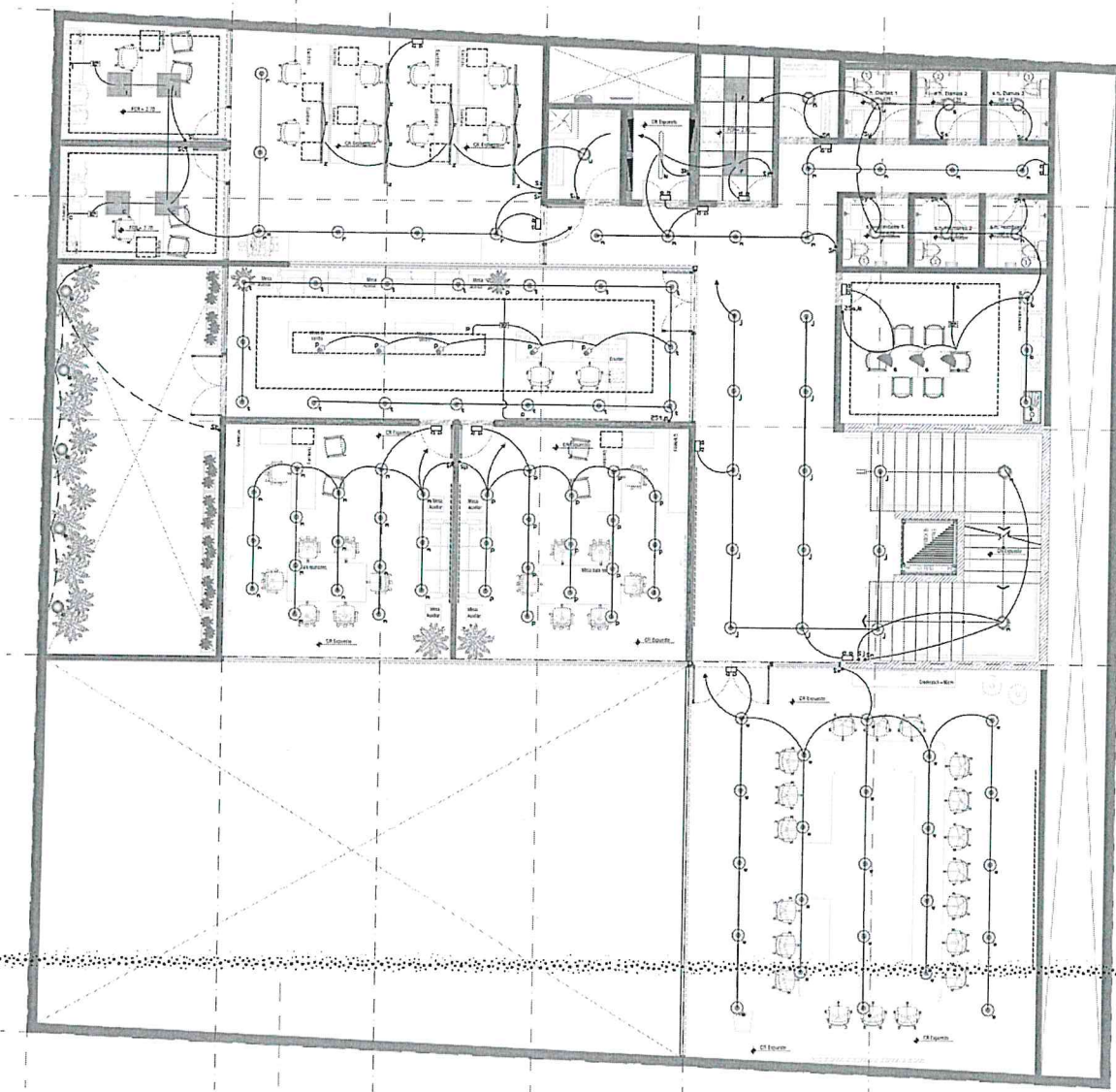


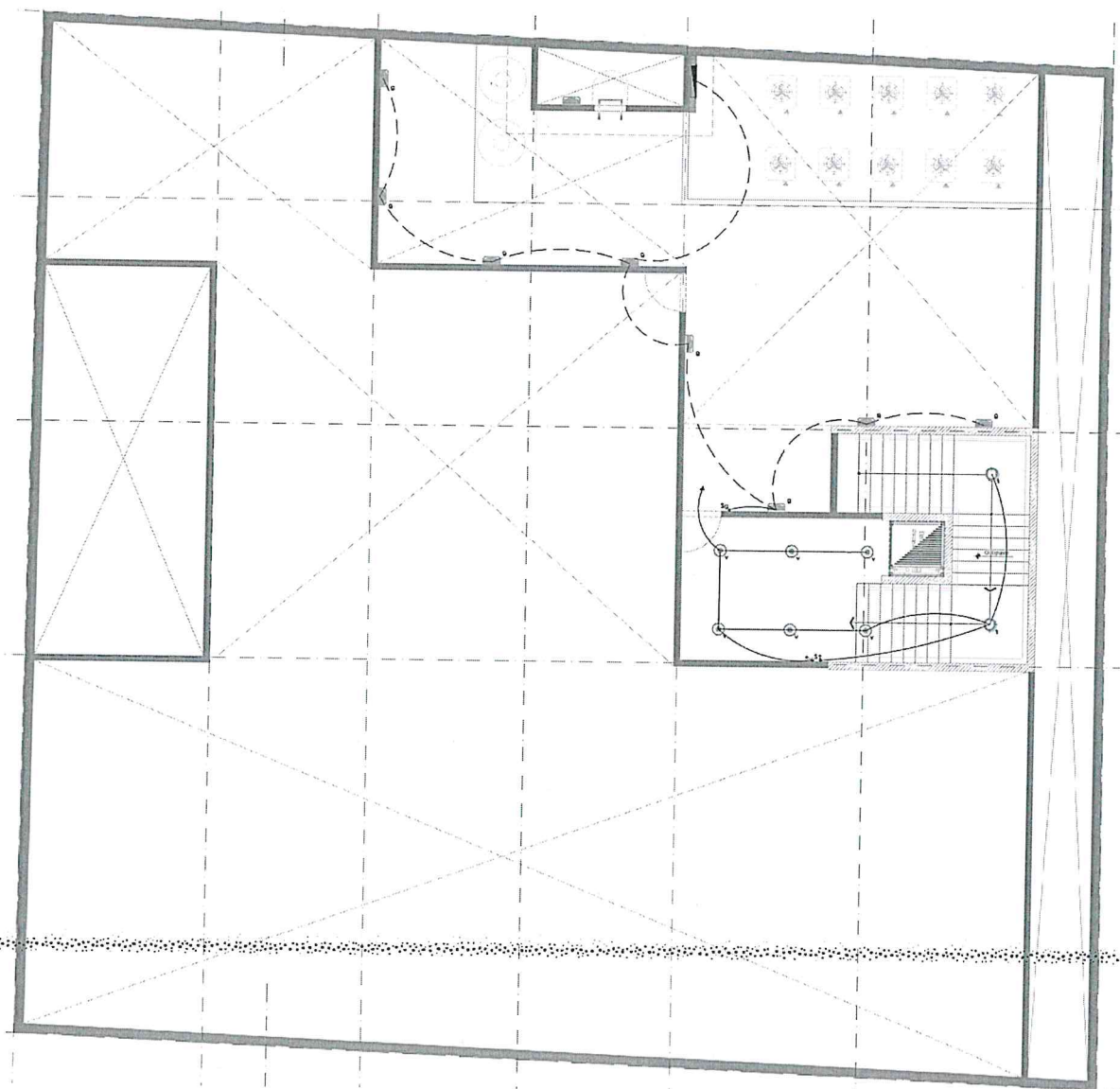
Figura 103. Plano de iluminación – Tercer nivel del Centro de Comando, Control, Comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Iquitos



Fuente: Elaboración del Equipo Formador



Figura 104. Plano de iluminación - Azotea del Centro de Comando, Control, Comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Iquitos



Fuente: Elaboración del Equipo Formador



2. Construcción de 01 Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana ubicado en el Distrito de Belén, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

2.1. Localización del proyecto

2.1.1. Ubicación

Dirección	:	Calle 4 (Al costado de la base de Serenazgo de Belén)
Sector	:	15
Distrito	:	Belén
Provincia	:	Maynas
Región	:	Loreto

Figura 105. Ubicación del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén



Fuente: Elaboración del Equipo Formulator



Figura 106. Terreno del Centro de Comando, Comunicación, Cómputo y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén



Fuente: Elaboración del equipo formulador

2.2. El terreno

Se edificará en un terreno de forma rectangular, cuenta con un área total de 180.00 m². Colinda con propiedad de terceros por el lado derecho, por el lado izquierdo colinda con base de serenazgo, por el lado posterior colinda con propiedad de terceros y por el frente colinda con la Calle 4. Actualmente se encuentra baldío.

Tabla 99. Área del terreno

Área del terreno	
Área total	180.00 m ²
Perímetro	58.00 ml

Fuente: Elaboración del equipo formulador

2.3. Acceso

Las vías cercanas de acceso al proyecto son:

- Calle 4



- Calle 7

Las vías principales cercanas son:

- Av. Participación
- Av. José Abelardo Quiñonez

2.4. Documentos Legales

Se solicito a través de cartas al Gobierno Regional de Loreto. (Ver Anexos: Cartas Enviadas)

2.5. Requerimiento

La edificación del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana tendrá dos niveles, se implementará equipos tecnológicos con la consigna de dar una mejor atención al ciudadano en casos de emergencias o algún hecho delictivo a través del monitoreo de cámaras y atención de llamadas en los diferentes ambientes diseñados para sus respectivas funciones y equipamiento adecuado.

2.6. Población beneficiaria

Una vez culminada la ejecución de la obra, los beneficiarios inmediatos serán los pobladores del distrito de Belén. Se edificará una infraestructura moderna que contará con una sala de monitoreo para visualización de las cámaras de video vigilancia que albergará a 10 operadores, sala de llamadas donde se atenderán llamadas telefónicas con una capacidad para 2 teleoperadores, beneficiaria a 64 488 habitantes pertenecientes al distrito.

Tabla 100. Proyección de Población beneficiaria

Distrito	Número de habitantes
Belén	64 488

Fuente: Elaboración del equipo formulador, según censo 2017

2.7. Descripción del proyecto

2.7.1. Premisas de diseño

Los criterios de diseño deberán respetar las normas vigentes indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Norma A.010 Condiciones generales de Diseño
- Norma A.080 Oficinas
- Norma A.090 Servicios Comunes



Así mismo se tomará en cuenta los criterios de antropometría universal. El diseño arquitectónico propuesto es en función a las actividades que se realizarán dentro de las instalaciones, estos espacios están diseñados con la consigna de que el usuario inmediato (el personal que laborará) se sentirá cómodo para un óptimo desempeño de sus funciones.

Pensando en las personas con discapacidad se ha incluido rampas de acceso en el ingreso y áreas que presentan variaciones menores de cambio de nivel, pasillos amplios, servicios higiénicos para discapacitados y las dimensiones necesarias en puertas.

Las luminarias que se propondrán tendrán que proporcionar una buena iluminación tomando en consideración el asoleamiento y el Reglamento Nacional de Edificaciones, de tal forma que los ambientes interiores y exteriores ofrezcan confort visual, confort lumínico y térmico.

Se deberá considerar las características del entorno inmediato, condiciones climatológicas y las necesidades del personal del centro de comando, control, comunicación y monitoreo para prestar un adecuado servicio a la población. Adicional se deberá de considerar en el proyecto la topografía, morfología del terreno, dirección del viento, nivel pluvial en épocas de lluvias, asoleamiento, así como el uso de los espacios abiertos para aprovechar la iluminación y ventilación natural.

2.7.2. Arquitectura

El predio está ubicado al lado de la base de serenazgo del distrito de Belén en un terreno de 180.00 m², contará con dos niveles más azotea, donde estarán distribuidos los ambientes según las necesidades requeridas por el cliente.

La zonificación se plantea de la siguiente manera:

En el primer nivel tendremos el ingreso, recepción y atención al usuario, Gerente de Centro de monitoreo. Área de lockers, depósito y/o archivo muerto, servicio higiénico para hombres (1 inodoro y 1 lavamanos), servicio higiénico para discapacitados / Mujeres (1 inodoro y 1 lavamanos), servicios higiénicos para mujeres (1 inodoro y 1 lavamanos), cisterna, Oficina Soporte TI, comedor, cuarto de tableros y estacionamiento.

- **Primer Nivel – Zona de Servicios al Ciudadano**, la cual se encarga de proporcionar información al ciudadano.
- **Primer Nivel – Zona de Servicios**, esta acoge todas las áreas que prestan servicio de limpieza, higiene personal, mantenimiento y almacenaje.



- **Primer Nivel – Zona operativa**, en la cual se encargarán de realizar actividades de Monitoreo y logística.

En el segundo nivel tendremos Sala de monitoreo, Sala de crisis, sala de llamadas y Sala de servidores.

- **Segundo Nivel – Zona Operaciones**, en la cual se encargarán de realizar actividades de Monitoreo, visualización de cámaras de video vigilancia, recepción de llamadas de emergencia y logística.

En la azotea se encontrará la zona de equipos y zona de tanques.

- **Azotea – Zona de Servicios**, esta acoge todas las áreas donde estarán los equipos de aire acondicionado.

Permitirá la accesibilidad entre los dos niveles incluyendo la azotea.

- **Acceso Vertical**, esta área se encuentra la escalera de gato que nos permiten acceder a los distintos niveles.

