

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - UP

Descripción	Exigido
	Los equipos deberán contar con al menos 2 (dos) interfaces de 10Gbps de FO
Generales	<p>Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).</p> <p>Deberá contar con "stack dual" IPv4/IPv6.</p> <p>Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 22".</p> <p>Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).</p> <p>Los equipos deberán ser alimentados de 110V/220 V sin necesidad de requerir un transformador adicional.</p> <p>Los equipos deben soportar fuente de alimentación redundante interna y ventiladores redundantes.</p> <p>Todos los puertos de cobre 10/100/1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado.</p> <p>Todos los puertos en cobre (RJ45) en simultaneo deberán incluir la característica PoE+ (Power Over Ethernet Plus) IEEE 802.3at (30W por puerto).</p> <p>El switch deberá soportar una potencia de PoE máxima de 740W y la misma deberá ser soportada con la fuente del equipo.</p> <p>Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.</p> <p>Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud</p>

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Verónica M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - UP

Descripción	Exigido
Rendimiento	Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a la suma de los anchos de banda de todos los puertos solicitados, considerando que los mismos están funcionando en modo full-dúplex. La capacidad de conmutación deberá ser de al menos 176Gbps.
	La performance en paquetes por segundo soportada por el equipo deberá garantizar que con todos los puertos solicitados funcionando a full speed y con paquetes IP de 64 bytes sea no bloqueante. La performance mínima deberá ser de 130 Mpps (millones de paquetes por segundo).
	Temperatura de operación 0°C a 45°C
	Humedad relativa de operación (5 a 95% sin condensación)
Stacking	Los equipos que formen parte de mismo stack deberán poder operar en forma virtualizada como una sola unidad, tanto a nivel de administración, procesamiento y enrutamiento.
	El stack deberá soportar la funcionalidad de agregación de vínculos en forma distribuida entre los distintos equipos que conforman el Stack. (Link aggregation distribuido).
	Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y direcciones MAC.
CAPA 2 y 3	El número de Virtual LANs a soportar deberá ser de 4000 simultáneas.
	Capacidad de efectuar Routing entre Virtual LANs.
	Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Catalá
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.
	Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.
	Soporte de ruteo estático para IPv4 e IPv6
	Soporte de al menos 1000 interfaces ruteadas (Interfaces VLAN)
	Soporte de "Router Information Protocol" RIPv1, RIPv2.
	Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) ("Open Shortest Path First").
	Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior ("Internet Group Management Protocol") de acuerdo al RFC-2236, y soporte de PIM ("Protocol Independent Multicast") en modos "sparse" (SM) y "dense" (DM).
	Soporte de SNMPv1/v2c/v3
	Soporte de Port Security
	Soporte de SSHv2 Secure Shell
	Soporte de Access Control Lists (ACLs)
	Soporte de MAC Authentication
	Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto.
MANEJO DE QoS	Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2, 3 y 4 (mínimo).

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.
	Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q.
	En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.
	Soporte de Voice VLAN
SEGURIDAD DE ACCESO	Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.
	Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 4 (mínimo).
	Soporte de Port ACL, VLAN ACL y IPv6 ACL
	Soporte de autenticación basada en MAC Address
	Soporte de SFTP
	Soporte de mecanismos de seguridad como:
	Bloqueo de BPDU sobre puertos que no requieren recibir este tipo de paquetes
	Bloqueo de paquetes de DHCP desde servidores no autorizados
	IP source Guard para prevenir ataques de IP spoofing
	STP root guard

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Naranjo Caballé
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	Permitir el acceso solo a direcciones MAC específicas.
	Soporte de RADIUS para autenticación de usuarios.
Estándares	RFC 2576 , RFC 2893 , RFC 1350 , RFC 1887 , RFC 2598, RFC 2598, RFC 3810, RFC 1918, RFC 854, RFC 3410, RFC 3768, RFC 791, RFC 3513, RFC 1901, RFC 2460, RFC 2572, RFC 1213, RFC 3493, RFC 3056, RFC 2474, RFC1981, RFC 2620, RFC 2925, RFC 2578, RFC 2466, RFC 1881, RFC 2461, RFC 2572, RFC 2787, RFC 3484, RFC 3596, RFC 3587, RFC 2573, RFC 2233, RFC 2375, RFC 2597, RFC 2373, RFC 1771, RFC 1587, RFC 2573, RFC 2475, RFC 1757, RFC 1141, RFC 1657, RFC 3306, RFC 2819, RFC 3542, RFC 3579, RFC 1212, RFC 3415, RFC 2013, RFC 3542, RFC 4113, RFC 3246, RFC 2475, RFC 2454, RFC 3414, RFC 3569, RFC 4443, RFC 4113, RFC 2464, RFC 3810
Garantía	Se exigirá 3 (tres) años como mínimo, del fabricante y del oferente. En caso de que cualquiera de los equipos sufra algún desperfecto durante el tiempo de vigencia de la garantía el oferente deberá prever la provisión de un equipo en reemplazo

Tabla 27. Características mínimas requeridas para Switch Core N+1

Descripción	Exigido
Cantidad	Conforme el proyecto lo requiera
Interfaces del Switch	48 Puertos SFP+ (con soporte de transceivers de 1G y 10Gbps)
	6 Puertos 40Gbps QSFP+ o combo 2 Puertos de 100G QSFP28
	1 puerto de consola, 1 mini USB consola, 1 puerto USB, 2 interfaces de mangement out of the band
	28 Transceivers 10Gbps SR – F.O. Multimodo

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
General	Deberá contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
	Deberá contar con "stack dual" IPv4/IPv6.
	Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".
	Los equipos deberán ser alimentados de 110-220 V 50-60 Hz
	Los equipos deben soportar fuente de alimentación redundante interna reemplazables en caliente y ventiladores redundantes reemplazables en caliente
	Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.
	Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda.
	Soporte de Jumbo Frames de al menos 10000 bytes de longitud
	Los puertos SFP/SFP+ deberán soportar transceivers de 1Gbps del tipo 1000Base-T, 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-LX BIDI, 1000Base-LH40, 1000Base-LH70 y transceivers 10Gbps del tipo 10GBase-SR, 10GBase-LRM, 10GBase-LR y 10GBase-ER.
Los puertos de 40Gbps QSFP+ deberán soportar transceivers 40GBase-LR4, 40GBase-SR4, cables DAC (Direct Attach Cable) de 40Gbps y cables tipo splitter que conviertan de 40Gbps a 4 puertos de 10Gbps.	

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Catalá
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
Rendimiento	La capacidad de conmutación en Layer 2 deberá ser no inferior a la sumatoria del ancho de banda de todos los puertos solicitados en la configuración inicial, considerando que los mismos operan en modo full-duplex. Para las interfaces solicitadas se debe considerar una capacidad de conmutación de 1440 Gbps.
	La performance en Layer 3 para IPv4 e IPv6 (Layer 3 packet forwarding) deberá garantizar full rate con todos los puertos solicitados trabajando a FULL Speed con paquetes IP de 64Bytes, por lo que la misma deber ser de al menos 1070 Mpps.
	Temperatura de operación 0°C a 45°C
	Humedad relativa de operación (10% a 90% sin condensación)
Stacking	Los equipos deberán soportar la funcionalidad de stacking de al menos 10 unidades para un crecimiento a futuro en la institución.
	Los equipos que formen parte de mismo stack deberán poder operar en forma virtualizada como una sola unidad, tanto a nivel de administración, procesamiento y enrutamiento.
	El stack deberá soportar la funcionalidad de agregación de vínculos en forma distribuida entre los distintos equipos que conforman el Stack. (Link aggregation distribuido).
	Las interfaces de stacking deberán ser distintas a las interfaces solicitadas.
	Debe venir con todos los suplementos para llevar a cabo el apilamiento.
Capa 2	Soporte de al menos 280000 MAC address de red.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

