

**PROGRAMA:  
“PARADAS SEGURAS DE BUSES URBANOS”**

---

## OBJETO

La presente memoria tiene por objeto establecer los alcances técnicos generales y particulares del programa de mejoramiento de paradas urbanas de transporte público.

Las obras contemplan la construcción y colocación de nuevos refugios para el transporte público, así como la instalación y conexión del tótem de seguridad y todos sus elementos componentes.

Los componentes del presente programa, deberán vincularse directamente a la solución de Paradas de Buses Urbanos. La aplicación de los elementos, en la forma que determine cada jurisdicción, será válida en la medida que genere paradas de buses urbanos con seguridad, según lo establecido por el MINISTERIO.

## LINEAMIENTOS TÉCNICOS

1. Los trabajos consisten en el desarrollo, fabricación y montaje de las paradas seguras de buses urbanos, colocación de equipamiento, elementos de señalización y conexiones a redes de servicios. Comprende todos los trabajos de provisión y montaje de dichos elementos, la provisión de materiales, mano de obra y equipos de transporte y construcción, coordinación técnica y todo otro elemento, tanto de naturaleza permanente como temporaria, esté o no especificado en esta memoria para la correcta ejecución de los trabajos a realizar.
2. Todos los elementos que compongan los refugios deberán ser fabricados de acuerdo a lo estipulado por el Ministerio de Transporte. Dichos planos indican de manera general, la tipología, dimensiones, materiales y ubicación de cada uno de los componentes principales y secundarios. Todos los elementos deberán contar con la fabricación de un prototipo para ser aprobado por la inspección. Se deja establecido que los mismos responden a las características generales definidas en el diseño preliminar del Ministerio de Transporte.
3. El relevamiento previo a la instalación servirá para detectar y corregir desvíos que puedan afectar la instalación de los elementos, así como proponer alternativas de instalación en los casos que sea necesario. Los elementos deberán instalarse en las cantidades y ubicaciones establecidas en acuerdo con los equipos técnicos correspondientes del Ministerio de Transporte.
4. Se asegurará la correcta instalación del refugio y equipamiento, de manera segura y con los cálculos estructurales necesarios, debiendo corregir, adaptar o modificar en los casos que sea necesario los elementos fabricados en planta para cumplir con lo solicitado por la inspección.
5. Los elementos de mobiliario urbano, postes o interferencias que afecten a la correcta instalación de los nuevos refugios, deberán ser retirados, a fin de permitir su emplazamiento. La Inspección del Ministerio de Transporte tendrá la facultad de

decidir sobre la permanencia y/o adaptación puntual de algunos de los elementos existentes, así como de los nuevos a instalar.

Todos los modelos deben contar con la instalación del **“Tótem de seguridad”** y todos sus elementos mencionados en la descripción técnica (botón antipánico con intercomunicador, cámara domo 360°, cámara de reconocimiento facial, baliza estroboscópica, tomas de 3 patas y USB para carga de celulares).

Los mismos serán provistos de acuerdo a las características y necesidades del lugar o entorno, serán ubicados sobre veredas y presentan un único frente de arrime vehicular. La separación mínima necesaria entre el borde superior del refugio y el cordón de la vereda será de 0,60m, el ideal es de 0,80m.

Será obligación la presentación del cálculo estructural y de un prototipo de refugio testigo a modo de muestra para ser aprobado por la inspección de obra previo a la construcción en serie.

Se podrá presentar toda propuesta de mejora de las condiciones particulares de los métodos constructivos de la presente memoria, sea por economización, velocidad de producción o facilidad de montaje, siempre y cuando no se altere la estética definida, dimensiones ni disminuya la calidad de los detalles y de los materiales.

La tipología de los refugios a colocar en cada caso será seleccionada de acuerdo a las características y necesidades del lugar o entorno, serán ubicados sobre veredas y presentan un único frente de arrime vehicular.

Se deberá presentar toda documentación requerida en pliego y en particular, Documentación Ejecutiva de Obra, Cálculo de Fundación, Esquema de Conexión Eléctrica, Plan de Trabajo, Documentación específica de Higiene y Seguridad de Obra (Vial), etc.

#### **A. Análisis de implantación y estudios preliminares:**

En base al anteproyecto de ubicación de las paradas, se debe relevar con exactitud la totalidad de las áreas existentes en las que se desarrollaran los trabajos, con la exactitud y el grado de detalle como para definir exactamente los alcances de la obra a ejecutar, tanto para lo provisión, construcción y mantenimiento.