2.7.2.1. Programa Arquitectónico

Tabla 101. Cuadro de áreas y aforo del del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén

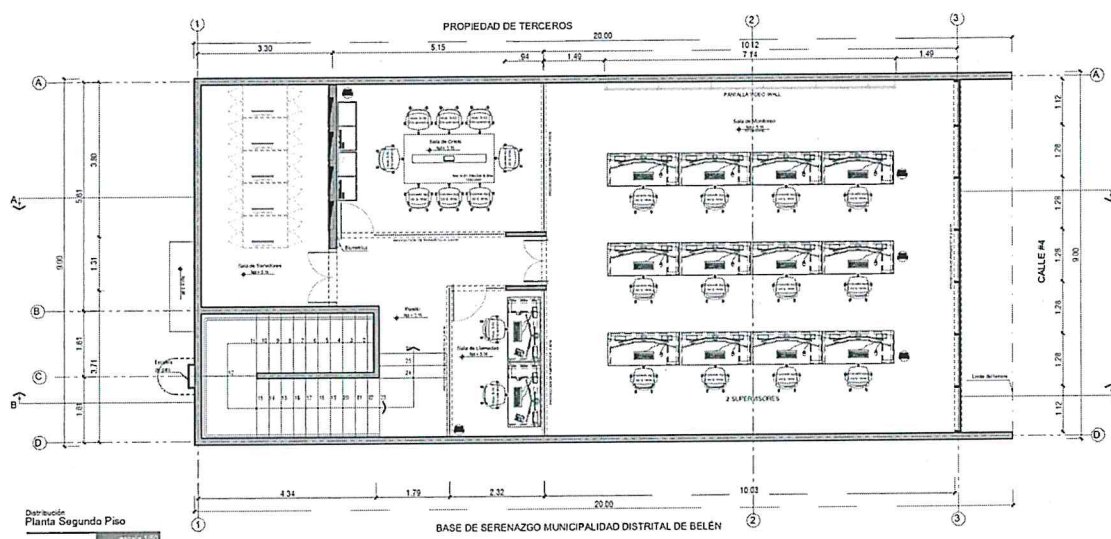
CENTRO DE MONITOREO Y OPERACIONES DEL DISTRITO DE BELEN					
PROYECTO: " MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA LOCAL EN SERENAZGO DE MAYNAS, PUNCHANA, BELEN Y SAN JUAN BAUTISTA DISTRITO DE IQUITOS DE LA PROVINCIA DE MAYNAS DEL DEPARTAMENTO DE LORETO "					
NORMA: RNE A.080 OFICINAS ART. 6 AFORO					
NORMA: RNE A.130 SISTEMAS DE EVACUACION ART. 2					
PISO - AMBIENTES	Norma A.080		Norma A.130		
	Área Parcial m ² / 9.5		Por mobiliario		
PRIMER NIVEL	180.01 m ² / 9.5		índice	Cant.	Parcial
Ingreso	6.42	19	—	—	—
Recepción y atención al usuario	16.71		1silla/pers	5	1
Gerente Centro de monitoreo	10.85		1silla/pers	3	1
Oficina soporte TI	13.40		1silla/pers	4	4
S.H. Discapacitados	5.01		1 inodoro, 1 lavamanos	—	—



S.H. Mujeres	3.11		1 inodoro, 1 lavamanos	—	—
S.H. Hombres	4.75		1 urinario, 1 inodoro, 1 lavamanos	—	—
Área de Lockers	3.05		—	—	—
Cto. de Tableros	4.65		1 inodoro, 1 lavamanos	—	—
Comedor	17.32		1silla/pers	8	—
Deposito y/o archivo muerto	6.01		—	—	—
Estacionamiento	24.75		2 vehiculos	—	—
Escalera	6.43		—	—	—
Rampa, escalera y veredas	17.36		—	—	—
Jardín	3.47		—	—	—
Pasillo	17.44		—	—	—
Muros	19.28		—	—	—
PISO - AMBIENTES	Norma A.080		Norma A.130		
	Área Parcial m²/ 9.5		Por mobiliario		
SEGUNDO NIVEL	169.19 m²/ 9.5		índice	Cant.	Parcial
Sala de monitoreo	86.14	18	1silla/pers	12.00	12.00
Sala de crisis	18.16		1silla/pers	8	—
Sala de llamadas	7.83		1silla/pers	2	2
Sala de servidores	16.89		—	—	—
Pasillo	9.16		—	—	—
escalera	15.83		—	—	—
Muros	15.18		—	—	—
PISO - AMBIENTES	Norma A.080		Norma A.130		
	Área Parcial m²/ 9.5		Por mobiliario		
AZOTEA	25.67 m² / 9.5		índice	Cant.	Parcial
Zona de equipos	20.77	3	—	—	—
Zona de tanques de agua	4.90		—	—	—
	374.87 m² / 9.5				
	39 personas				
			42 persona		20 persona

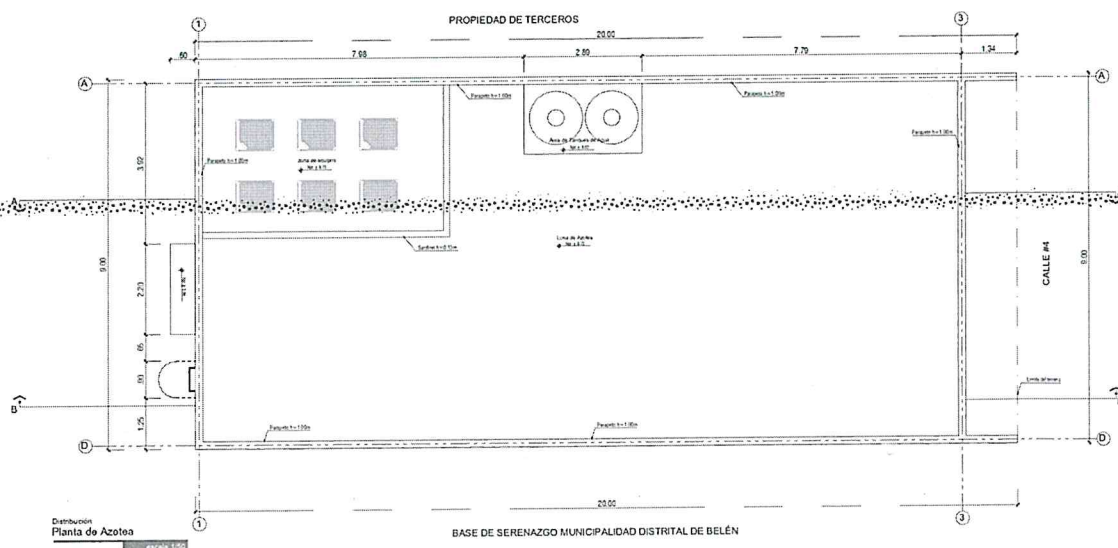


Figura 108. Plano de Distribución – Segundo Nivel del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén.



Fuente: Elaboración del Equipo Formulator

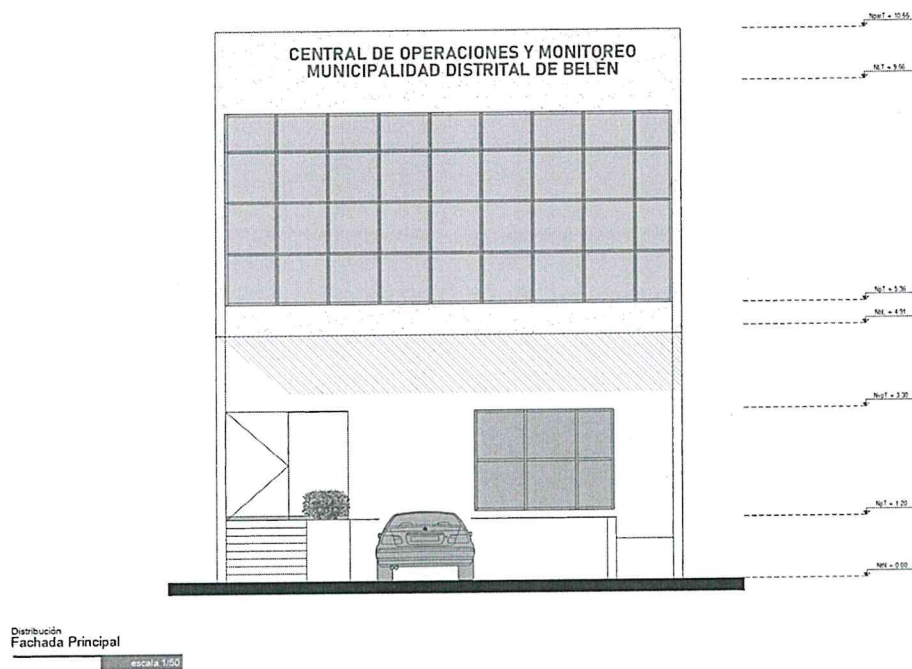
Figura 109. Plano de Distribución – Azotea del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén.



Fuente: Elaboración del Equipo Formulator



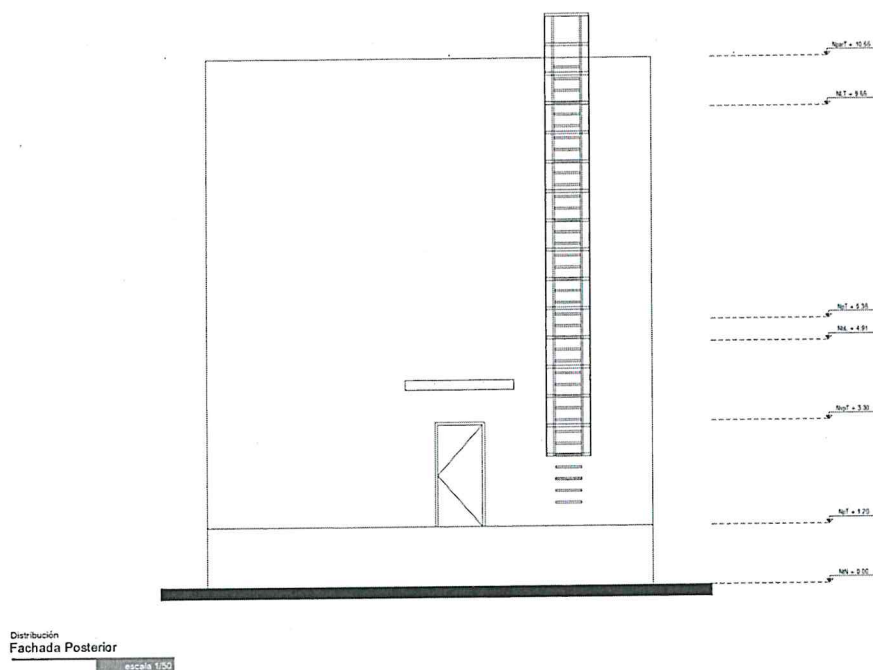
Figura 110. Fachada Frontal del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén.



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

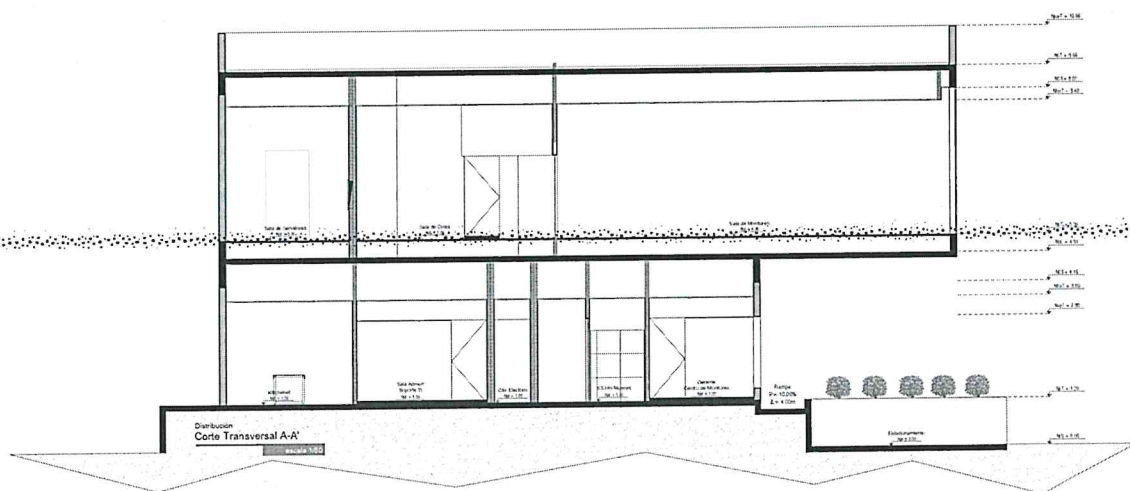
Figura 111. Fachada Posterior del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén





Fuente: Elaboración del Equipo Formador

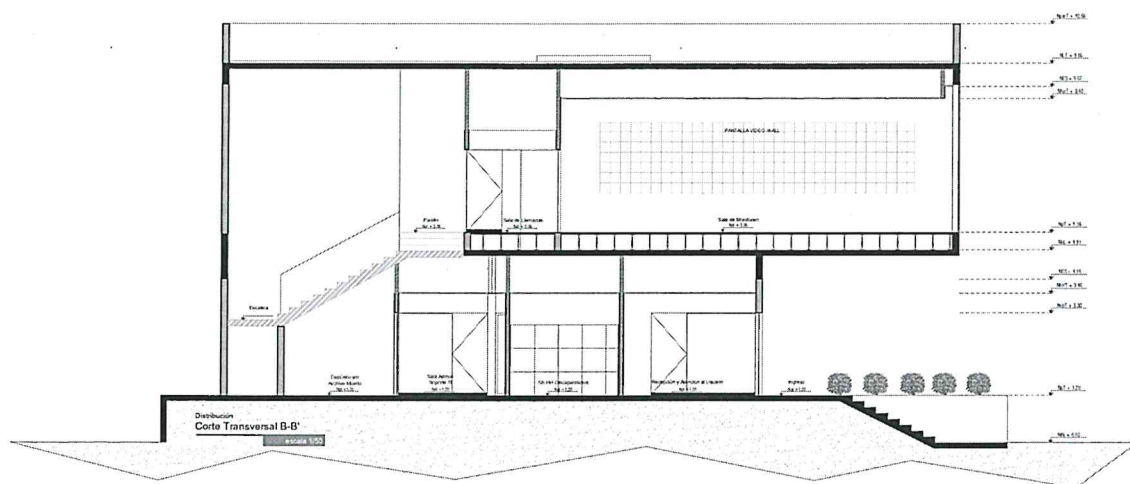
Figura 112. Corte Transversal A - A del del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Figura 113. Corte Transversal B - B del del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén





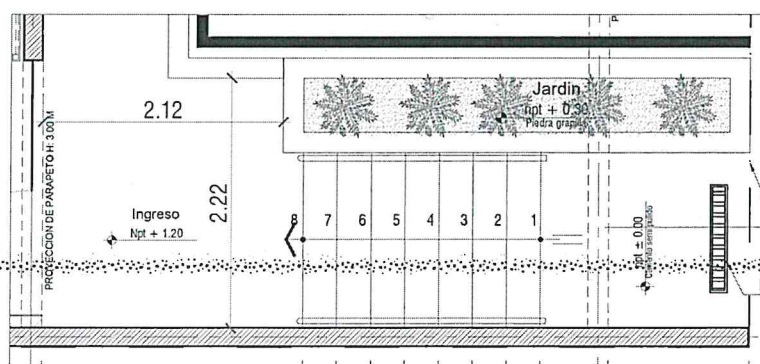
Fuente: Elaboración del Equipo Formador

2.7.2.3. Criterios de Uso de ambientes

- Primer Nivel

Ingreso: Área destinada para acceder al centro de Operaciones y Monitoreo.