MSc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	<p>Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port</p> <p>Deberá soportar al menos de 4000 VLANs simultáneas.</p> <p>IGMP snooping v1/v2/v3</p> <p>Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w y MSTP según 802.1S</p> <p>Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.</p> <p>QoS Policy Propagation via BGP</p>
Capa 3	<p>Soporte de ruteo estático en IPv4 e IPv6.</p> <p>Soporte de "Router Information Protocol", RIPv1, RIPv2, RIPng.</p> <p>Soporte de ruteo avanzado mediante:</p> <p>OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) ("Open Shortest Path First")</p> <p>BGPv4 ("Border Gateway Protocol") y BGPv4+ (IPv6)</p> <p>IS-IS (IPv4) y IS-ISv6 (IPv6)</p> <p>Deberá efectuar Routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo).</p>

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	<p>Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior ("Internet Group Management Protocol") de acuerdo al RFC-2236 y soporte de PIM</p> <p>Soporte de Policy-based routing</p> <p>Soporte de VRRP</p> <p>Soporte de ECMP ("Equal Cost Multipath") que permita considerar múltiples enlaces de igual costo en un ambiente de enrutamiento.</p> <p>Soporte de SSHv1/SSHv2.</p>
Manejo de QoS	<p>Deberá implementar mecanismos para clasificación de tráfico tanto en IPv4 como IPv6.</p> <p>Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto.</p> <p>Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre Layer2, 3 y 4 (mínimo).</p> <p>Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.</p> <p>En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.</p> <p>Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q.</p>

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	Soporte de los siguientes métodos de congestión: SP ("Strict Priority") queuing, WRR ("Weighted Round Robin"), WFQ ("Weighted Fair Queuing"), SP + WFQ.
Seguridad	<p>Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 4 (mínimo).</p> <p>Soporte de autenticación IEEE 802.1x</p> <p>Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x.</p> <p>Deberá ser capaz de realizar autenticación IEEE 802.1x a través de una consulta a un servidor de autenticación del tipo RADIUS.</p> <p>Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH</p> <p>Soporte de autenticación por MAC address.</p> <p>Soporte de DHCP Snooping.</p> <p>Soporte de Port Security</p>
Administración	<p>Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows</p> <p>Soporte de MIB II según RFC 1213.</p> <p>Soporte de SFlow.</p> <p>Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash re escribible con las siguientes características:</p>

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrerías Catalán
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP ó TFTP según RFC 783.
	El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
	Asimismo deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema actual, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso de que la actualización no funcione adecuadamente.
	Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.
	Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis.
	Múltiples archivos de configuración: Multiple software images SSHv1/SSHv2 TACACS/TACACS+
	Los equipos deberán poseer un puerto Ethernet 10/100/1000 Mbps dedicado para la administración fuera de banda (Out-Of-Band management).
Estándares	IEEE 802.3ah EFM over Point to Point Fiber—EFMF
	IEEE 802.1Qaz Data Center Bridging Capability Exchange (DCBx)
	IEEE 802.1Qau Quantized Congestion Notification (QCN)
	RFC 950 Internet Standard Subnetting Procedure
	RFC 3768 VRRP

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Catalán
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	RFC 4419 Diffie-Hellman Group Exchange for the SSH Transport Layer Protocol
	RFC 4941 Privacy Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6
	RFC 5340 OSPF for IPv6
	RFC 5905 Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification
	RFC 4941 Privacy Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6
	RFC 5340 OSPF for IPv6
	RFC 5905 Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification
	RFC 4941 Privacy Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6
	RFC 5340 OSPF for IPv6
	RFC 5905 Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification
Garantía	Se exigirá 3 (tres) años como mínimo, del fabricante y del oferente. En caso de que cualquiera de los equipos sufra algún desperfecto durante el tiempo de vigencia de la garantía el oferente deberá prever la provisión de un equipo en reemplazo

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 28. Características mínimas requeridas para Firewall N+1

Descripción	Exigido
Marca	
Modelo	
Origen	
Cantidad	Conforme el proyecto lo requiera
Cortafuegos básicos	La plataforma de seguridad basada en el dispositivo debe ser una NGFW con estado, IPS de última generación, protección contra malware, protección de URL, que proporciona firewall, visibilidad de aplicaciones y funcionalidad IPS en un solo dispositivo.
Arquitectura hardware	<p>de 2 x 10GE (SFP+) + 8 x Combo GE + 2 x WAN GE</p> <p>Fuente de alimentación de CA 100V to 240V redundantes</p>
Requisitos rendimiento	<p>de Firewall Throughput $\geq 10\text{Gbps}$;</p> <p>conexiones simultáneas por segundo $\geq 1.000.000$; nuevas conexiones por segundo ≥ 50.000;</p> <p>Rendimiento VPN IPsec $\geq 10\text{Gbps}$</p> <p>Control de aplicaciones y rendimiento IPS $\geq 2,5\text{ Gbps}$</p> <p>Rendimiento de inspección SSL $\geq 800\text{ Mbps}$</p>
Enrutamiento	Soporta rutas estáticas, enrutamiento basado en políticas y protocolos de enrutamiento dinámico tanto para IPv4

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	<p>como para IPv6 como son RIP, OSPF, BGP e IS-IS, RIPng, OSPFv3, BGP4+</p> <p>El enrutamiento basado en políticas admite las siguientes condiciones coincidentes: dirección IP de origen, dirección IP de destino, tipo de servicio, tipo de aplicación, grupo de usuario/usuario/grupo de seguridad, interfaz de entrada</p>
Selección inteligente de enlace ascendente	Soporta PBR específico de servicio y selección inteligente de enlace ascendente basada en múltiples algoritmos de equilibrio de carga (por ejemplo, basado en la relación de ancho de banda y el estado del enlace) en escenarios de salida múltiple.
NAT	<p>Soporta funciones NAT completas y NAT ALG para múltiples protocolos de capa de aplicación.</p> <p>Soporta la detección automática de NAT de origen y la exclusión de direcciones no válidas en grupos de direcciones NAT</p> <p>El firewall debe admitir NAT44, NAT66 (IPv6 a IPv6), Nat46 (IPv4 a IPv6) y DS-Lite NA</p> <p>Soporta DSVPN o VPN similar para VPN de malla completa, admite direcciones IP públicas dinámicas.</p>
Control de tráfico	<p>Admite políticas de control de tráfico basadas en protocolos de capa de aplicación, que incluyen establecer el ancho de banda máximo, el ancho de banda garantizado y la prioridad de tráfico del protocolo.</p> <p>Soporta garantía de ancho de banda basada en usuarios y direcciones IP. Admite el número máximo de conexiones por dirección IP o usuario</p>

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
Prevenición de intrusiones y antivirus	<p>Admite la detección y prevención de ataques basados en más de 7000 firmas</p> <p>Soporta la personalización de plantillas de políticas de prevención de intrusiones basadas en escenarios.</p> <p>Soporta prevención de cracking de fuerza bruta para servicios de aplicaciones comunes (HTTP, FTP, SSH, SMTP e IMAP) y software de base de datos (MySQL, Oracle y MSSQL).</p> <p>Soporta el filtrado basado en nombres de dominio maliciosos para bloquear C&C</p> <p>Soporta antivirus para protocolos como HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP.</p>
Filtrado de URL	<p>Proporciona una base de datos de categorías de URL con más de 100 millones de URLs y acelera el acceso a categorías específicas de sitios web, mejorando la experiencia de acceso de sitios web de alta prioridad.</p> <p>Admite el filtrado DNS, en el que las páginas web a las que se accede se filtran en función de los nombres de dominio.</p>
Seguridad de los datos	<p>Admite la prevención de fugas de datos para identificar y filtrar archivos y contenido. (diferentes tipos de información, como tarjetas de identificación, tarjetas de crédito, tarjetas de débito y tarjetas de seguridad social) durante el tránsito.</p> <p>Soporta el filtrado de DNS para mejorar el rendimiento de filtrado de páginas web.</p>

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
Defensa DDoS	<p>Soporta ataques de inundación en la capa de aplicación como HTTP, HTTPS, DNS y SIP, admite el autoaprendizaje del tráfico, la configuración del tiempo de autoaprendizaje y la generación automática de políticas anti-DDoS.</p> <p>Soporta reputación IP.</p>
Previsión inteligente de amenazas	<p>Soporta el interfuncionamiento con el sandbox local para la defensa APT</p> <p>Admite el interfuncionamiento con el sistema de análisis de seguridad inteligente Big Data para implementar el conocimiento de postura, mostrar amenazas en toda la red y generar políticas para bloquear amenazas.</p>
Política y Gestión	Permite a los usuarios configurar políticas de seguridad basadas en el tiempo, usuario/grupo de usuarios/grupo de seguridad, protocolo de capa de aplicación, dirección IP, puerto, grupo de nombres de dominio, categoría de URL, tipo de acceso, vlanID y seguridad de contenido.
Autenticación de usuario de acceso a la red	<p>Admite múltiples métodos de autenticación de usuario, incluidos local, RADIUS, HWTACACS, AD y LDAP.</p> <p>El firewall admite funciones integradas de redirección de portal y portal.</p> <p>Soporta AD SSO, RADIUS SSO, autenticación NTLM</p>
Licencia	<p>Provee la licencia de protección contra amenazas completa relacionada de 3 años.</p> <p>Soporta la actualización suave del modo HA (Activo/Activo o Activo/En espera), el software de diferentes versiones se puede utilizar para el modo en espera caliente.</p>

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreiros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
Garantía	Garantía de 3 (tres) años de fábrica de los equipos. La carta debe ser dirigida a la convocante y deberá estar firmada por el fabricante o distribuidor autorizado en el Paraguay de la marca de los equipos ofertados.