Figura 114. Zona del ingreso principal

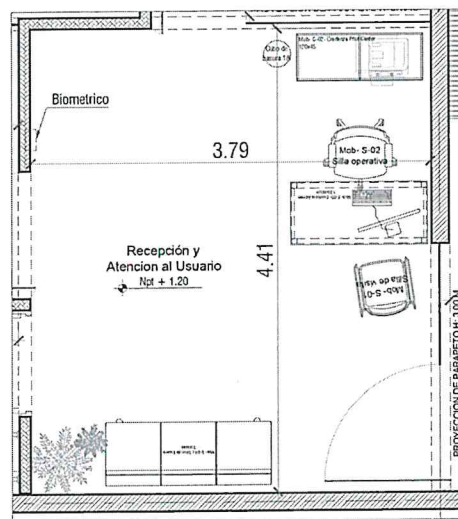


Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Recepción y atención al usuario: Ambiente destinado para esperar y atender las solicitudes de los vecinos.



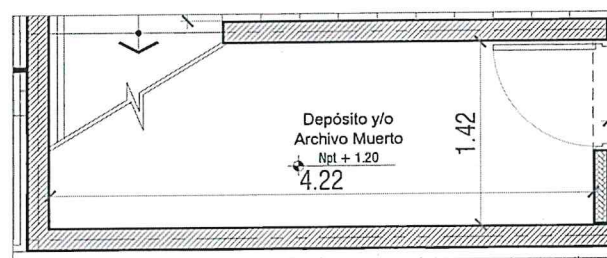
Figura 115. Dimensiones de recepción y atención al usuario



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Deposito y/o archivo muerto: Área destinada para almacenaje de documentación generada en el centro de operaciones y monitoreos.

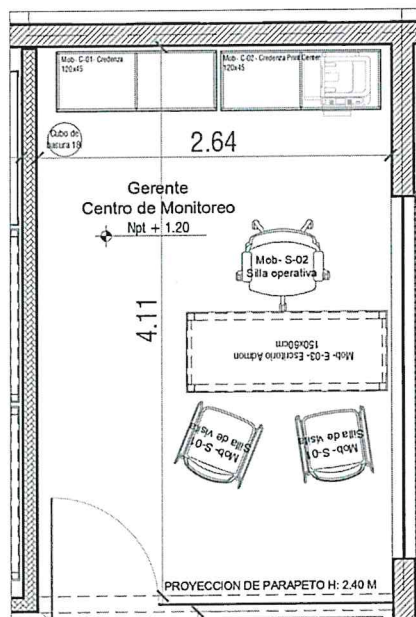
Figura 116. Dimensiones de depósito y/o archivo muerto



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Gerente Centro de Monitoreo: Ambiente destinado para uso de funcionario encargado del supervisor.

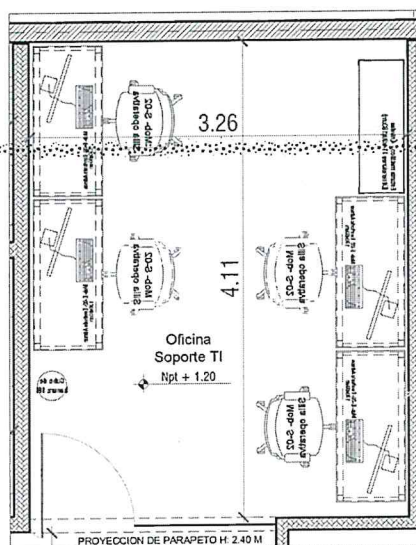
Figura 117. Dimensiones de gerente de centro de monitoreo



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Oficina Soporte TI: Ambiente destinado a albergar al equipo encargado de brindar soporte técnico al centro de Operaciones y monitoreo.

Figura 118. Dimensiones de oficina soporte TI

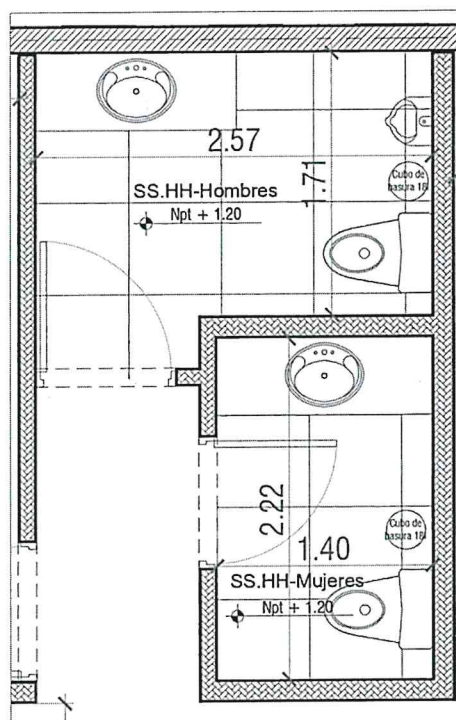


Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Servicios higiénicos para hombres, mujeres y discapacitados:

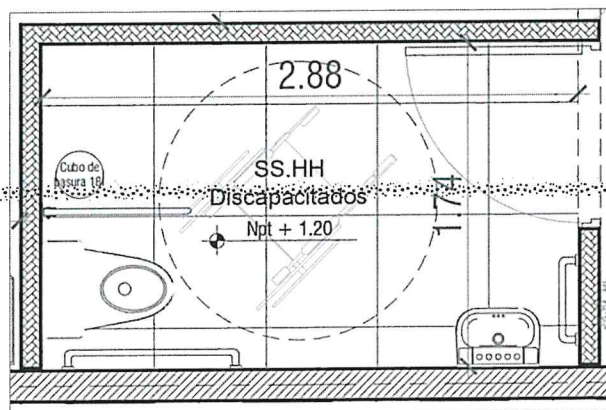


Figura 119. Dimensiones de Servicios higiénicos para hombres y mujeres



Fuente: Elaboración del equipo formulador

Figura 120. Dimensiones de Servicios higiénicos para discapacitados

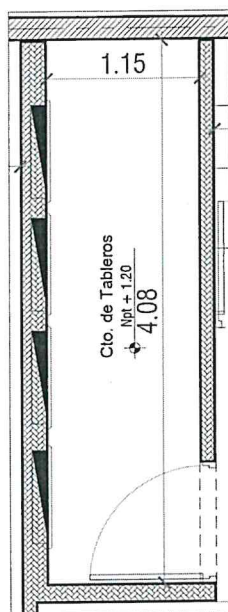


Fuente: Elaboración del equipo formulador

Cuarto de tableros: Área destinada para la ubicación del tablero General, distribución, estabilizado y CACI.



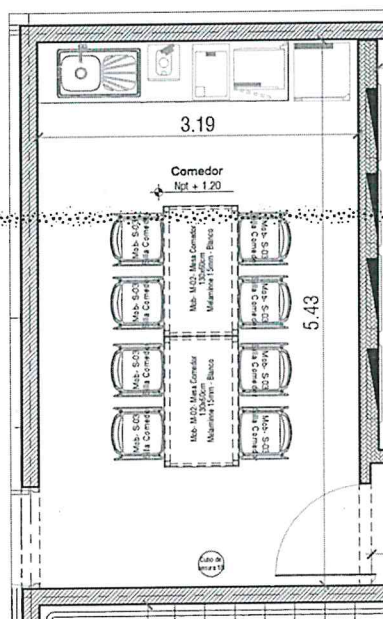
Figura 121. Dimensiones del cuarto de tableros



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Comedor: Ambiente destinado para consumo de bebidas y alimentos del personal.

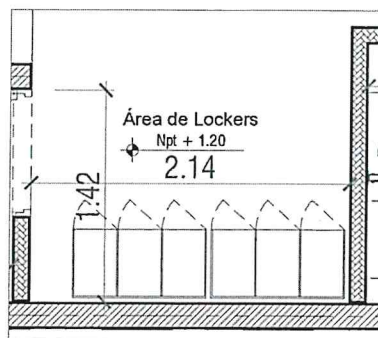
Figura 122. Dimensiones de comedor.



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Área de Lockers: Espacio destinado para albergar las pertenencias del personal.

Figura 123. Dimensiones de área de Lockers

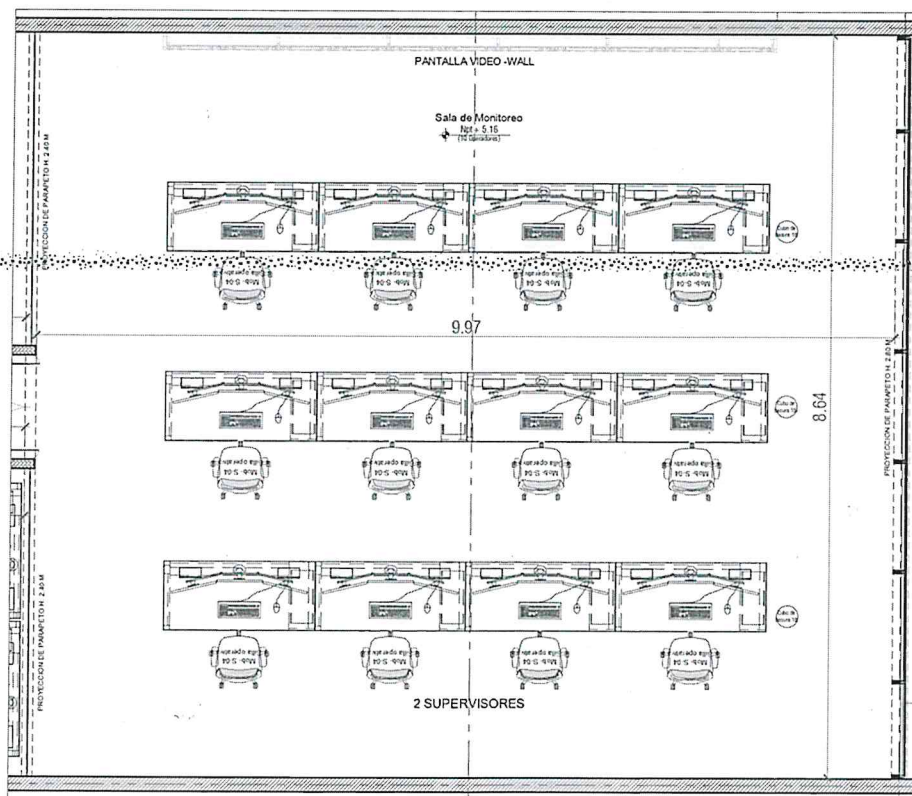


Fuente: Elaboración del Equipo Formulador

- Segundo Nivel

Sala de monitoreo: Destinada para el control, monitoreo, prevención y vigilancia del sistema de video vigilancia.

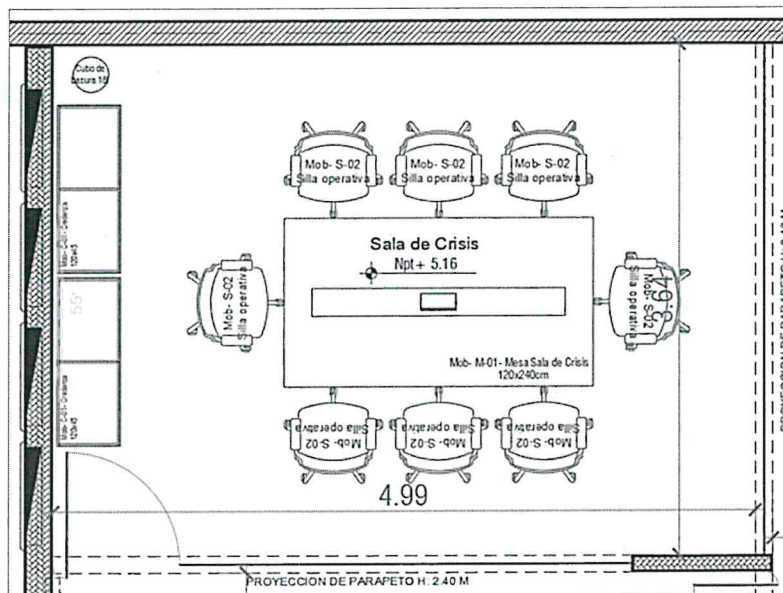
Figura 124. Dimensiones de la sala de monitoreo



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Sala de crisis: Ambiente para convocar a los funcionarios responsables de gestionar las crisis de seguridad.

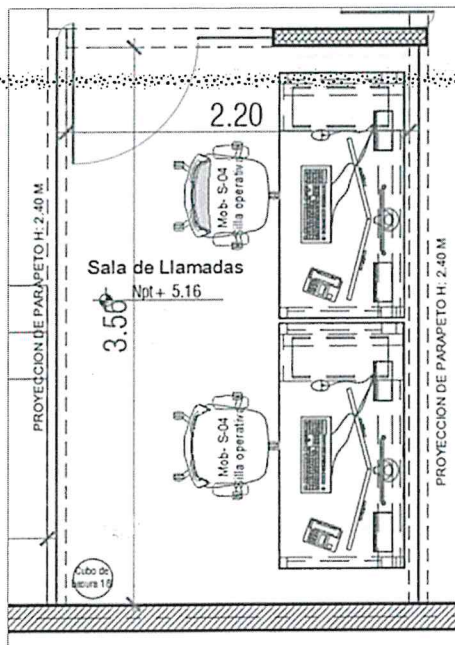
Figura 125. Dimensiones de la sala de crisis



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Sala de llamadas: Área destinado para atención de llamadas.

Figura 126. Dimensiones de la sala de llamadas

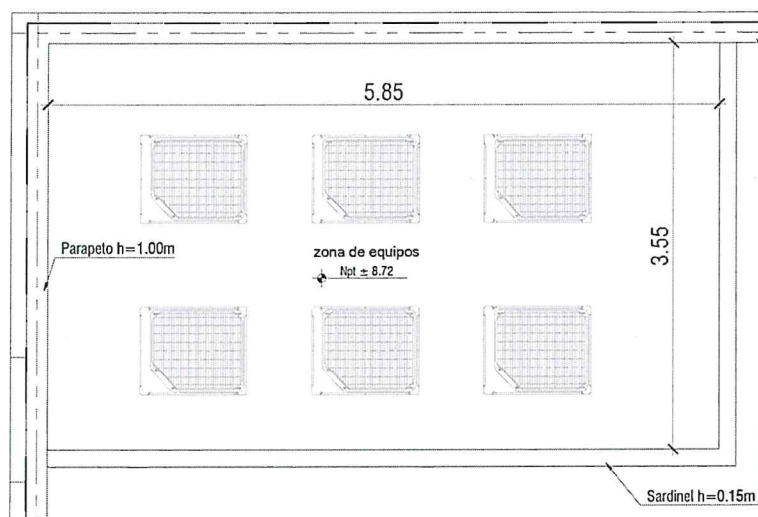


Fuente: Elaboración del Equipo Formulator

- **Azotea**

Zona de equipos: Espacio destinado para albergar los equipos de aires acondicionados.

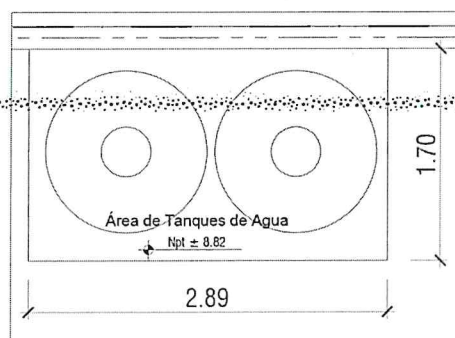
Figura 127. Dimensiones de zona de equipos



Fuente: Elaboración del Equipo Formulator

Área de tanques de agua: Espacio destinado para la ubicación de los tanques de agua.

Figura 128. Dimensiones de área de tanques de agua



Fuente: Elaboración del Equipo Formulator

2.7.2.4. Descripción de Materiales por usar

- **Exterior**

En el cerramiento se usará ladrillo de arcilla, tarrajado con mortero de concreto de 1.5 cm de espesor.

En los jardines se usará gravilla de colores y vegetación de la zona.



El piso del ingreso será de concreto estampado y porcelanato de 60 x 60 cm.

La fachada se usará pintura.

- **Interior**

Los muros serán de placa de yeso trabajados con el sistema drywall, la composición será según se requiera.

Los pisos estarán enchapados con porcelanato de alto tránsito de 60 cm x 60 cm.

Las puertas y ventanas se hará uso de vidrio templado, aluminio y accesorios de acero inoxidable.

Puertas contra placadas de MDF con accesorios de acero inoxidable y bisagra de cierre automático.

En paredes se usará pintura satinada a dos manos.

2.7.3. Estructura

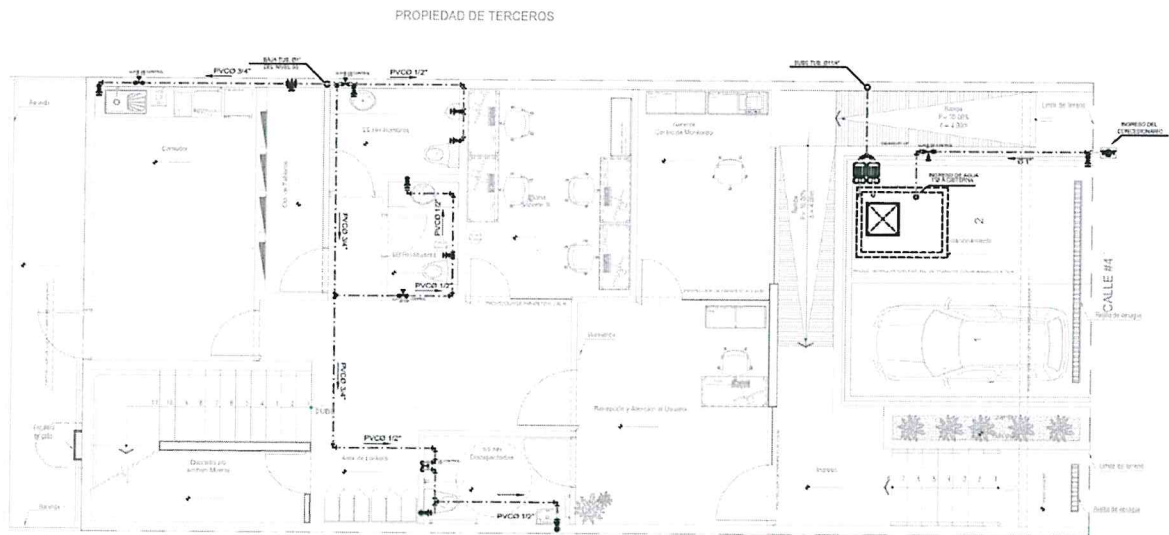
El alcance del presente estudio es de mostrar los trabajos realizados, así como los resultados y conclusiones obtenidos, en el estudio del diseño estructural del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA LOCAL EN SERENAZGO DE MAYNAS, PUNCHANA, BELEN Y SAN JUAN BAUTISTA DISTRITO DE IQUITOS DE LA PROVINCIA DE MAYNAS DEL DEPARTAMENTO DE LORETO". Este estudio ha sido realizado de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú, Normas Técnicas de edificaciones E-020, E-030, E-050, E-060 y E-090 así mismo se cumple con lo establecido en las Normas ACI-318-14.

2.7.4. Instalaciones Sanitarias

Se incluirá en el proyecto una cisterna de agua, una cisterna de reserva y un cuarto de bombas para dotar de agua a la edificación mediante tanques elevados en caso de presión baja del caudal. Se implementará el uso de tubos de termo fusión (PPR) en la red de agua interna con sus respectivos accesorios, los puntos de salida y válvulas serán de cobre. La tubería de drenaje será de PVC clase pesada conectada a la red pública. El servicio de agua y alcantarillado será proporcionado por la entidad EPS SEDALORETO.

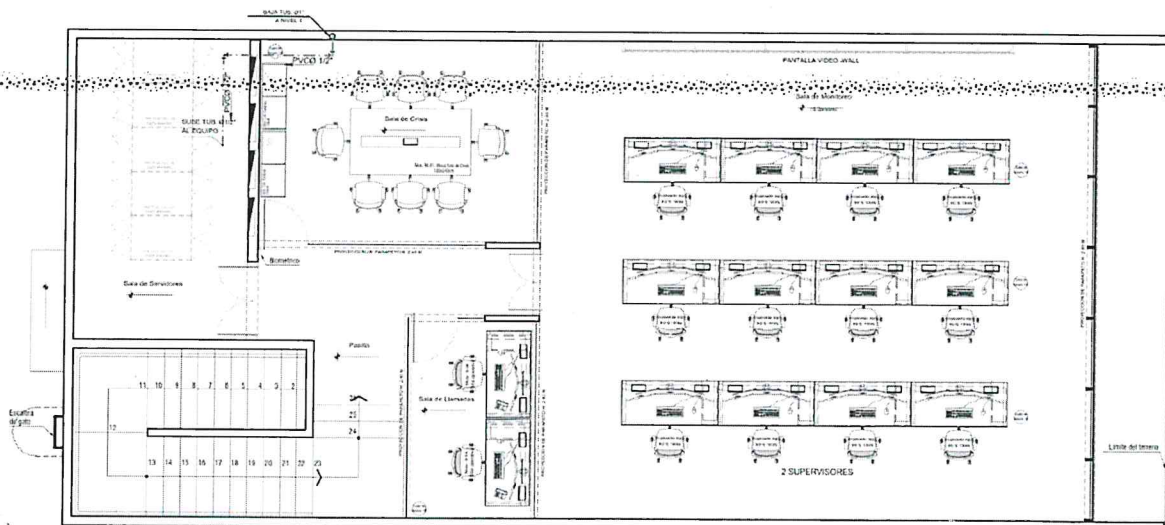


Figura 129. Plano de instalaciones sanitarias - Primer nivel del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén



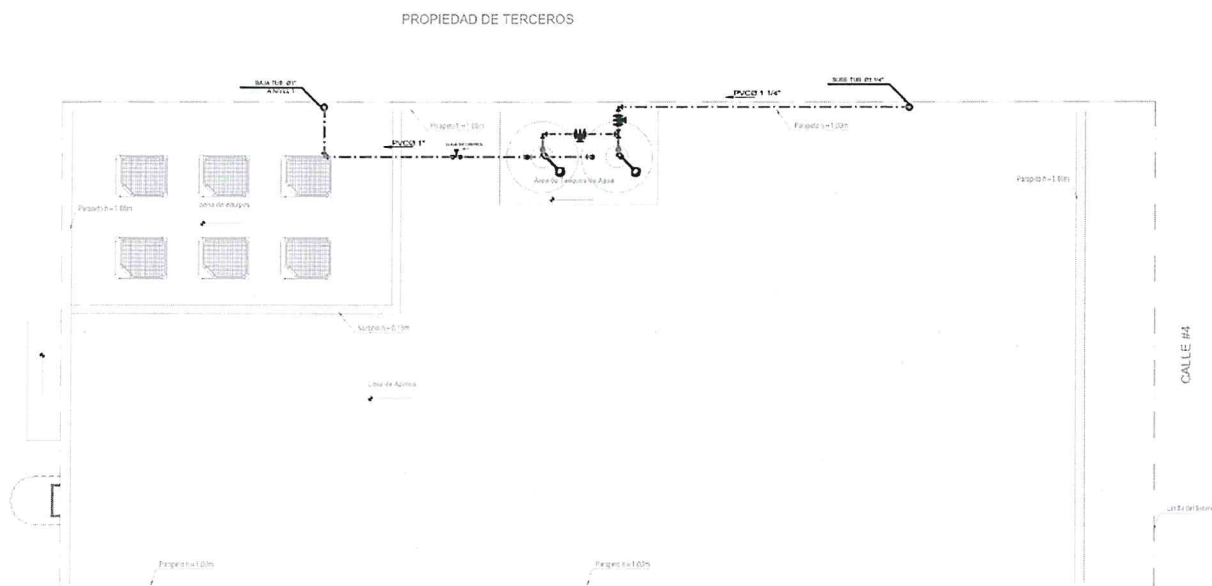
Fuente: Elaboración del Equipo Formador

Figura 130. Plano de instalaciones sanitarias – Segundo nivel del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén



Fuente: Elaboración del Equipo Formador





2.7.5. Instalaciones Eléctricas

Se usará tomacorriente estabilizado y comercial en puesto de trabajo, las tuberías a usar serán empotradas en techo dentro de la losa, el tipo de cable a usar será conductores libres de halógeno del tipo NH-80, y para alimentadores principales de tipo N2XOH. Contaremos con un tablero general en el primer piso; así mismo, en los pisos superiores se instalará tableros de distribución y tablero estabilizado por cada piso.

El sistema de iluminación se diseñará según la norma EM.010. Se hará uso del software DIALUX evo para el cálculo lumínico, el material usado para el canalizado será tubería tipo PVC-pesado, en caso se requiera llevarlo adosado, se utilizará tuberías EMT, y también bandejas porta cable. Se instalará interruptor horario en iluminación exterior y de aéreas de servicio.

Se considerará un suministro para alimentar de energía eléctrica a los equipos tecnológicos. Se propondrá un sistema de estabilización para protección de los equipos de tecnología. Contaremos con luces de emergencia en los distintos ambientes y pasillos. Todo lo mencionado deberá cumplir con lo indicado en la Norma del Reglamento Nacional de Edificaciones, el Código Nacional de Electricidad y si fuera el caso, normas internacionales. El servicio de energía será proporcionado por la Concesionaria ELECTRO ORIENTE.