Tabla 29. Características mínimas requeridas para Central Telefónica

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
Marca	Indicar
Modelo	Indicar
Origen	Indicar
Condiciones Generales	
Appliance unificado de comunicaciones, telefonía, mensajería, video y FAX	Exigido
Funcionalidades	
Administración Vía WEB	Exigido
Extensiones como mínimo 100	Exigido
Cantidad de llamadas concurrentes 30 (treinta) como mínimo	Exigido

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
Directorio Corporativo, Administración de contactos: extensiones, personales, de la empresa y guía telefónica con discador automático desde directorio	Exigido
Soporte de troncales SIPoIAX2 ilimitado	Exigido
Protocolos de comunicación SIP	Exigido
Conferencia	Exigido
Transferencia telefónica, llamadas en espera, grupo detimbrado, call pickup	Exigido
Video conferencia desde la WEB	Exigido
Extensión móvil	Exigido
Llamada en espera	Exigido
Música de espera	Exigido
Desvió de llamadas	Exigido
Tarifación y control de llamadas	Exigido
Sígueme	Exigido
Buzón de Voz	Exigido

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Jeticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
Jefe Secretaria: Permite la gestión y administración de llamadas del Jefe por parte de la secretaria, funcionando como primer nivel de atención.	Exigido
IVR	Exigido
FAX Server: recepción y envío de fax mediante email o portal del usuario	Exigido
Provisionamiento: cada uno de los teléfonos IP conectados a la PBX tienen que ser gestionado y administrado de forma centralizada.	Exigido
Agendamiento automático de Backups	Exigido
El sistema deberá permitir la grabación de llamadas hasta 5000 horas	Exigido
Módulo de Seguridad	Exigido
Módulo de Conferencias Web	Exigido
Sin costo de licenciamiento por número de usuarios o funcionalidades como Voicemail, Fax, etc.	Exigido
Codec de audio soportados	
G.711a,G.711u,G.729a,G.729b,G.722,iLBC	Exigido
Interfaces de telefonía	
4interfacesFXO	Exigido

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
4 interfaces FXS	Exigido
Seguridad	
Certificados	Exigido
SRTP	Exigido
TLS	Exigido
Conectividad	
Conectividad 10/100 Base TX	Exigido
Debe poseer por lo menos dos interfaces 10/100 Base TX	Exigido
Temperatura de Operación 5C-55C	Exigido
El equipo debe ser rackeable 19"	Exigido
Garantía	
3 años como mínimo	Exigido

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 30. Características mínimas requeridas para Teléfono IP

Descripción	Exigido	Cumple/No cumple	Explicar como
Marca			
Modelo			
Origen			
Condiciones Generales			
Debe operar con los protocolos SIPv2 (RFC3261)			
Lenguaje Español			
Display Monocromo			
Los teléfonos deberán ser compatibles con el Lote 1.1 y Lote 1.2			
Funcionalidades			
CallForward			
On-hookdialing, predialing, and off-hookdialing			
Debe tener un indicador luminoso de presencia de Correo de Voz			
Callforward notification			

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido	Cumple/No cumple	Explicar como
Callback			
Callpickup			
Directorio Corporativo			
Directorio Personal			
Conferencia			
TransferenciaDirecta			
ExtensiónMóvil			
Llamada en Espera			
Música de Espera			
Rediscado			
Buzón de Voz			
Auto-answer			
CallerID			
Intercomunicador			
deben poder definirse manualmente ó automáticamente las siguientes prestaciones: contraste de pantalla, tipos de tono, estado de llamada.			

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido	Cumple/No cumple	Explicar como
Debe soportar poner en espera hasta 2 llamadas simultáneamente			
Desplegar en pantalla nombre y número de la llamada entrante			
Codec de Audio Soportados			
G.711a, G.711u, G.729a, G.729ab, G.722, iLBC			
Opciones de Configuración			
Los parámetros de red se obtendrán dinámicamente a través de DHCP óbiense podrán definir de manera manual/estática.			
Actualización de Firmware utilizando TFTP			
Soporte DNS			
Provisionamiento de parámetros de Red vía DHCP			
Seguridad			
Certificados			
SRTP			
TLS			
Conectividad			

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido	Cumple/No cumple	Explicar como
Conectividad 10/100			
Puerto para PC			
Power Over Ethernet			
Deben poseer dos interfases 10/100 BaseTX con conectores RJ45 interconectadas por un switch Fast Ethernet integrado al teléfono para la conexión a la red de datos y de un PC de trabajo en dos VLANs independientes que se auto configura ránal momento de la conexión asignando también su correspondiente QoS a los efectos de mantener la calidad de voz requerida.			
Debe incluir fuente de alimentación 220 volts original de fábrica			
Temperatura de Operación 5C-55C			
Garantía			
3 (tres) años como mínimo			


Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 30. Características mínimas requeridas para Estaciones de trabajo del cliente

Descripción	Exigido
Marca	
Modelo	
Origen / Procedencia	
Chasis	Small Form Factor (SFF)
Bios del Sistema	Debe ser actualizable desde la web del Fabricante
Procesaro	Procesador de 4 (cuatro) núcleos físicos mínimo.
	Memoria cache 4 Mb mínimo
	Soporte de Virtualización de Hardware
	Velocidad De Bus Frontal 1600 Mhz como mínimo o arquitectura DMI2 en adelante o Equivalente (Como mínimo Tecnología multi-hilo o similar)
Características de Placa Madre	4 (Cuatro) Bancos de memoria RAM mínimo
	4 (Cuatro) puertos USB2.0 mínimo.
	2 (Dos) puertos USB3.0 mínimo
	1 (Una) ranura PCI-EX (16x) mínimo.
	1 (Una) ranura PCI-EX libre luego de expansiones (en caso de necesitar utilizar las ranuras de expansión PCI-EX)

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	1 (Un) puerto VGA o DVI o Display Port (compatible con el monitor ofertado)
	Debe contar con controlador SATA con soporte RAID.
	1 (Un) puerto de red RJ45 - integrado.
Memoria RAM	Memoria RAM Tipo DDR3 o superior (1600MHz o mayor)
	Debe quedar al menos 1 (un) banco de memoria libre para futura expansiones.
	Capacidad para ampliación de memoria RAM reconocida por el BIOS de la Placa Madre.
Grabador de DVD	Tipo SATA
	Velocidad de Grabación de CD soportada (8X mínimo)
	Velocidad de Grabación de CD soportada (16X mínimo)
Unidad de Disco Dur	Disco Duro SATA II o superior de 7200 RPM, 500GB minimo capacidad de fabrica con posibilidades de RAID
Tarjeta de Sonido	Incorporado Salidas para Auriculares o Parlantes y Entrada Microfono.
Parlantes	Integrado
Tarjetas de videos	Dedicada tipo PCI EXPRESS (16X) Debera soportar la resolución 1920 x 1080 en 60 Hz o superior Salida compatible con el monitor ofertado.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - UP