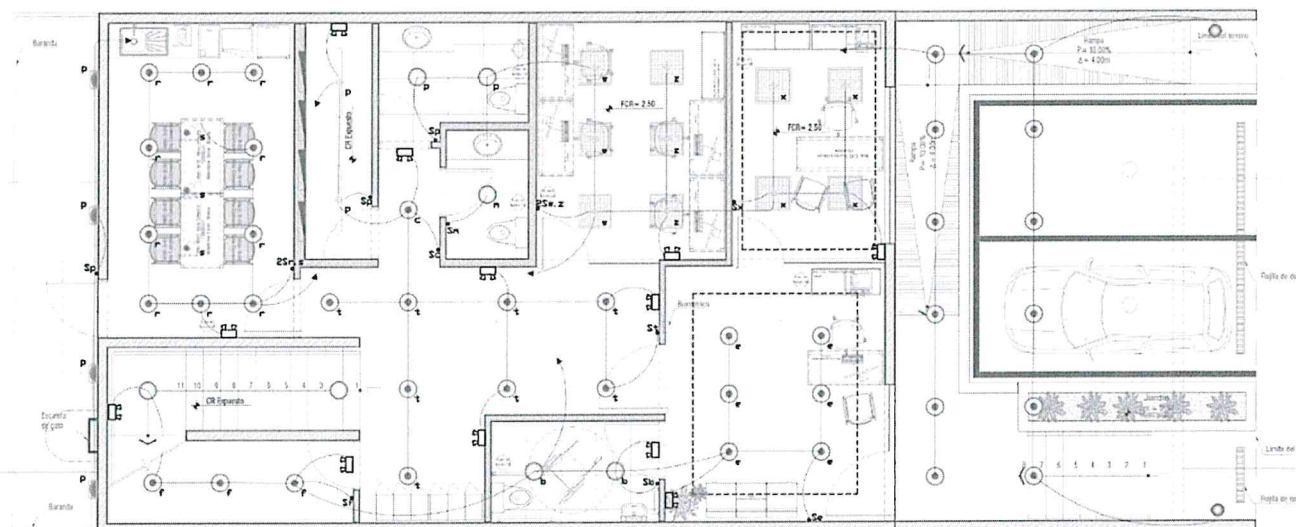
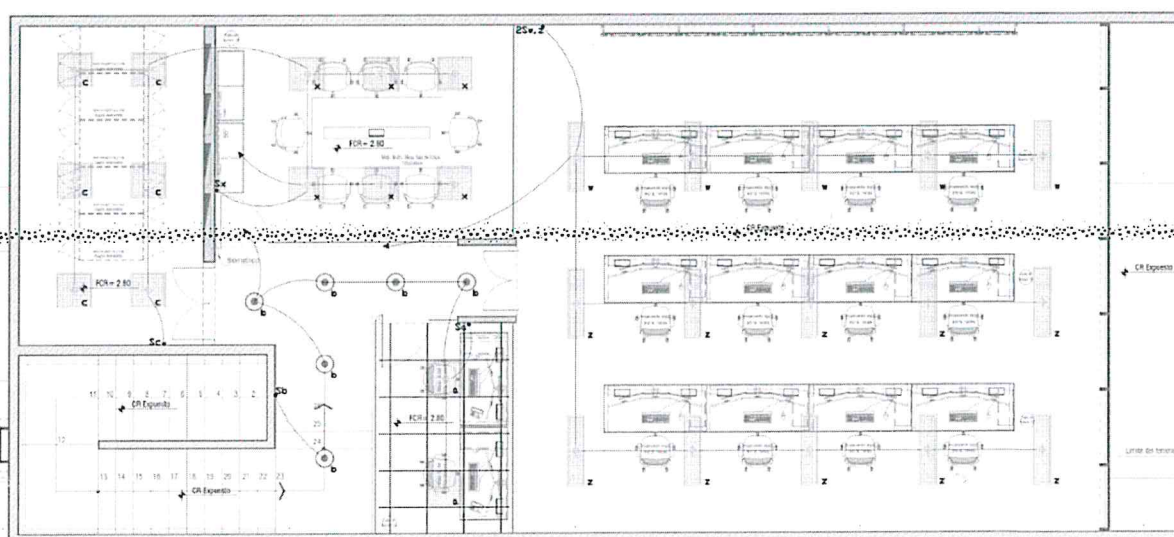
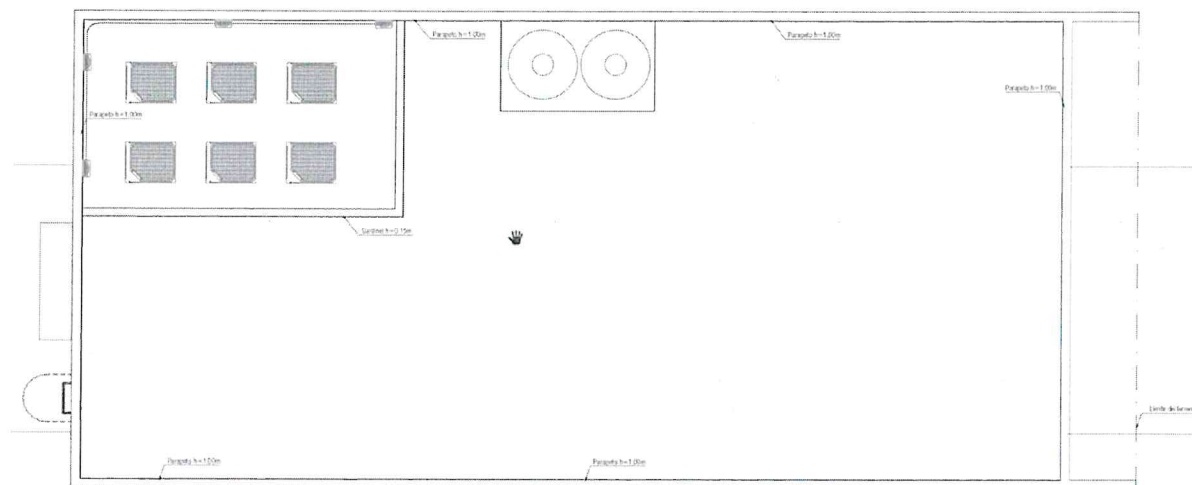


Figura 133. Plano de iluminación - Segundo nivel del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén



Fuente: Elaboración del Equipo Formador





Fuente: Elaboración del Equipo Formulator



3. Adecuación de 01 Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana ubicado en el Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

3.1. Localización del proyecto

3.1.1. Ubicación

Dirección : LO 504 (Dentro del Fundo Miraflores y Condominio Los Maderos)

Distrito : San Juan Bautista

Provincia : Maynas

Región : Loreto

Figura 135. Ubicación del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de San Juan Bautista



Fuente: Elaboración del Equipo Formador



Figura 136. Estado Actual del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de San Juan Bautista



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

3.2. El terreno

La edificación existente cuenta con un área total de 178.04 m² colinda con el fundo Miraflores por el lado derecho, por el lado izquierdo colinda con propiedad de terceros. Por el lado posterior colinda con el Condominio Los Maderos y por el frente colinda con la vía LO 504. El área por acondicionar será de 82.98 m².

3.3. Acceso

Las vías cercanas de acceso al proyecto son:

- LO 504
- Ca. Santa Rosa

Las vías principales cercanas son:

- Ca. Las Flores



3.4. Requerimiento

A la edificación existente de Seguridad Ciudadana cuenta con un solo nivel, donde se realizará el acondicionamiento de los ambientes con la finalidad de albergar los equipos tecnológicos a implementar para mejorar la atención al ciudadano en casos de emergencias o algún hecho delictivo a través del monitoreo de cámaras y atención de llamadas.

3.5. Población beneficiaria

Una vez terminadas las adecuaciones realizadas a la edificación, los beneficiarios inmediatos serán los pobladores del distrito de San Juan Bautista.

Tabla 102. Proyección de Población beneficiaria

Distrito	Número de habitantes
San Juan Bautista	127 005

Fuente: Elaboración del equipo formulador, según censo 2017

3.6. Descripción del proyecto

3.6.1. Premisas del Acondicionamiento

El acondicionamiento por realizar en la edificación se realizará contemplando lo que nos indican las siguientes normas:

- Norma A.010 Condiciones generales de Diseño.
- Norma A.080 Oficinas.
- Norma A.090 Servicios Comunales.
- Norma G.040, Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Así mismo se tomará en cuenta los criterios de antropometría universal.

3.6.2. Arquitectura

La edificación fue afectada por el cambio climático, por ello se realizarán los acondicionamientos requeridos para no afectar al equipamiento nuevo que se implementará (De acuerdo con las necesidades del usuario y lo solicitado por la entidad).

Se verificarán las instalaciones, se implementarán canaletas con mayor capacidad, puesto que las precipitaciones han incrementado en comparación de años anteriores; se realizará el cambio de baldosas

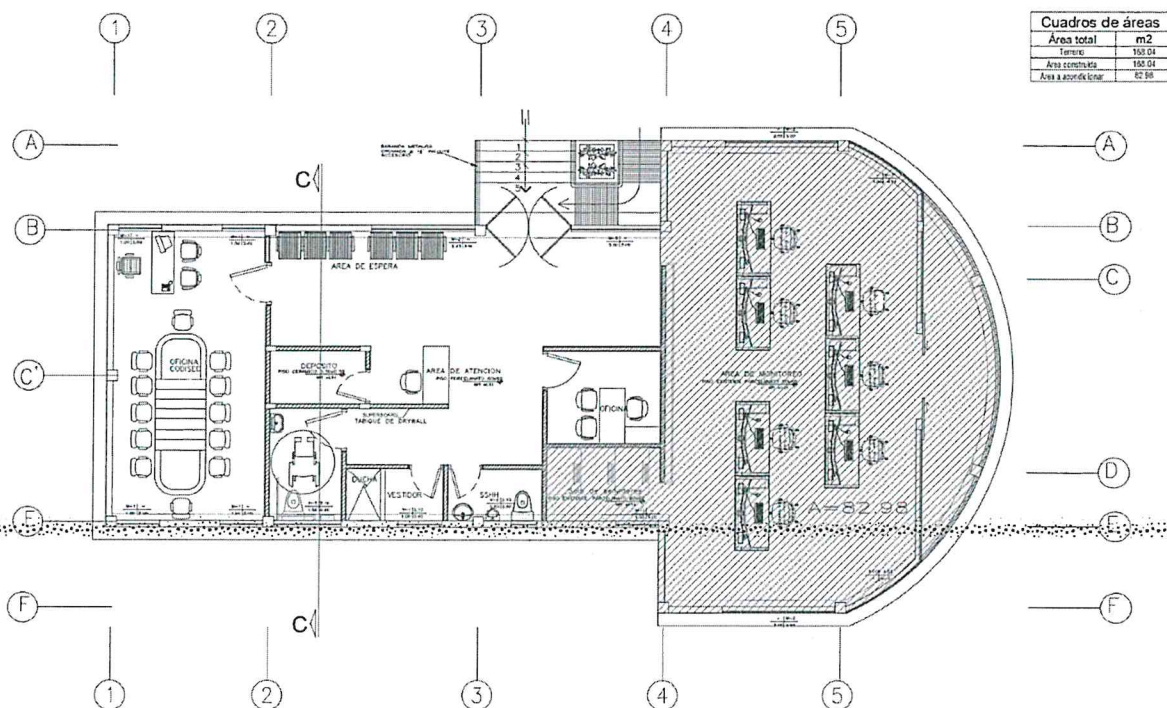


en el área de monitoreo y en el área de rack (donde se ubican los gabinetes) se ampliará el ambiente, ya que requerimos espacio con mayor área por los equipos tecnológicos a implementar.

Se verificará si la luminaria se encuentra en buen estado, si tiene la capacidad adecuada de lúmenes, de no proporcionar las características mínimas se procederá a realizar el cambio.

Con respecto al confort térmico, se verificarán los equipos existentes, de no encontrarse en buen funcionamiento, se procederá a realizar su mantenimiento, se verificará la difusión mínima requerida por las dimensiones de los ambientes y de no ser óptima, se procederá a implementar equipos con mayor capacidad.

Figura 137. Plano de Acondicionamiento del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de San Juan Bautista



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

4. Adecuación de 01 Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana ubicado en el Distrito de Punchana, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.
- 4.1. Localización del proyecto
- 4.1.1. Ubicación



Dirección : Av. Augusto Freyre
Distrito : Punchana
Provincia : Maynas
Región : Loreto

Figura 138. Ubicación del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Punchana



Fuente: Elaboración del Equipo Formulator

Figura 139. Estado Actual del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Punchana





Fuente: Elaboración del Equipo Formulator

4.2. El terreno

La edificación existente cuenta con un área total de 352.25m² colinda con propiedad de terceros por el lado derecho, por el lado izquierdo colinda con propiedad de terceros. Por el lado posterior colinda con propiedad de terceros y por el frente colinda con la AV. Augusto Freyre (Plaza Almirante Miguel Grau). El área por acondicionar será de 81.51m².

4.3. Acceso

Las vías cercanas de acceso al proyecto son:

- Calle San José

Las vías principales cercanas son:

- Av. 28 de Julio
- Av. Augusto Freyre

4.4. Requerimiento

A la edificación existente de Seguridad Ciudadana cuenta con dos niveles, donde se realizará el acondicionamiento de los ambientes con la finalidad de albergar los equipos tecnológicos a implementar



para mejorar la atención al ciudadano en casos de emergencias o algún hecho delictivo a través del monitoreo de cámaras y atención de llamadas.

4.5. Población beneficiaria

Una vez terminadas las adecuaciones realizadas a la edificación, los beneficiarios inmediatos serán los pobladores del distrito de Punchana.

Tabla 103. Proyección de Población beneficiaria

Distrito	Número de habitantes
Punchana	75 210

Fuente: Elaboración del equipo formulador, según censo 2017

4.6. Descripción del proyecto

4.6.1. Premisas del Acondicionamiento

El acondicionamiento por realizar en la edificación se realizará contemplando lo que nos indican las siguientes normas:

- Norma A.010 Condiciones generales de Diseño.
- Norma A.080 Oficinas.
- Norma A.090 Servicios Comunes.
- Norma G.040, Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Así mismo se tomará en cuenta los criterios de antropometría universal.

4.6.2. Arquitectura

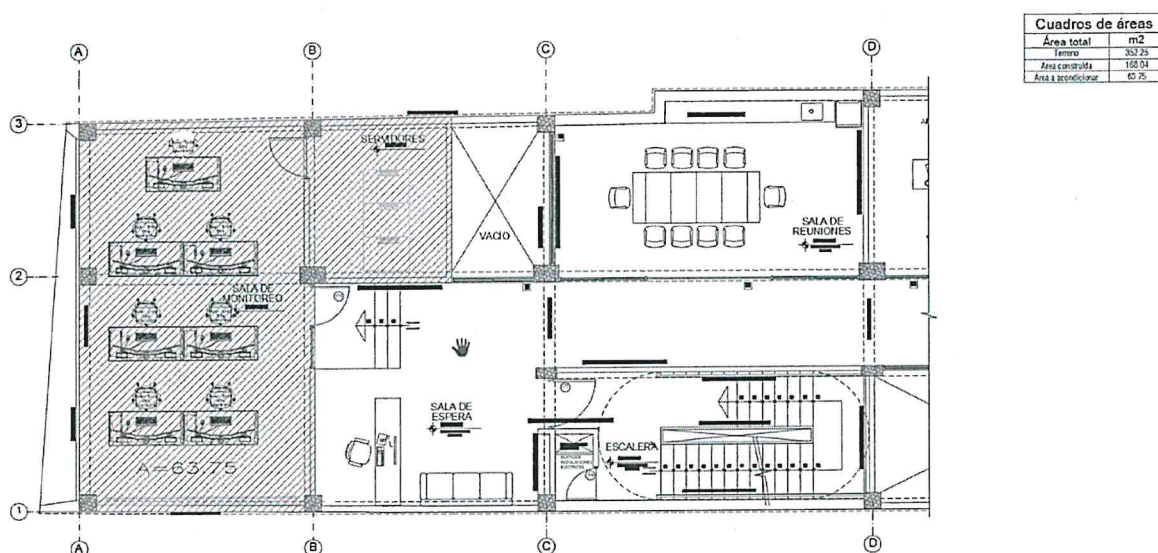
Se realizará el acondicionamiento en ambientes requeridos (Sala de monitoreo), implementar equipamiento adecuado a las necesidades del usuario.

Se verificarán las instalaciones; se impermeabilizará la losa de la azotea, se realizará el cambio de baldosas en función al estado en el que se encuentren y en el área de servidores (Donde se ubican los gabinetes) se acondicionará el ambiente, para que albergue el nuevo equipamiento tecnológico, en la sala de monitoreo se verificará el estado del piso técnico, baldosas, acabado en paredes; se implementará puntos de energía, data, aires acondicionados, un rack para pantallas. Se verificará el estado de las luminarias existentes, si la capacidad de lúmenes no es la adecuada, procederá a realizar el cambio. Con respecto al confort térmico, se verificarán los equipos existentes, de no encontrarse en buen funcionamiento, se



procederá a realizar su mantenimiento, se verificará la difusión mínima requerida por las dimensiones de los ambientes y de no ser óptima, se procederá a implementar equipos con mayor capacidad.

Figura 140. Plano de Acondicionamiento del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Punchana



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

3.3.2.1.2. ACCIÓN 02: SUFICIENTES Y ADECUADOS MOBILIARIOS PARA EL COMANDO, CONTROL, COMUNICACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA, PERIFONEO Y BOTÓN DE PÁNICO

1. Implementación de equipamiento y mobiliario de los Centros de Cómputo y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana ubicados en los Distritos de Iquitos, Punchana, Belén y San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

1.1. Implementación de equipamiento y mobiliario del Centro de Comando, Control, Comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Iquitos.

- Primer nivel:

Recepción: 01 counter, 01 silla operativa y 4 sillas de espera

Atención al usuario: 01 escritorio, 01 silla operativa, 02 sillas para visitas, 02 archivadores y 2 Credenzas

Lockers mixtos: 08 casilleros para 48 usuarios.



Séptico de limpieza-1: 01 estante metálico.

Séptico de limpieza-2: 01 estante metálico.

Deposito: 06 estantes metálicos.

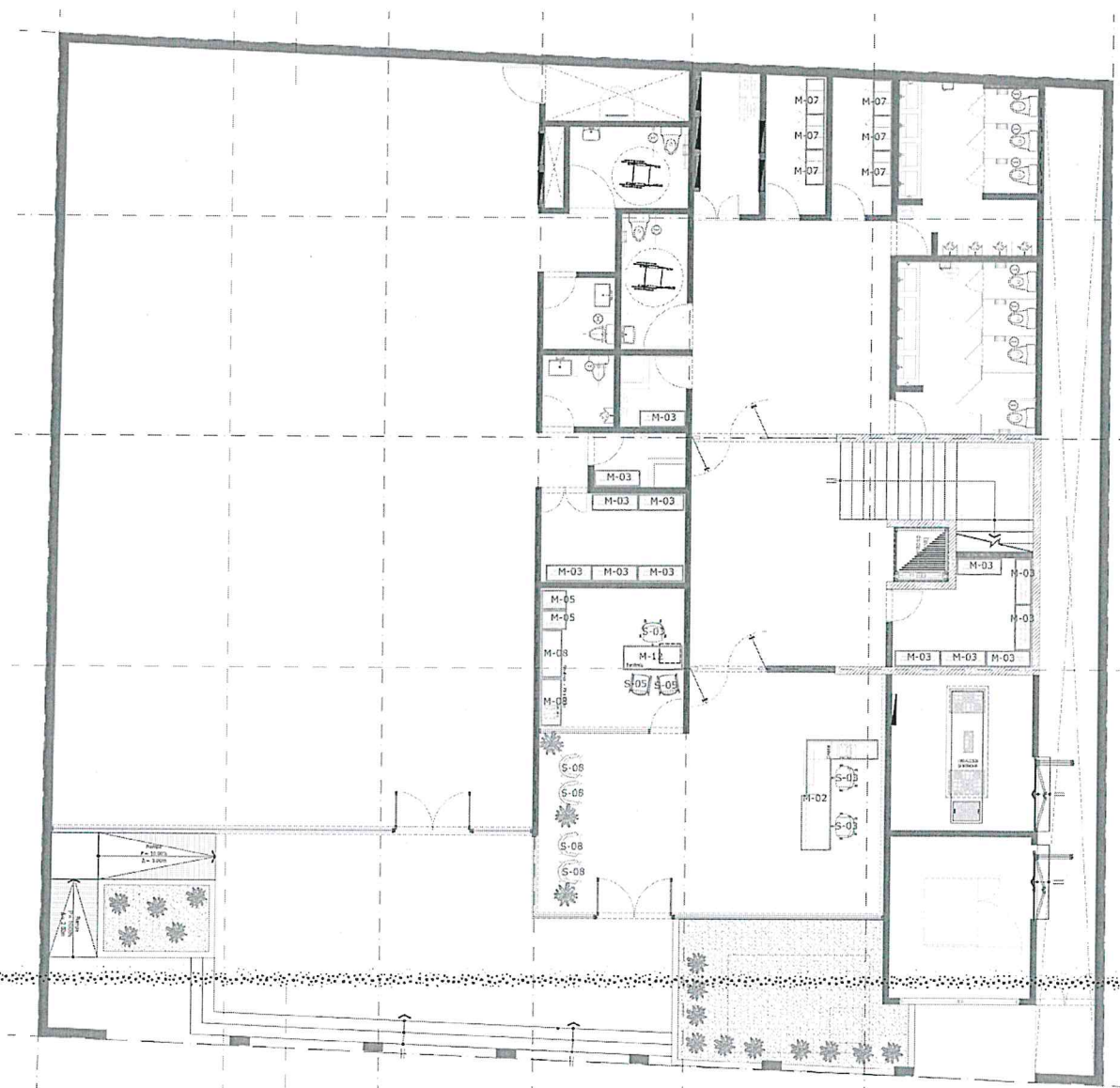
Subestación: 1 grupo electrógeno y transformador.

Almacén: 06 estantes metálicos.

Área de Lockers: 6 casilleros metálicos



Figura 141. Plano de Mobiliario del Primer Nivel del Centro de Comando, Control, comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Iquitos



Fuente: Elaboración del Equipo Formador



- **Segundo nivel:**

Sala de monitoreo: 24 escritorios, 24 sillas ergonómicas.

Oficina Operativa 1: 06 escritorios especializados, 06 sillas ergonómicas.

Oficina del jefe del área: 01 escritorio gerencial, 01 silla gerencial, 02 sillas de visitas, 01 mesa circular de reuniones, 4 sillas, 01 credenza.

Oficina 1: 01 escritorio, 01 silla operativa, 02 sillas de visitas, Credenza, 02 archivadores.

Oficina 2: 01 escritorio, 01 silla operativa, 02 sillas de visitas, Credenza, 02 archivadores.

Oficina 3: 01 escritorio, 01 silla operativa, 02 sillas de visitas, credenza, 02 archivadores.

Oficina 4: 01 escritorio, 01 silla operativa, 02 sillas de visitas, credenza, 02 archivadores.

Zona administrativa: 21 escritorios, 21 sillas operativas.

Sala de usos múltiples: 13 sillas operativas, 4 mesas modulares.

Comedor: 20 sillas auxiliares, 01 muebles para kitchenette, 05 mesas cuadradas.

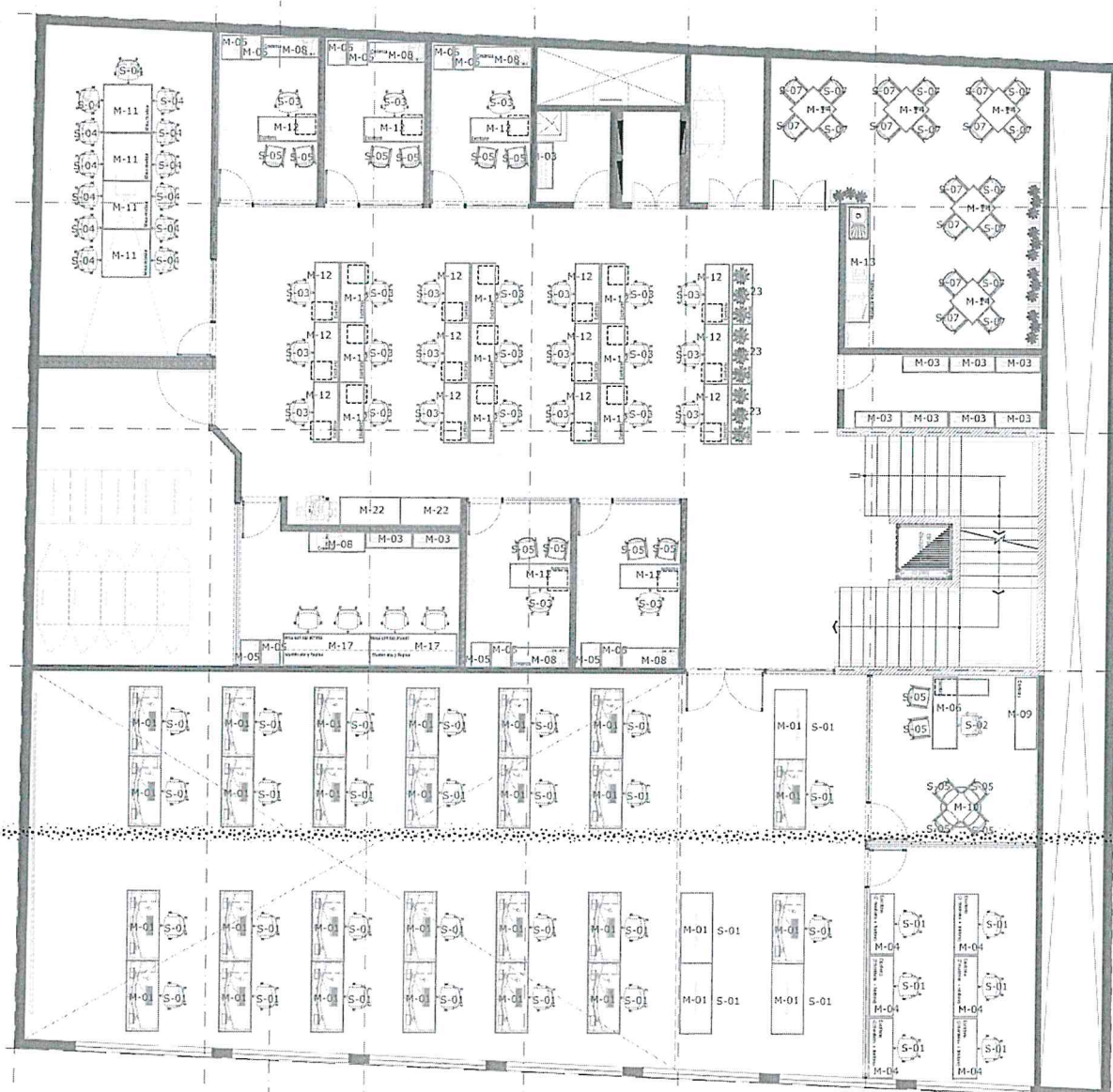
Almacén: 07 estantes metálicos.

Séptico de limpieza_ 01 estante metálico.

Soporte Técnico: 4 sillas ergonómicas, 2 escritorios especializados con estantes superiores, 2 archivadores,
2 estantes metálicos.



Figura 142. Plano de Mobiliario del Segundo Nivel del Centro de Comando, Control, comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Iquitos



Fuente: Elaboración del Equipo Formador



- Tercer nivel:

Sala de crisis: 20 sillas gerenciales, 10 mesas modulares, 02 astas de bandera.

Oficina Operativa 2: 04 escritorios, 04 sillas operativas.

Oficina 6: 01 escritorio, 01 silla operativa, 02 sillas de visitas, Credenza, 02 archivadores.

Oficina 7: 01 escritorio, 01 silla operativa, 02 sillas de visitas, Credenza, 02 archivadores.

Oficina principal: 01 escritorio gerencial, 01 credenza, 01 silla gerencial, 02 sillas para visitas, 02 mesas auxiliares, 01 sofá de 3 asientos, 01 mesa para reuniones, 06 sillas operativas, 02 macetas.

Oficina director: 01 escritorio gerencial, 01 credenza, 01 silla gerencial, 02 sillas para visitas, 02 mesas auxiliares, 01 sofá de 3 asientos, 01 mesa para reuniones, 06 sillas operativas, 02 macetas.

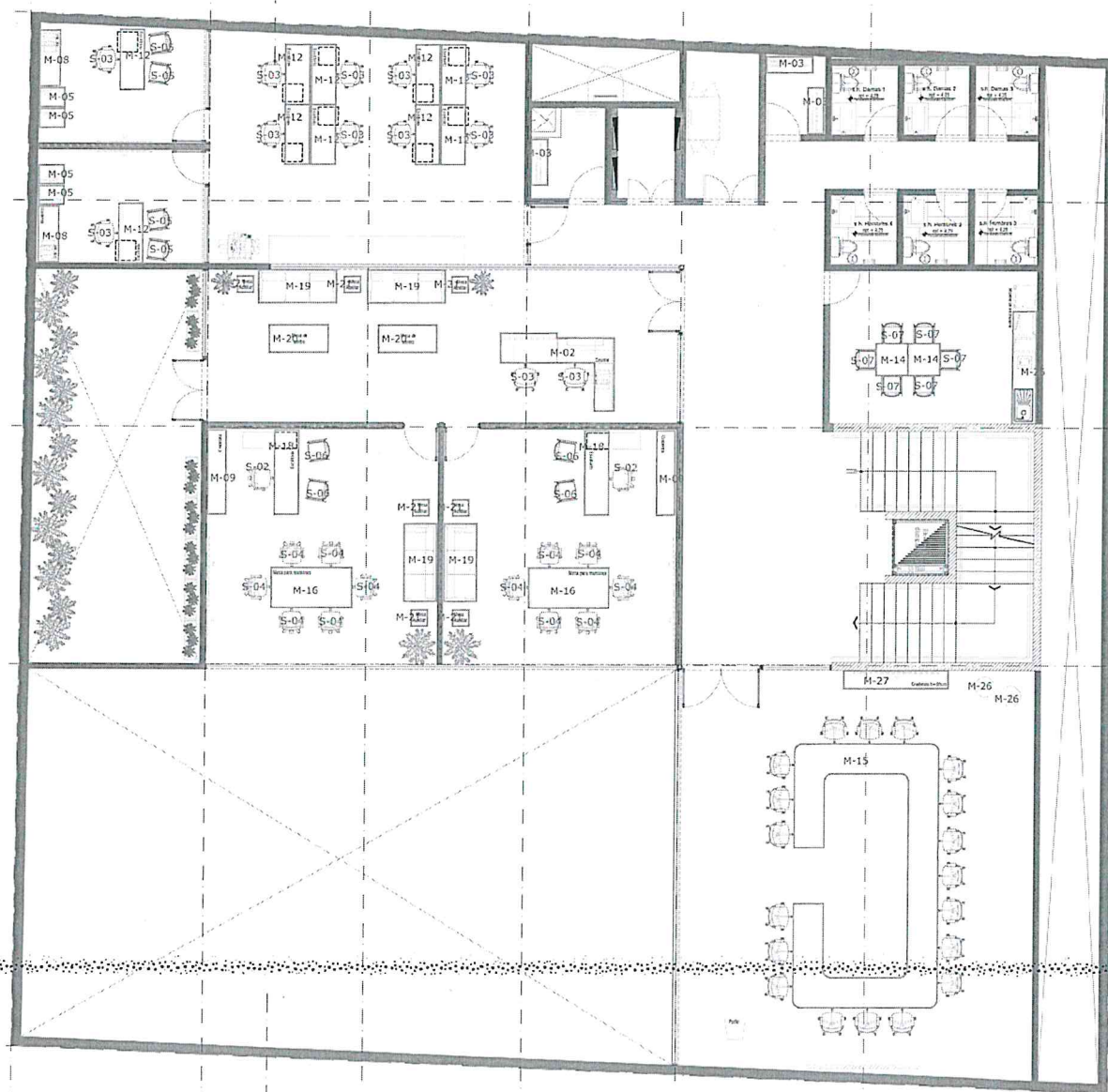
Secretaria: 01 caunter, 02 silla operativa, 02 sofá de 03 asientos, 03 mesas auxiliares, 2 macetas.