Descripción	Exigido
	Tarjeta de video Integrada. Salida compatible con el monitor ofertado.
Monitor	De la misma marca que el CPU, Conexión VGA o DVI o Display Port, Pantalla Plana, Voltaje requerido 100/240V 50/60 Hz (No se aceptaran monitores con fuente externa). Debe cumplir con el Estándar Energy Star o Similar
	Monitor tipo LED de 17" pulgadas Como mínimo hasta 22" pulgadas como máximo, widescreen, Re
Teclado	Standard para Windows, español, conexión USB. La marca deberá ser igual a la CPU y Monitor.
	No se aceptará PS2, tampoco adaptador PS2 a USB. No se aceptaran teclados Inalámbricos. Mismo color que el gabinete y monitor
Mouse / Ratón	Mouse óptico con rueda de scroll, conexión USB, la marca deberá ser igual a la CPU y Monitor. No se aceptará PS2, tampoco adaptador PS2 a USB. Tampoco Mouses Inalámbricos. Mismo color que el Gabinete y el teclado. Con mousepad.
Comunicaciones	Tarjeta de Red 10/100/1000 full dúplex adicional instalada en ranura PCI-EX
	Tarjeta de red Wireless 802.11 b/g/n instalada en ranura PCIEX de 300 Mbps con doble antena como mínimo.
Fuente de Alimentación	Voltaje 100-240 Voltios a 50- 60 Hertz, La fuente deberá soportar la carga de todos los componentes del equipo. Debe cumplir con el Estándar Energy Star o Similar
	Debe incluir cables de poder y supresor de picos.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
Seguridad	Gabinete con sistema de seguridad por medio de candado pequeño de acero y llaves.
Licencias	Licencia de Windows 10 PRO de 64 bits en Español última versión..
Garantía	Mínimo de 24 meses. Incluye: Soporte de atención de Hardware, Mano de Obra y Repuestos incluyendo traslado de los equipos de la oficina del cliente al proveedor y viceversa a cargo del proveedor. Si la reparación implica la indisponibilidad del equipo por más de 5 días, el proveedor deberá comunicar por escrito el motivo de la demora y proporcionar un equipo de reemplazo de similar o mejor característica del equipo con fallas, hasta concluir las tareas y reponer

Tabla 30. Características mínimas requeridas para Servidores de Gestión de Video

Descripción	Exigido
Cantdiad	1(Uno)
Marca	Especificar
Modelo	Especificar
Procesador	Seis núcleos, 15MB de Caché
Velocidad	1.9GHz de velocidad
Factor de Forma	2 U o superior
Memoria RAM	128 GB instalados, expandible a 384GB

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Catalán
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
OS RAID	RAID 1
Ranuras de expansión PCI / PCI Express	2 ranuras PCI Express libres
Salidas de video	1 puerto de video
Almacenamiento	12TB instalados (4x6TB SATA). Con Soporte hasta 144 TB (24x6TB)
Unidad de DVD/CD ROM	Grabador de DVD interno
Comunicaciones	6 puertos de Red 1Gb + 2 puertos de 10Gb
Fuente de alimentación redundante	Fuente de alimentación Redundante
Sistema Operativo	Licencia Microsoft Windows Server Standard 2012
Accesorios	Rieles y otros accesorios para montaje en rack
Frecuencia de operación	Frecuencia de 50 a 60 Hz
Garantías	Garantía de 3 años

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 30. Características mínimas requeridas para Cámara IP MINIDOMO con IR

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Marca	
Modelo	
Descripción	Cámara Fija Vari-focal
Características	Hasta 2 megapíxeles de resolución (1920 × 1080) H.265+ / H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEGDía / Noche (ICR) y 3D DNR / AWB / AGC / BLC Lente 2.8 ~ 12mm) Rango IR (5 ~ 30 metros) Función IR inteligente Alarma, audio, interfaz RS485 Detección de manipulación física con giroscopio Soporta el monitoreo móvil función P2P PoE IP66 Equipado con bracke
Sensor	1 / 2.9 "CMOS de escaneo progresivo 2M
Lente	2.8 ~ 12 mm Auto Iris o superior
Obturación	1/5s to 1/100000s
Compresión de vídeo	Color: 0.1 Lux @F1.2 B/W: 0.01 Lux @ F1.2, Compresión de vídeo H.265/H.265+/H.264+/H.264 / MJPEG WDR Digital WDR
Día / Noche	Filtro de corte IR con el detector magnético
Alcance IR	Hasta 30m (Smart IR Función)
Frame Rate	Main Stream: 30fps(1920x1080), 30fps(1280x960) 30fps(1280x720), 30fps(704x576)

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrero Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Compresión de Audio	G.711/AAC
Stream	Dual-stream
Disparador de alarma	La detección de movimiento, manipulación física detección con el giroscopio, la red de desconexión.
Eventos de Alarma	Subir archivos a través de FTP, notificación por correo electrónico con apego Snapshot, externa La activación de salida, grabación de archivos a SD
Aplicaciones Móviles	P2P, Android y iOS
Navegador web	Support Microsoft IE, Firefox, Google Chrome/
Carcasa	Metal (aluminio)
Conectores	1 RJ-45 10m / 100m Ethernet NAS (Support NFS, SMB/CIFS) 1 Alarma Entrada SIP/VoIP support, voice&video-over-ip Built-in Microphone and 1 Audio Output Interface
Fuente de alimentación	PoE
Temperatura de funcionamiento	-40 °C ~ 60 °C
Humeda de funcionamiento	menos de 95%

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora •
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Seguridad de red	Protección de contraseña, dirección IP Filtrado de seguridad, de privilegios de acceso del usuario
Protocolos	IPv4/IPv6, RTSP/RTP/RTCP, TCP/UDP, HTTP, HTTPS, PPPoE, DNS, FTP, DDNS, SMTP, NTP, VLAN, 802.1x, QoS, UPnP, P2P,
Certificaciones	CE, FCC, RoHS, IP66

Tabla 31. Características mínimas requeridas para Cámara IP BULLET con IR

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Marca	
Modelo	
Descripción	Cámara Fija
Sensor	1/2.9" 2 mp CMOS
Lente	2.8~10mm Auto Iris F1.3 Lente verifoca
Obturación	1/5 s a 1/50,000 s
Píxeles efectivos (HxV)	1920 (H) x1080 (V)

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrerero Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
WDR	Digital WDR
Iluminación mínima	Color: 0,1 lux @ F1.2 B / W: 0,01 Lux @ F1.2
Codificación Estándar	Básico de H.264/H.264+/H.265/H,265+/MJPEG
Frame Rate	Corriente principal:
	(1920 × 1080) @ 30fps 60Hz
	(1920 × 1080) @ 20fps 50Hz
	Sub Stream:
	(640 × 480) a 30 fps a 60 Hz,
	(640 × 480) @ 25fps 50Hz
Sistema de Vídeo	NTSC (60 Hz) / PAL (50 Hz) seleccionable
Stream	Dual-stream
Compresión de vídeo	H.264/H.264+/H.265/H265+ / MJPEG
Día / Noche	Filtro de corte IR con el detector magnético
Alcance IR	Hasta 30m (Smart IR Función)
Seguridad	Protección de contraseña, dirección IP
	Filtrado de seguridad, de privilegios de acceso del usuario

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Protocolos	Pv4/IPv6, RTSP/RTP/RTCP, TCP/UDP, HTTP,
	HTTPS, PPPoE, DNS, FTP, DDNS, SMTP, NTP,
	QoS, UPnP, P2P, SNMPv1/v2
Integración de Aplicaciones interfaz	Onvif PROFILE S&G
Disparador de alarma	La detección de movimiento, manipulación física detección con el giroscopio, la red de desconexión.
Aplicaciones Móviles	P2P, Android y IOS
Navegador weB	Microsoft IE 8.0 o superior, Mozilla
	Firefox, Google Chrome
Carcasa	Metal (Aluminio)
Conectores	1 RJ-45 10m / 100m Ethernet
	1 conector de alimentación
	1 Entrada de audio (3,5 mm MIC / LINE IN)
	1 Salida de audio (3,5 mm a 600 ohmios)
	NAS (Support NFS, SMB/CIFS)
	1 Alarma Entrada