Kitchenette: 01 mueble para kitchenette, 2 mesas, 6 sillas auxiliares.

Terraza: 08 macetas.



Figura 143. Plano de Mobiliario del Tercer Nivel del Centro de Comando, Control, comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Iquitos



Fuente: Elaboración del Equipo Formador



1.2. Implementación de equipamiento y mobiliario del Centro de Control, Comando, Comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén

- Primer nivel:

Recepción y atención al usuario: 01 silla de visitas, 01 silla operativa, 01 escritorio, 01 credenza, 01 silla de visita de 3 asientos.

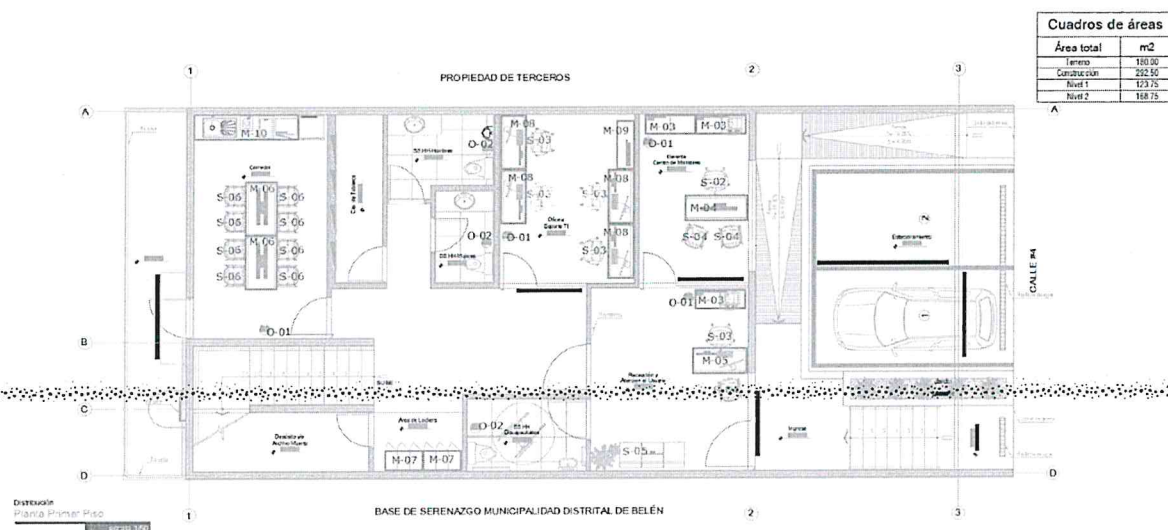
Gerente centro de monitoreo: 01 silla operativa, 02 silla de visitas, 01 escritorio, 02 credenza.

Oficina soporte TI: 04 sillas operativas, 04 escritorio, 01 estante metálico.

Comedor: 08 sillas, 02 mesas rectangulares, 01 mueble para kitchenette.

Área de Lockers: 02 casilleros para 12 usuarios.

Figura 144. Plano de Mobiliario del Primer Nivel del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén



Fuente: Elaboración del Equipo Formador



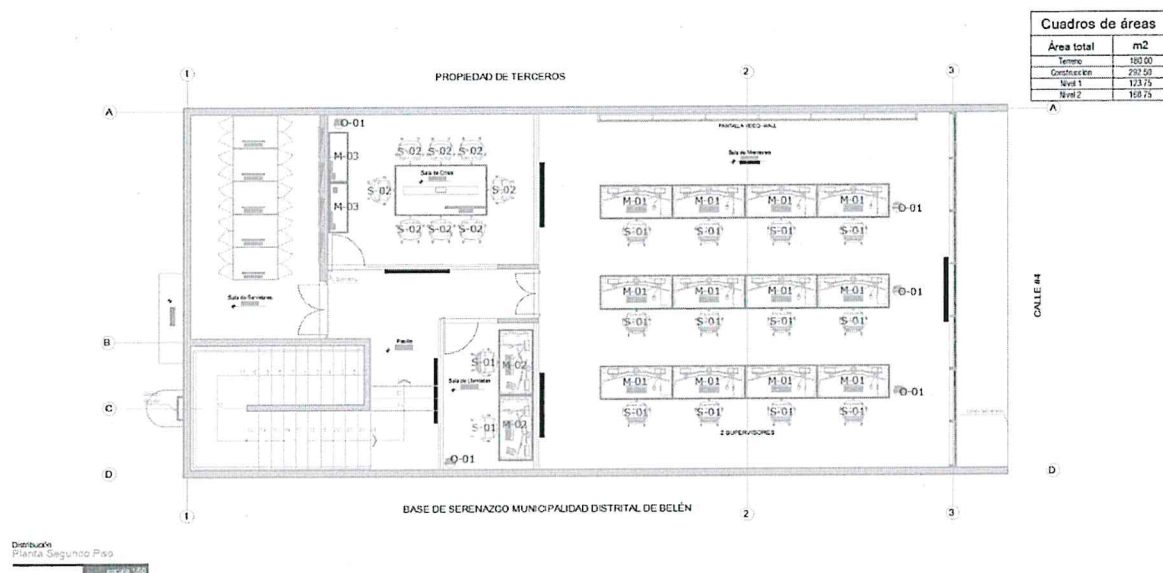
- Segundo nivel:

Sala de monitoreo: 12 sillas ergonómicas, 12 escritorios.

Sala de llamadas: 02 sillas ergonómicas, 02 escritorios.

Sala de crisis: 08 sillas gerenciales, 02 credenza, 01 mesa para reuniones.

Figura 145. Plano de Mobiliario del Segundo Nivel del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Belén



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

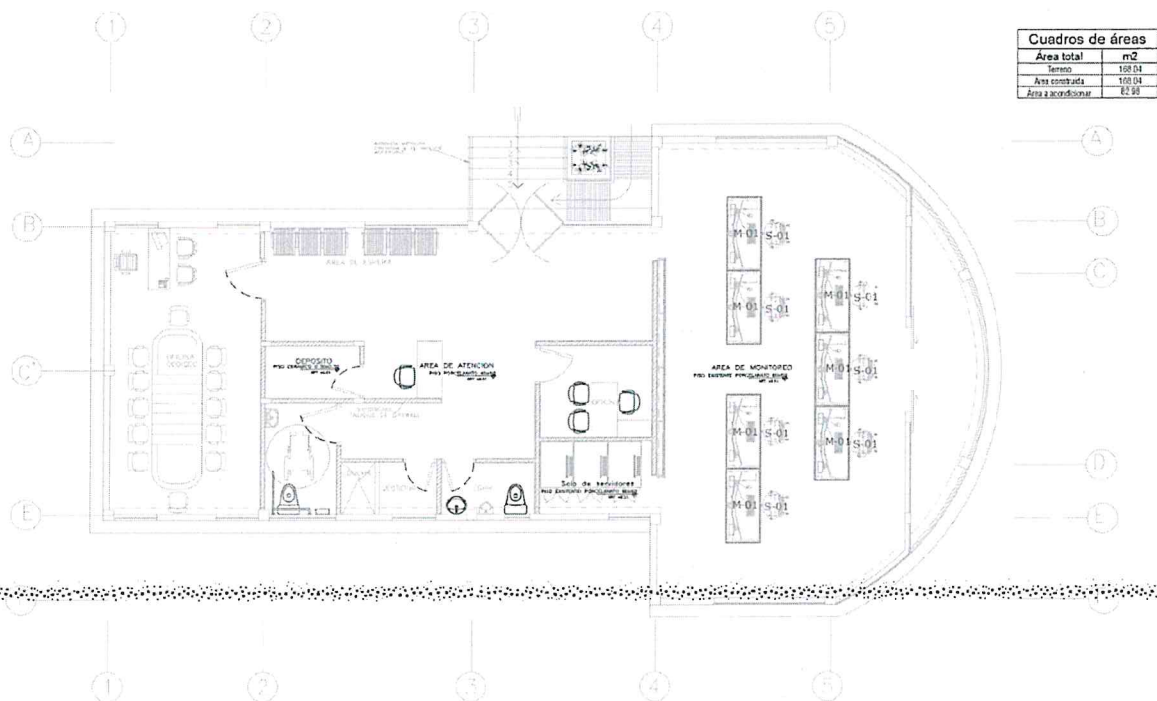


1.3. Implementación de equipamiento y mobiliario del Centro de Control, comando, comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de San Juan Bautista

- Primer nivel:

Área de monitoreo: 07 sillas ergonómicas, 07 escritorios

Figura 146. Plano de Mobiliario del Primer Nivel del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de San Juan Bautista



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

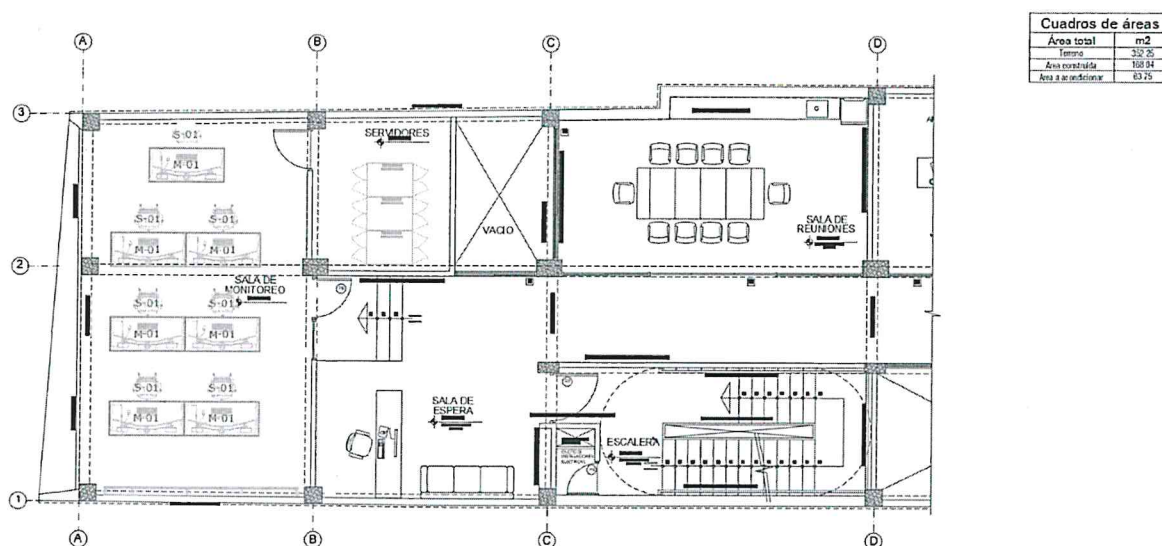


1.4. Implementación de equipamiento y mobiliario del Centro de Control, comando, comunicación y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Punchana

- Segundo nivel

Área de monitoreo: 07 sillas ergonómicas, 07 escritorios.

Figura 147. Plano de Mobiliario del Centro de Operaciones y Monitoreo del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de Punchana



Fuente: Elaboración del Equipo Formador.



A. ASPECTOS TÉCNICOS

El proyecto se localiza en los distritos de Iquitos, Punchana, Belén y San Juan Bautista de la Provincia de Maynas en el Departamento de Loreto.

Se trabajará con ayuda y participación del serenazgo para identificar los puntos de mayor incidencia delincriminal, donde se proyectarán las ubicaciones de las cámaras de seguridad.

A su vez se toma en cuenta el clima local, medios de comunicación terrestres o aéreos y la integración de los distritos involucrados.

A.1. INSTALACIÓN DE RED DE FIBRA ÓPTICA ADSS

La instalación de red de fibra óptica ADSS nos permite poder transmitir datos a gran velocidad y a grandes distancias sin que se vean afectadas.

Presenta grandes ventajas debido a su mayor ancho de banda que bordea los 100GB, nos ofrece resistencia a los cambios de clima de la zona sin verse afectada ya sea por lluvias, calor o frío.

La red de fibra óptica empleada es GPON, esta nos permite una capacidad de tráfico de 1.25 Gbps, lo cual nos proporciona una estabilidad y escalabilidad para conexiones de banda ancha que conectarán las cámaras con el centro de control de seguridad ciudadana.

Los problemas que presenta una red de fibra óptica ADSS, son rotura de fibra debido a factores externos que pueden ser ocasionados por personas ajenas.

A.2. INSTALACIÓN DE RED INALÁMBRICA

La instalación de una red inalámbrica es una gran opción en lugares de difícil acceso donde no se cuenta con una red de transmisión terrestre, solo aérea; tiene un ancho de banda limitado, se ve afectada por el cambio de clima de la zona como lluvia, vientos fuertes entre otros, genera considerables pérdidas de datos, baja velocidad de transmisión y poco escalable.

A.3. FIBRA ÓPTICA MICRO CANALIZADO

La red de fibra óptica canalizada nos ofrece todas las ventajas de la red de fibra óptica ADSS, pero es de alto costo, debido a que se deben realizar trabajos de obra civil, mantenimiento altamente



difícil, recomendado en ciudades donde la infraestructura vial se encuentre en buen estado y consolidado.

Tabla 103. Comparativa de las ventajas de una red de fibra óptica con una red inalámbrica

CARACTERÍSTICAS	RED INALÁMBRICA	RED ALÁMBRICA (FIBRA ÓPTICA)
VELOCIDAD EFECTIVA	HASTA 150 MBPS	HASTA 25600 MBPS
ANCHO DE BANDA EFECTIVO	0.15 GB.	HASTA 100 GB.
COSTO DE MANTENIMIENTO	ALTO (X) (TRANSMISORES, RECEPTORES, ACCESS POINT, ENCRIPADORES, ANTENAS, TORRES, ETC)	BAJO(X/10) SOLO TRANSPORTA LUZ.
	PAGO POR USO DE ESPECTROELECTRO MAGNETICO	AHOROS DE COSTO TRANSMITIR INTERNET Y TELEFONIA IP PARA TODAS LAS SEDES INTERCONECTADAS
COSTO DE UPGRADE	ALTO	NO REQUIERE
EQUIPAMIENTO	MEDIO	MEDIO
SEGURIDAD	VULNERABLE A INTERFERENCIAS DE OTRAS REDES INALAMBRICAS	INVULNERABLE (SEÑAL OPTICA)
VIGENCIA TECNOLÓGICA	LIMITADO X NUMERO DE USUARIOS Y APLICACIONES	ILIMITADO
APLICATIVOS QUE SOPORTA	LIMITADO X VELOCIDAD, USUARIOS Y ANCHO DE BANDA	LIMITADO
CLIMA (RAYOS, VIENTO, GRANIZO, ETC)	VULNERABLE	INVULNERABLE
CANTIDAD DE USUARIOS	DEFINIDO X ANCHO DE BANDA Y APLICACIONES	DEFINIDO POR ADMINISTRADOR DE RED
		INTERCONEXION DE SEDES MUNICIPALES, PUESTOS DE AUXILIO RAPIDO, LOCALES ANEXOS
EFICIENCIA	LIMITADA X VELOCIDAD Y ANCHO DE BANDA	ALTA
SOPORTE DE APLICACIONES EN	MÍNIMO	ALTO (VOZ, DATOS, VIDEO, IPTV, SEGURIDAD CIUDADANA, SEMÁFOROS INTELIGENTES,



SIMULTÁNEO (ESCALABILIDAD)		CÁMARAS, ALARMAR, SISTEMAS DE PERIFONEO ETC.)
COBERTURA	LIMITADA (LINEA DE VISTA)	ILIMITADO
DISPONIBILIDAD	DEPENDE DE CLIMA, ANCHO DE BANDA, ETC. Interferencia del espectro electromagnético, Saturación de ancho de banda	24 HORAS, 365 DIAS DEL AÑO

Fuente: Elaboración del Equipo Formulador

Conclusiones

Según lo expuesto en los Ítem A.1, A.2 y A.3, se puede observar las ventajas de una Red de fibra óptica ADSS (All Dielectric Self Supported, completamente dieléctrico y autosoportado) por su alto rendimiento, escalabilidad, bajo costo de mantenimiento, fácil despliegue e instalación, flexibilidad y adaptación a cambios de diseños, escalabilidad, transmisión de datos a gran velocidad, gran ancho de banda, facilidad de transmitir datos a grandes distancias y resistencia a los factores climáticos que se presentan.

3.3.2.2. COMPONENTE 2: SUFICIENTE CAPACIDAD TECNOLÓGICA PARA EL “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA LOCAL EN SERENAZGO DE MAYNAS, PUNCHANA, BELÉN Y SAN JUAN BAUTISTA DISTRITO DE IQUITOS DE LA PROVINCIA DE MAYNAS DEL DEPARTAMENTO DE LORETO”

3.3.2.2.1. ACCIÓN 03: SUFICIENTE Y ADECUADA PLATAFORMA DE COMUNICACIÓN Y RADIOCOMUNICACIÓN PARA EL “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA LOCAL EN SERENAZGO DE MAYNAS, PUNCHANA, BELÉN Y SAN JUAN BAUTISTA DISTRITO DE IQUITOS DE LA PROVINCIA DE MAYNAS DEL DEPARTAMENTO DE LORETO”

1. Sistema de red de comunicaciones

Para determinar el medio de comunicación a implementar, tendremos como análisis determinar el **tamaño y localización** de los puntos de monitoreo inteligente (cámaras de seguridad) propuestos para el proyecto, donde se realizó un levantamiento de información en conjunto con las áreas de seguridad ciudadana de los distritos de Maynas, San Juan Bautista, Punchana, y Belén y el Gobierno Regional de Loreto, determinando así las zonas con mayor índice delictual. Con esta base, se ubicaron 270 puntos de monitoreo inteligente, donde deben instalarse cámaras de video vigilancia, con la finalidad de combatir la inseguridad en los puntos indicados en el Distribución De Puntos De Monitoreo Inteligente – PMI. Asimismo, en función a la cantidad de puntos de monitoreo inteligente y el personal encargado de operar dicha tecnología en mención, se dimensionará un data center con capacidades avanzadas de procesamiento y almacenamiento



de datos / información, el cual se concentrará en el centro de control del proyecto "Mejoramiento Y Ampliación Del Servicio De Seguridad Ciudadana Local En Serenazgo De Maynas, Punchana, Belén Y San Juan Bautista Distrito De Iquitos De La Provincia De Maynas Del Departamento De Loreto" y esta describiremos en el estudio de inversión.

Se realiza un estudio de campo en todo el territorio de la Provincia de Maynas, comprendido en los distritos de Iquitos, San Juan Bautista, Punchana, y Belén, donde se identifica:

A. Zona Iquitos:

Una red de fibra óptica para 60 cámaras de videovigilancia conectadas con una tecnología punto a punto (PMI - Central de Monitoreo de Maynas, ubicada en Calle Fitzcarrald cuadra 5).

La infraestructura tecnológica implementada actualmente (Punto a Punto) es incompatible con nuestra propuesta tecnológica (GPON), ocasionando una limitación para realizar la utilización de su planta externa actual a la propuesta analizada y presentada, por tanto, los puntos de monitoreo inteligentes PMI con su infraestructura actual será anexada íntegramente a través de su data center.

B. Zona San Juan Bautista

Una red de fibra óptica para 60 cámaras de videovigilancia conectadas con tecnología GPON (PMI - Central de Monitoreo de San Juan Bautista, ubicada en calle Las Flores s/n).

Donde este proyecto se encuentra pendiente en su fase de liquidación, para ello adjuntamos información obtenida en el reporte de seguimiento a la ejecución de inversiones (formato N12-B) de la página oficial del organismo de gestión y seguimiento de proyectos a nivel nacional con código 2370853 "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Seguridad Ciudadana en el distrito de San Juan Bautista – Provincia de Maynas – Departamento de Loreto", esta observación nos limita a no poder aprovechar la infraestructura implementada.

C. Zona Punchana y Zona Belén

No cuenta con medio de comunicación para tecnología de cámaras.

Bajo los antecedentes actuales descritos de la red de comunicación para los PMI de cada distrito y como objetivo de mejorar y ampliar el sistema de videovigilancia para la región de Loreto, disponemos en evaluar un medio de comunicación capaz de soportar toda la información de video desde cada PMI hacia el centro de datos ubicado en la central de monitoreo. Para poder determinar que medio de comunicación vamos a

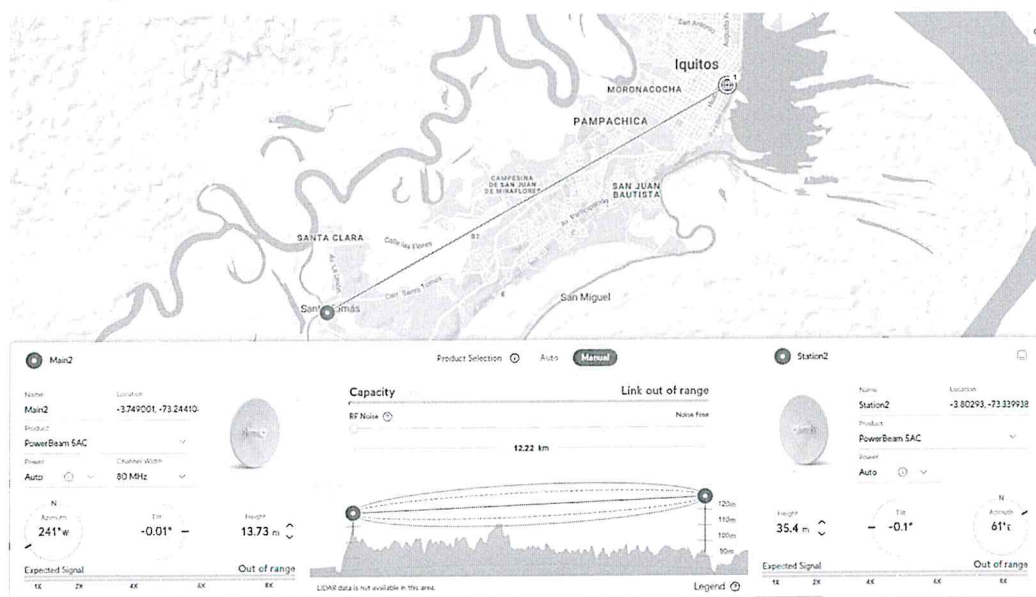


implementar, analizaremos entre dos tecnologías: enlace de microondas y fibra óptica con GPON, para luego desarrollar una comparativa.

1.1 Microondas:

La metodología que usaremos será basada en el rendimiento, cobertura y alcance que este medio de comunicación puede otorgar desde los puntos de monitoreo inteligente (PMI) hacia la central de videovigilancia, en todo el polígono de área (4 distritos) a intervenir donde se tendrá presente las rutas (pistas, calles, jirones, caminos) y construcciones (casas, edificios, paneles publicitarios, vegetación, entre otros), dando como ejemplo de cálculo un punto de monitoreo inteligente.

Figura 148. Simulación De Un Enlace Microondas PMI – Central De Monitoreo



Fuente: Elaboración del Equipo Formador

La solución con radio enlaces requiere de un espacio libre de interferencia, para las 270 cámaras se necesitarían la misma cantidad de radio enlaces cada una de ellas, debería contar con análisis independiente debido a que la altura de cada una de ellas es diferente, para ello tenemos en cuenta la distancia y los obstáculos que pueden interferir en la zona de vista, por eso se hace uso de herramientas de análisis como el radio Mobile entre otros.

Se debe tener en cuenta la construcción de una base receptora con una altura considerable (superior a 50 metros) donde se pueda apuntar cada enlace de cámara existente.



Las bandas de transmisión pueden ser libres como licenciadas, en las bandas libres se pueden transmitir sin pagar un costo o canon por el espectro radio eléctrico, pero estas usualmente se ven afectadas por interferencias de otros radios enlaces que puedan existir por la zona debido a que son de libre uso.

En las bandas licenciadas que se paga por el espectro radio eléctrico son de uso exclusivo y no presentan interferencias por parte de terceros.

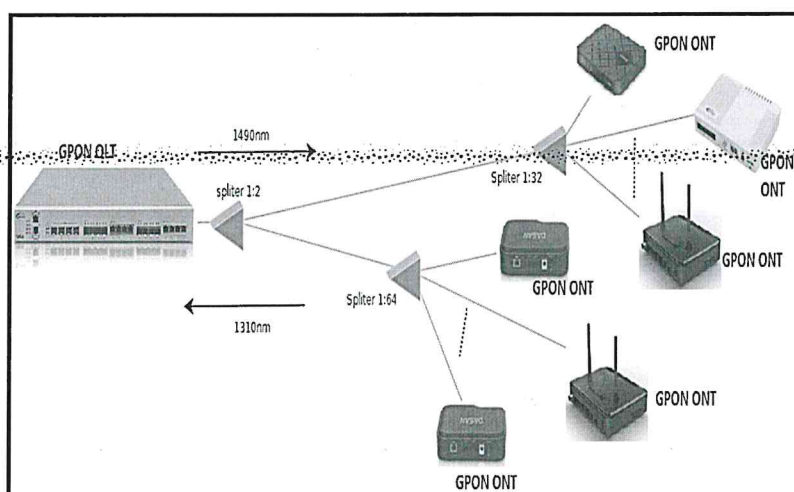
Por las desventajas que ofrece una red de microondas, se define implementar la conexión de los puntos de monitoreo inteligente PMI con una red de fibra óptica basado en tecnología GPON.

1.2 Fibra Óptica Con Tecnología GPON

La tecnología por emplearse para la red de comunicación debe ser del tipo "GPON", donde sus equipos activos principales estarán instalados en los centros de datos de las centrales de monitoreo, siendo este equipo la OLT el encargado de gestionar y dar la conectividad a los equipos suscriptores o de última milla llamados ONT/ONU.

Esta solución por ser una red pasiva PON (Passive Optical Network) permite asignar una transmisión de alto desempeño a los puntos localizada en los nodos correspondientes.

Figura 149. Imagen referencial de sistema de red de fibra óptica



Fuente: Elaboración del Equipo Formador



1.2.1 Distribución de la red de fibra óptica GPON

El diseño de la red GPON de fibra óptica, debe ser dimensionado para interconectar las 3 sedes de Seguridad Ciudadana de cada distrito, con la central de Monitoreo principal, localizada en Iquitos, donde también está en función a la ubicación de los puntos críticos identificados y requeridas por la entidad según un estudio basado en la necesidad del mapa de delito. Se estima usar conforme al estudio: cable ADSS de 48 hilos para las troncales y cable ADSS de 24 hilos para las derivaciones, las cuales deben contener características como:

- Spam: 100 - 200 metros
- Tipo: monomodo
- Rango de operación: 1310nm – 1550nm
- Buffer: 4
- Material de cubierta exterior: Polibutileno para las terminaciones de los puntos de conexión.

Se usarán cable DROP de 1 hilo, los cuales deben contener características como:

- Spam: 50 metros
- Tipo: monomodo
- Rango de operación: 1310nm – 1550nm
- Protección: LSZH
- Forma de cable: Plana o Flat
- Número de Mensajeros / tipo: 1 / alambre de acero