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herberos Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
	1 Salida de alarma
Fuente de Alimentación	POE
Temperatura de funcionamiento	-40 °C ~ 60 °C
Humedad	inferior al 95%
Certificaciones	CE , FCC, IP66 Accesorios incluidos CD-ROM (Manual de usuario, aplicaciones de PC)

Tabla 32. Características mínimas requeridas para Cámara IP CUPULA con IR

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Marca	Compatible con la plataforma indicada
Modelo	Indicar
Descripción	Cámara de Velocidad Tipo IP - Cúpula - PTZ - INTERIOR
Carcaza	Carcaza de material resistente.
Impermeabilización	Deberá cumplir con estándar IP66
Sensor de Imagen	1/4" efectividad de pixeles HAD CCD

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Elementos de la imagen	768 (H) x 494 (V) , Approx. 380,000 NTSC/758 (H) x 592 (V), Approx. 440,000 PAL
Sistema de Escaneado	2: 1 Entrelazado
Sistema de sincronización	Interna, Externa (V-Lock)
Resolución horizontal	540 TVL
Control del iris	Automático con control manual
Iluminación mínima	1.0 Lux (típico) F1.8, 50 IRE
Interruptor Día / Noche	Auto/Manual
Relación señal a ruido	> 50 dB
Balace de blancos	Auto/Manual
Procesamiento de Señales	DSP LSI
Control Automático de Ganancia	Auto / Manual, ATW, Interior, Exterior, una pulsación
Obturador electrónico	Velocidad de 1/1 a 1 / 10.000 seg, 22 Pasos
Compensación Luz de fondo	On/Off
Velocidad de transmisión	1200/2400/4800/9600 Selectable

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Zetia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Protocolos	11 Diferentes protocolos incluyendo B01, Pelco P, Pelco D, Alec, XTS
Lente (óptica)	Zoom óptico de 10X, F1.8 a F2.9f = 4,2 mm (ancho) a 42.0mm (tele)
Ángulo horizontal de Vista	46° (wide) to 4.6° (tele)
Velocidad del zoom (Rango óptico)	2.1s / 4.0s / 6.0s NTSC / 2.3s / 4.0s / 6.2s PAL
Zoom	12X (120X con zoom óptico)
Interfaz de red	10Base-T/ 100Base-TX, RJ45
Resolución de la imagen	704*576
Compresión de vídeo	H.264/H,264+/H.265/H,265+/MJPEG selective
Compresión de audio	G.711/AAC
Modo de audio	Salida OFF / entrada de audio / Audio
Dual Stream	Support
SD Card	SD2.0 estándar, max. 32 GB de capacidad
Derechos del usuario	Divide 2 partes: administrador, operador
Protocolos de red	HTTP, TCP/UDP, DNS, DHCP, PPPoE, RTP/RTCP, HTTPS, DNS DDNS, DHCP, FTP, NTP, SIP, SNMP, PPPoE, VLAN, 802.1x, QoS


 Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC


 Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Camera Control	Pan / Tilt, zoom, enfoque, posicionamiento 3-D, la apertura, llamar a los presets y el modo automático
OSD	Apoyar el nombre del canal, fecha y hora, información del flujo de superposición, los usuarios pueden configurar la posición de superposición
Web Browser	Microsoft Internet Explorer , FIREFOX, CHROME
Seguridad	La protección por contraseña, configurado por el administrador
Entrada de alarma	Entrada del interruptor de 1 canal, normalmente abierto y normalmente cerrado se puede ajustar
Salida de alarma	Salida digital 1 canal, 120VAC 1A / 24VDC1A
Entrada de audio	1 canal, MIC Interfaz
Salida de audio	1 canal, salida lineal
Compresión de audio	G.711/AAC
Pan Velocidad	0.5°/sec to 240°/sec, 8 steps
Velocidad Pan Preestablecida	330°/sec
Precisión preestablecida	± 0.1°
Presets	128
Movimiento de inclinación	0° a 100°

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Requerido
Velocidad de inclinación	0.5° a 100°/sec
Velocidad predeterminada Vertical	150°/sec
Cruise Tour	1 Scan, 1Preset
Motor	De alto grado de servicio continuo motor paso a paso
Auto-Flip (e-flip)	90° Vertical
Cúpula	Cúpula de policarbonato resistente al vandalismo,
Comunicación	RS-485
Requisitos de energía	PoE
Calentador y ventilador	Incluido
Temperatura de Funcionamiento	-30°C a 50°C
CERTIFICACIONES	CE, FCC, UL APPROVED and IP 66

Tabla 33. Características mínimas requeridas para Estaciones de Trabajo del Cliente

Descripción	Exigido
Marca	

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
Modelo	
Origen / Procedencia	
Chasis	Torre, Mini torre o Small Form Factor (SFF)
Bios del Sistema	Debe ser actualizable desde la web del Fabricante
Procesaro	Procesador de 4 (cuatro) núcleos físicos mínimo.
	Memoria cache 4 Mb mínimo
	Soporte de Virtualización de Hardware
	Velocidad De Bus Frontal 1600 Mhz como mínimo o arquitectura DMI2 en adelante o Equivalente (Como mínimo Tecnología multi-hilo o similar)
Características de Placa Madre	4 (Cuatro) Bancos de memoria RAM mínimo
	4 (Cuatro) puertos USB2.0 mínimo.
	2 (Dos) puertos USB3.0 mínimo
	1 (Una) ranura PCI-EX (16x) mínimo.
	1 (Una) ranura PCI-EX libre luego de expansiones (en caso de necesitar utilizar las ranuras de expansión PCI-EX)
	1 (Un) puerto VGA o DVI o Display Port (compatible con el monitor ofertado)
	Debe contar con controlador SATA con soporte RAID.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	1 (Un) puerto de red RJ45 - integrado.
Memoria RAM	Memoria RAM Tipo DDR3 o superior (1600MHz o mayor)
	Debe quedar al menos 1 (un) banco de memoria libre para futura expansiones.
	Capacidad para ampliación de memoria RAM reconocida por el BIOS de la Placa Madre.
Grabador de DVD	Tipo SATA
	Velocidad de Grabación de CD soportada (8X mínimo)
	Velocidad de Grabación de CD soportada (16X mínimo)
Unidad de Disco Dur	Disco Duro SATA II o superior de 7200 RPM, 500GB minimo capacidad de fabrica con posibilidades de RAID
Tarjeta de Sonido	Incorporado Salidas para Auriculares o Parlantes y Entrada Microfono.
Parlantes	Integrado
Tarjetas de videos	Tipo PCI EXPRESS (16X) Debera soportar la resolución 1920 x 1080 en 60 Hz o superior, ya sea en una pantalla o en dos. Debera tener dos Salidas de video tipo VGA o HDMI. (se aceptaran adptadores en caso de necesidad). La tarjeta será recomendada por el Fabricante para este tipo de Equipos.
	Debera soportar dos monitores simultaneos con diferentes resolución.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Descripción	Exigido
	Tarjeta de video Integrada. Salida compatible con el monitor ofertado.
Monitor	De la misma marca que el CPU, Conexión VGA o DVI o Display Port, Pantalla Plana, Voltaje requerido 100/240V 50/60 Hz (No se aceptaran monitores con fuente externa). Debe cumplir con el Estándar Energy Star o Similar
	Monitor tipo LED de 17" pulgadas Como mínimo hasta 22" pulgadas como máximo, widescreen, Re
Teclado	Standard para Windows, español, conexión USB. La marca deberá ser igual a la CPU y Monitor.
	No se aceptará PS2, tampoco adaptador PS2 a USB. No se aceptaran teclados Inalámbricos. Mismo color que el gabinete y monitor
Mouse / Ratón	Mouse óptico con rueda de scroll, conexión USB, la marca deberá ser igual a la CPU y Monitor. No se aceptará PS2, tampoco adaptador PS2 a USB. Tampoco Mouses Inalámbricos. Mismo color que el Gabinete y el teclado. Con mousepad.
Comunicaciones	Tarjeta de Red 10/100/1000 full dúplex adicional instalada en ranura PCI-EX
	Tarjeta de red Wireless 802.11 b/g/n instalada en ranura PCIEX de 300 Mbps con doble antena como mínimo.
Fuente de Alimentación	Voltaje 100-240 Voltios a 50- 60 Hertz, La fuente deberá soportar la carga de todos los componentes del equipo. Debe cumplir con el Estándar Energy Star o Similar
	Debe incluir cables de poder y supresor de picos.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - UP

Descripción	Exigido
Seguridad	Gabinete con sistema de seguridad por medio de candado pequeño de acero y llaves.
Licencias	Licencia de Windows 10 PRO de 64 bits en Español última versión..
Garantía	Mínimo de 24 meses. Incluye: Soporte de atención de Hardware, Mano de Obra y Repuestos incluyendo traslado de los equipos de la oficina del cliente al proveedor y viceversa a cargo del proveedor. Si la reparación implica la indisponibilidad del equipo por más de 5 días, el proveedor deberá comunicar por escrito el motivo de la demora y proporcionar un equipo de reemplazo de similar o mejor característica del equipo con fallas, hasta concluir las tareas y reponer

Tabla 33. Características mínimas requeridas para Sistemas de Energía Ininterrumpidas

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
Generales	Diseño modular con sistema de acceso frontal.
	Capacidad autonomía y potencia escalable.
	Debe poseer un Interruptor estático de bypass para soportar la máxima potencia a la que pueda escalar (bypass automático).
	Debe ofrecer baterías para un tiempo de respaldo de al menos 15 minutos a una carga de 80%. La autonomía debe ser escalable con el sólo agregado de más bancos de baterías.

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
	La solución del UPS, deberá permitir la instalación y desinstalación de los módulos por el usuario y ante una falla se podrá reemplazar el modulo en cuestión "en caliente".
	Cada módulo deberá tener una topología On Line de doble conversión con corrección del factor de potencia a la entrada.
	Compatible con Grupo Generador.
	Módulos de inteligencia redundantes con capacidad de autodiagnóstico.
Modos de Operación	On Line de doble conversión. Sin importar el número de módulos, todos deberán operar como un solo sistema bajo cada uno de los modos de operación listados a continuación:
	Normal: Los rectificadores en cada módulo de potencia deben de operar en paralelo para convertir la entrada de CA en CD filtrada para proveer voltaje de flotación continuamente a las baterías. El inversor debe convertir el voltaje de CD en una señal regulada y continua de CA.
	Falla en el suministro: Al detectar una condición de falla en el suministro, el rectificador deberá aislarse por sí solo del suministro y el banco de baterías deberá proveer energía al inversor para mantener la carga en operación. El tiempo de respaldo debe ser de acuerdo con el especificado en este documento. Al restaurarse el suministro, deberán automáticamente y sin intervención del usuario, retornar al modo normal de operación descrito anteriormente.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
	<p>Emergencia: En el evento de una falla a la salida o de una condición de sobrecarga extrema, la carga deberá ser transferida sin interrupción y de forma imperceptible a un interruptor estático de desvío (bypass estático) con capacidad para soportar el total de la carga. La falla de un módulo en una configuración redundante no deberá transferir la carga al interruptor estático (bypass estático).</p>
	<p>Interruptor de desvío para Mantenimiento (Bypass mecánico): Se deberá incluir un interruptor de desvío para mantenimiento para derivar de forma segura la energía del UPS durante mantenimiento rutinario o procedimientos de servicio.</p>
Rectificador	<p>Cada módulo de potencia de la UPS debe incluir un rectificador con corrección activa de factor de potencia por medio de transistores bipolares de compuerta aislada (IGBT).</p>
	<p>El factor de potencia de entrada debe ser de 0.99 en retraso al 100% de carga y 0.98 al 50% de carga sin uso de filtros pasivos. El rectificador debe utilizar tecnología de control de la forma de onda electrónica para mantener la corriente senoidal.</p>
	<p>La distorsión armónica de corriente reflejada a la entrada (THD) no deberá exceder 5 % al 100% de carga no lineal.</p>
	<p>La ventana de voltaje de entrada debe ser -15% a +15% del nominal (al 100% de carga), sin pasar a batería.</p>
Baterías	<p>La tecnología estándar de baterías debe ser plomo ácido de válvula regulada (VRLA).</p>


 Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC


 Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
	El sistema de UPS deberá contar con por lo menos dos bancos de baterías conectados en paralelo a fin de tener redundancia en baterías.
	Las baterías deberán estar contenidas en rack, al igual que los módulos de potencia, deberán ser modulares e instaladas en repisas que permitan el rápido reemplazo en caliente sin afectar la disponibilidad de respaldo de baterías, en caso de corte de energía.
	La UPS deberá tener un sistema de detección proactiva de fallas de baterías
	Las baterías deberán proveer al menos 15 minutos de autonomía para una carga de 80%.
Inversor	El inversor deberá estar formado por transistores tipo IGBT de alta velocidad de conmutación.
	El control del inversor debe ser digital y debe utilizar modulación de ancho de pulso (PWM). Control analógico no será aceptado.
	Los módulos del inversor deben estar especificados para el 100 % de potencia real, es decir kW = kVA. Disminuir la capacidad utilizando un factor de potencia más bajo no será aceptado.
	El voltaje de salida nominal debe ser 380 V, 3-fases, 50Hz, 4-hilos más tierra.
	Eficiencia de cada módulo a plena carga: No menor a 92%.

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
	Distorsión Armónica de Voltaje a plena carga: Menor al 5%.
	Regulación de Voltaje de Salida:
	· Carga estática: Menor al 1% a plena carga, lineal o no lineal. · Dinámica: Menor al 5 % con 100% de carga súbita.
	Frecuencia de Salida: 50 Hz
Ambiente	Temperatura de operación ambiental sin disminuir la capacidad: 5 a 40 °C.
	Altitud de operación sin reducir la capacidad: 0 a 1000 mts.
	Humedad Relativa: 0 a 95% sin condensación.
	Ruido audible a 1 metro de la unidad: 65dBA
Conectividad y Gestión	Apagado y monitoreo remoto del sistema operativo desatendido:
	Apagado de Servidores: · La UPS en conjunto con la tarjeta de interfase con redes deberá ser capaz de apagar uno o más sistemas operativos durante una situación de operación en baterías (redes Ethernet TCP/IP) · La UPS también deberá tener la capacidad de usar el Puerto RS 232 para comunicarse por un cable serial DB9 y realizar el apagado del sistema operativo durante la operación en baterías.
	Monitoreo remoto del UPS:

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Lucía M. Herrera Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - UP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
	<p>El monitoreo remoto del UPS debe ser posible mediante dos diferentes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Monitoreo por Red: El monitoreo remoto del UPS deberá ser posible mediante un buscador de Internet como Explorer o Firefox y compatibilidad con SNMP · Monitoreo RS232: El monitoreo remoto del UPS deberá ser posible ya sea vía RS-232 o cierre de contactos en el UPS.
	<p>El fabricante del UPS deberá tener disponible software para soportar el apagado remoto y monitoreo de varios sistemas operativos y debe ser capaz de integrarse en forma natural y complementaria con las principales plataformas de virtualización de la industria (VMWARE, CITRIX, Microsoft, RedHat) y aptos para envíos de mensajes vía Web/SNMP.</p>
Especificaciones Físicas	Los módulos de potencia del UPS, interruptor estático y las baterías (VRLA) deberán estar contenidos en gabinete(s).
Cumplimiento de normas	IEC 62430, EN/IEC 62040-3, EN/IEC 62040-1.
Conexión de bypass	5 cables (3PH + N + G) – 3 fases + neutro + tierra
Salida	
Tensión de salida nominal	230V,400V 3PH
Nota de tensión de salida	Configurable para tensión de salida nominal de la fase 3 de 380 : 400 o 415V
Eficiencia con carga completa	095%
Distorsión de tensión de salida	Menos que 2%

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Especificaciones Técnicas	
Descripción	Exigido
Frecuencia de salida (sincronizada a red eléctrica principal)	50/60 Hz +/- 3 Hz ajustable por el usuario +/- 0,1
Tipo de forma de onda	Onda senoidal
Conexiones de salida	(1) Hard Wire 5-wire (3PH + N + G)
Tolerancia de tensión de salida	+/-1% estática y +/- 5% al 100% de carga
Distorsión armónica total	En tensión de salida < 2% para 0 a 100% carga linear
Funcionamiento con sobrecarga	10 minutos @ 110% ; 60 segundos @ 125% y 10ms @ 1000% del nominal

Tabla 34. Referencia sujeción de Tuberías de cobre electrolítico

Diámetro (mm)	Intervalo máximo (m)
Hasta 12,7	2,00
De 15,9 a 19,2	2,50
28,6 y mayores en dirección horizontal	3,00
28,6 y mayores en dirección vertical	La altura de cada piso

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 35. Referencia Prueba de Presión

Nombre	Oxígeno	Aire Médico	Óxido Nitroso	Vacío
Presión de prueba	75 Psig	75 Psig	75 Psig	30 Psig
Duración de prueba	24 Horas	24 Horas	24 Horas	24 Horas


Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC


Msc. Arq. Jessica M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

TABLAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Tabla 36. Plazo del Contrato

Componente 1	Producto 1: Anteproyecto	2	Meses	Inicia con la Orden de inicio del contrato , hasta otorgarse el " Acta de Aprobación del Anteproyecto ".
	Producto 2: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructura	2	Meses	Inicia al otorgarse el " Acta de Aprobación del Anteproyecto "
	Producto 3: Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Convencionales e Instalaciones Especiales	2	Meses	Hasta otorgarse el " Acta de Aprobación del Proyecto Ejecutivo "
Componente 2	Construcción del Hospital y Obras complementarias	24	Meses	Inicia con la entrega del producto 2: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructura. Se otorgará la Orden de Inicio Físico
Componente 3	Mantenimiento	18	Meses	Inicia al otorgarse la Recepción Provisoria
	Cierre administrativo	2	Meses	Periodo de entrega de documentos finales y capacitación de personal
Total		48	Meses	Desde la Orden de Inicio del Contrato hasta la Recepción Definitiva al culminar el Componente 3

Tabla 37. Cronograma del Contrato

Como se observa a continuación, el plazo correspondiente al "Componente 2", se iniciará en paralelo a la "Componente 1" con la entrega del "**Acta de Aprobación del Anteproyecto**". LA CONTRATISTA podrá optimizar los plazos previstos.

C1	6 meses	
C2		24 meses

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 36. Plazo del Contrato

Componente 1	Producto 1: Anteproyecto	2	Meses	Inicia con la Orden de inicio del contrato , hasta otorgarse el " Acta de Aprobación del Anteproyecto ".
	Producto 2: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructura	2	Meses	Inicia al otorgarse el " Acta de Aprobación del Anteproyecto "
	Producto 3: Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Convencionales e Instalaciones Especiales	2	Meses	Hasta otorgarse el " Acta de Aprobación del Proyecto Ejecutivo "
Componente 2	Construcción del Hospital y Obras complementarias	24	Meses	Inicia con la entrega del producto 2: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructura. Se otorgará la Orden de Inicio Físico
Componente 3	Mantenimiento	18	Meses	Inicia al otorgarse la Recepción Provisoria
	Cierre administrativo	2	Meses	Periodo de entrega de documentos finales y capacitación de personal
Total		48	Meses	Desde la Orden de Inicio del Contrato hasta la Recepción Definitiva al culminar el Componente 3

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Harveros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 37. Cronograma del Contrato

C1	6 meses		
C2		24 meses	
C3			18 meses
C4			2 meses

Tabla 38. Objetivos Parciales del Contrato

C.1	C.2	C.3
Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo	Construcción	Mantenimiento
Presentación y aprobación del Producto N° 1. Presentación y aprobación del Producto N° 2. Presentación y aprobación del Producto N° 3.	Construcción de las obras obligatorias y complementarias de conformidad con el Diseño aprobado por el Contratante, las Especificaciones Técnicas y las condiciones del Contrato. Puesta en marcha de todas las instalaciones contempladas.	Mantenimiento de las obras civiles e instalaciones.

Tabla 39. Pagos para el COMPONENTE 1

Detalle	Porcentaje
Anticipo Fase 1: Anteproyecto y proyecto ejecutivo.	1% del monto contractual
Producto 1: Anteproyecto	40% del monto del diseño
Productos 2 y 3: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura, Estructura e Instalaciones y Proyecto Ejecutivo Complementario	60% del monto del diseño

Conforme a lo estipulado en el SICP el porcentaje del anticipo será del 10% (diez por ciento) del monto total del contrato que se compone de los siguientes anticipos: Anticipo Fase 1: Anteproyecto y proyecto ejecutivo, correspondiente al 1% del monto total del contrato, más Anticipo FASE 2 correspondiente al 9% del monto del contrato.

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Catala
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP
 DOP - MOPC

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Tabla 40. Pagos para el COMPONENTE 2

Detalle	Porcentaje
Anticipo FASE 2	9% del monto del contrato
Certificaciones mensuales	La contratista presentará certificaciones mensuales según el avance real de las obras. De las mismas, se irá descontando el anticipo otorgado. Así también, todos los descuentos correspondientes a fondo de reparo y otros, según lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones.

Tabla 41. Pagos para el COMPONENTE 3

Monto Fijo Mensual	<p>Con la entrega del producto 3, el contratista deberá entregar un plan de mantenimiento, en base al cual se generará la planilla de pagos para los 18 meses correspondientes al mantenimiento del Hospital.</p> <p>Los montos serán fijos conforme la planilla presentada. Dicha planilla podrá ajustarse en distribución, no así en monto total, previo al inicio de este periodo, conforme la experiencia y aporte de los subcontratistas en la planificación precisa. La planilla y plan de mantenimientos, deberán estar ajustados y aprobados los ajustes, antes del inicio del COMPONENTE 3.</p>
--------------------	--


 Insc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP
 DOP - MOPC


 Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora -
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

Tabla 42. Tabla de Profesionales Claves

Ítem No.	Posición / Especialización	Cantidad
Personal Clave solicitado para el desarrollo del Contrato		
1	Director General	1
2	Superintendente de Obras	1
3	Arquitecto con experiencia en Arquitectura Hospitalaria	1
4	Ingeniero Civil	1
5	Ingeniero Electromecánico	1
6	Especialista en Instalaciones Sanitarias	1

Tabla 43. Tabla de Personales de Apoyo

Ítem No.	Posición / Especialización	Cantidad	Tipo Personal	de	Criterio de Evaluación
Personal de Apoyo					
1	Especialista en PCI	1	Personal Apoyo	de	N/A
2	Especialista en Proyectos de climatización, ventilación y filtrado de aire	1	Personal Apoyo	de	N/A
3	Especialista de Gases medicinales	1	Personal Apoyo	de	N/A
4	Residente en Seguridad y Salud Ocupacional	1	Personal Apoyo	de	N/A
5	Asistente de Obras de Arquitectura (BIM)	1	Personal Apoyo	de	N/A
6	Topógrafo	1	Personal Apoyo	de	N/A

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Cataldi
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 1

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Informe 1: Se realizará una primera entrega al 1 (un) mes desde la fecha de entrega del acta de aprobación del Anteproyecto.						
Revisión Informe 1: EL INGENIERO, MOPC, MSPyBS						
Entrega P2: Se realizará la entrega final del producto 2 completo a los 2 (dos) meses desde la fecha de entrega del acta de aprobación del Anteproyecto.						
Revisión Entrega P2: EL INGENIERO, MOPC, MSPyBS						
PRODUCTO 3: PROYECTO EJECUTIVO COMPLEMENTARIO						
Entrega P3: Se realizará la entrega final del producto 3 completo a los 2 (dos) meses hasta el acta de aprobación del proyecto ejecutivo.						
Revisión Entrega P3: EL INGENIERO, MOPC, MSPyBS						

1 (un) mes hasta otorgarse el acta de aprobación del proyecto ejecutivo

Msc. Arq. Leticia M. Marrocos Cataldi
COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC

TABLAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES PARTICULARES - (ETAS)

Tabla 47. Características generales en el diseño

1. Adaptable: Espacios flexibles, modulares y expandibles que se puedan adaptar a nuevas situaciones con cortinas y mobiliario móvil.	2. Expandibles: Espacios de espera abiertos hacia corredores o patios. Espacios del hospital que a futuro sean pop-up para nuevas atenciones.
3. Paisajismo: Patios internos o corredores con paisajismo que brinden confort térmico y terapéutico.	4. Recuperación: Hospitalización y recuperación en espacios con vistas hacia corredores abiertos o patios.

Tabla 48. Estrategias de diseño de reducción de emisiones

Estrategias de diseño	Especificación técnica recomendada Prototipo zona Húmeda y calurosa
Eficiencia Energética	
Radio Ventana-Pared	<15%
SRI en cubierta	>65 (pintura color claro y reflectivo)
SRI en paredes exteriores	>65 (pintura color claro y reflectivo)
Aislamiento térmico en cubierta	Se recomienda la incorporación de material aislante. Ejemplos de material aislante: poliestireno expandido, lana o fibra mineral, poliuretano u otro material disponible. Se puede utilizar pintura reflexiva en techos.
Vidrio en ventanas exteriores	Se recomienda que los marcos de ventanas colocados en obra no presenten filtraciones de aire. Se recomienda vidrios reflectantes o con baja capacidad de transmisión de calor.
Elementos de sombra	Se requiere control del asoleamiento y protección solar. Se recomienda la prolongación de aleros, uso cortinas o contraventanas, y uso de jardines arbolados para generar sombra
Ventilación Natural	Ventilación cruzada y selectiva de preferencia. También se puede optar por pozos canadienses o convección natural
Iluminación eficiente	Se recomienda al menos 65L/W con tecnología LED


 Arq. Verónica Martínez Viedma
 Directora
 Dirección de Obras Públicas - MOPC


 Msc. Arq. Leticia M. Herrera Cataldi
 COORDINADORA
 Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Estrategias de diseño	<p>Especificación técnica recomendada</p> <p>Prototipo zona Húmeda y calurosa</p>
Equipamiento eficiente	Sugerir el uso de equipos electrónicos y cocinas eléctricas/inducción con etiqueta de alta eficiencia.
Calentador solar de agua	Se recomienda promover la generación de agua caliente mediante energía solar
Sistema fotovoltaico	Se recomienda la generación de al menos el 25% de demanda
Eficiencia hídrica	
Grifería de bajo flujo con temporizador para baños	Grifería economizadora de agua con caudal inferior a 2 litros por minuto
Grifería de bajo flujo para fregadero de cocina y/o fregadero de ropa	Grifería con aireador que reduzca al menos el 30% del consumo de agua. (caudal inferior o igual a 6 litros por minuto)
Inodoro de bajo flujo	Carga de agua inferior a 6 litros por descarga para tanque simple, o 6 y 3 litros por descarga para tanques dobles.
Recolección y uso de agua lluvia	Se recomienda recolectar al menos el 50% de la carga de cubierta.
Drenaje exterior	Jardines con drenaje exterior y rejillas de ventilación

Tabla 49. Listado de especies de procedencia local

Árbol		Arbusto/enredadera	
Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Vachellia caven</i>	Espinillo	<i>Pyrostegia venusta</i>	Cerco poty
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Yva namichai	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Mburukuja
<i>Plinia rivularis</i>	Yva poroity	<i>Petrea volubilis</i> L.	Petrea
<i>Allophylus edulis</i> ex Niederl.	Koku	<i>Dolichandra unguis-cati</i>	Uña de gato
<i>Brunfelsia australis</i> Benth.	Manaka	<i>Paullinia elegans</i> Cambess.	Ojo de muñeca
<i>Aloysia virgata</i>	Verbena dulce	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ysypo mil hombres

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Catalán
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 50. Ficha de Clasificación Ambiental Preliminar 1

NOMBRE DEL PROYECTO:		
TIPO DE PROYECTO:	1. Construcción o reconstrucción	x
	2. Ampliación	
	3. Mejoramiento	
	4. Rehabilitación (Reposición)	
	5. Mantenimiento (Habilitación)	
JERARQUÍA DE LA OBRA:	1. Nivel III/IV	x
	2. Nivel II	
	3. Nivel I	

Sensibilidad del medio	Características de la zona en donde se asiente o por donde atraviesa el proyecto (marcar las que correspondan)	
Alta	Los proyectos requieren la adquisición de certificados de servicios ambientales definidos por ley (previsto para obras o actividades de alto impacto ambiental)	
	Las AID o AII del proyecto atraviesan áreas bajo algún tipo de régimen de protección ambiental (parques nacionales, reservas, refugios ecológicos, monumentos naturales, etc.) o áreas que están en proceso de ser protegidas.	
	Las AID o AII del proyecto atraviesan zonas de alta biodiversidad no protegidas legalmente - ecosistemas frágiles (bosques primarios, zonas de alto riesgo como humedales o zonas de inundación, ecosistemas excepcionales y hábitat con especies amenazadas o en peligro) (ver listado del CDC ₄ del MADES).	
	El proyecto intercepta importantes cuerpos de agua superficial o implica un alto grado de afectación de nacientes de agua.	
	La construcción del proyecto implica la necesidad de reasentar físicamente personas o desplazamientos económicos de población vulnerable.	
	Las AID o AII del proyecto atraviesan zonas de alta conflictividad social o armada.	
	El AID del proyecto atraviesa tierras habitadas por pueblos indígenas o poblaciones vulnerables.	
Medio	Las AID o AII del proyecto atraviesan áreas de patrimonio cultural (sitios de alto interés histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, religioso, estético, o de otro tipo de significancia cultural)	
	El proyecto se asienta o atraviesa zonas vulnerables o de riesgo a fenómenos naturales como inundaciones, fuertes precipitaciones, tormentas eléctricas - granizos, incendios forestales etc.	x
	Las AID o AII del proyecto atraviesan áreas de amortiguamiento de un área protegida o en proceso de protección.	
	Las AID o AII del proyecto atraviesan zonas de amortiguamiento de ecosistemas frágiles o hábitats críticos donde viven especies amenazadas o en peligro de extinción (ver listado de CDC del MADES).	
	La topografía de los lugares donde se asienta o atraviesa el proyecto es predominantemente ondulada con relieve accidentado	
	El AII del proyecto atraviesa territorios indígenas o involucra áreas donde residen o realizan actividades poblaciones vulnerables.	
	La traza pasa a menos de 200 m de centros de salud o entidades educativas.	
Afectación de propiedades privadas, sin la necesidad de reasentar físicamente personas.		

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Catalá
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP

Tabla 51. Ficha de Clasificación Ambiental Preliminar 2

Tipología de Obra	Nivel del servicio de salud		
	Nivel III/IV	Nivel II	Nivel I
Construcción o reconstrucción	I	I	II
Ampliación	I	II	II
Mejoramiento	II	III	III
Mantenimiento	II	III	IV
Mantenimiento	IV	IV	IV

Tabla 52. Ficha de Clasificación Ambiental Preliminar 3

CONSTRUCCIÓN O RECONSTRUCCIÓN	Corresponde al desarrollo de nueva infraestructura en un sector que no dispone de ella.
AMPLIACION	Obras de crecer o ampliar una superficie pre existente.
MEJORAMIENTO	Introducción de mejoras o cambios positivos sobre construcciones preexistentes, pudiendo incluir la construcción de nuevos elementos.
REHABILITACION	Intervención de mayor envergadura que se realiza en un edificio ya construido para corregir problemas, reparar y reponer elementos dañados. El objetivo es preservar el valor histórico, cultural o arquitectónico de la estructura y devolverla a condiciones de habitabilidad. Generalmente este término refiere a edificios patrimoniales.
MANTENIMIENTO	Se enfoca en mantener la estructura en condiciones óptimas para preservar el edificio y sus componentes. Existen diferentes tipos de mantenimiento, como el preventivo, correctivo y predictivo.

Tabla 53. Ficha de Clasificación Ambiental Preliminar 4

Potencialidad del proyecto para generar impacto	Sensibilidad del Medio		
	Alta	Media	Baja
I	A	A	B
II	A	B	B
III/IV	B	C	C

El proyecto DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL HOSPITAL GENERAL DE ASUNCIÓN posee clasificación A

Arq. Verónica Martínez Viedma
Directora
Dirección de Obras Públicas - MOPC

Msc. Arq. Leticia M. Herreros Catalá
COORDINADORA
Unidad Ejecutora de Proyectos - IP