La tarea comprende todos los estudios necesarios para el correcto emplazamiento de las paradas como por ejemplo verificación del suelo (materialidad, estado y solidez) del lugar a ejecutar las obras, propuesta hidráulica de desagüe de la cubierta y su conexión con la red existente, propuesta de conexión a las redes de servicio (eléctrica y de fibra óptica, si existiese) y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de la obra.

El relevamiento de las áreas en donde deberán ejecutarse los refugios, debe contemplar e incluir

- Todas aquellas interferencias soterradas y superficiales o aéreas que pudieran constituir un obstáculo a las obras
- El estado y materialidad de la vereda donde serán colocados.
- El estado y materialidad del pavimento o zona de frenado de las unidades de transporte.
- El estado y ubicación de las redes de servicios disponibles en el lugar para realizar las conexiones pertinentes (red eléctrica, fibra óptica, red telefónica, red hidráulica, etc.)
- Relevamiento Fotográfico (previo y posterior)

Se podrá presentar el relevamiento, verificaciones necesarias y proyecto ejecutivo de las obras a realizar. No obstante, en el caso de existir discrepancias sobre la ubicación, diseño, dimensiones, etc. de los mismos la jurisdicción someterá a la aprobación del Ministerio de Transporte el proyecto definitivo.

Toda modificación, solicitada por la jurisdicción, o que se considere justificada, deberá ser elevada y aprobada por los equipos técnicos correspondientes del Ministerio de Transporte.

#### **B. Proyecto Ejecutivo:**

Se deberá elaborar el correspondiente Proyecto Ejecutivo con el suficiente grado de detalle como para definir exactamente la obra a llevar a cabo tanto para la provisión, construcción, montaje y ensamblaje in situ de la presente obra.

Se realizarán los planos de detalle, de fabricación, montaje y documentos técnicos necesarios que se detallan a continuación:

- Plano de replanteo de Bases y anclajes sobre terreno natural
- Planos generales y de detalle que definan inequívocamente la obra a construir y puntos de conexión de las diferentes instalaciones.
- Plano de diseño del solado háptico podotáctil.
- Cronograma de tareas discriminado por etapas: fabricación en taller, secuencia de provisión y secuencia de montaje y arrime.
- Proyecto de iluminación y Electricidad.

#### **C. Proyecto de obra:**

Las imágenes, esquemas y planos de anteproyecto que acompañan este documento fueron desarrollados por el Ministerio de Transporte, mientras que la ingeniería y resolución técnica la debe desarrollar la jurisdicción, siempre que no varíe en ningún aspecto la propuesta arquitectónica, no disminuya la calidad de los detalles y de los materiales propuestos, ni las condiciones establecidas en el cálculo.

Dejase aclarado que, ya sea utilizando los detalles y cálculos expresados en este documento, o bien los propuestos por la jurisdicción, la responsabilidad respecto a la estabilidad y estanqueidad será exclusiva responsabilidad de esta última.

En caso de roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta el montaje definitivo, será responsabilidad de la jurisdicción, tanto

si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o mano de obra defectuosa.

Se deben contemplar todos los trabajos de provisión y montaje de los elementos estructurales, señaléticas, conexiones, la provisión de materiales, mano de obra y equipos, coordinación técnica y todo otro elemento, para la correcta ejecución de los trabajos a realizar.

Las obras serán ejecutadas siguiendo los lineamientos definidos por el Ministerio de Transporte. En caso de que existan mayores intervenciones (obras complementarias) las partes evaluarán conjuntamente el accionar.

#### **D. Logística**

La Empresa Constructora adjudicataria o en su caso la Jurisdicción, deberá cumplir con la totalidad de la Obra Civil / Montaje de Refugio / Conexionado / Gráficas, Pintura Vial, etc.; con lo cual deberá disponer y arbitrar los traslados en tiempo, forma y con el equipamiento/personal adecuado (específico para industria metalmecánica pesada).

Las entregas deberán cumplirse según programa de avance de obra aprobado, donde se especifica; entrega y cantidad de refugios instalados por semana a efectos de cumplir el rango mensual y en función del tiempo total de ejecución de obra.

# 1) OBRA CIVIL

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

Los objetos a materializar de la presente memoria serán de diversos tipos y medidas, de acuerdo a las características físicas del espacio disponible como de la demanda de pasajeros a atender:

- a) **TÓTEM DE SEGURIDAD**
- b) **MÓDULO REFUGIO MÍNIMO**
- c) **MÓDULO REFUGIO ESTÁNDAR (Modulable)**
- d) **MODULO CENTRO DE TRANSBORDO (Modulable)**
- e) **MODULO CENTRO DE TRANSBORDO**

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE TIPOLOGÍAS

### A. TÓTEM DE SEGURIDAD

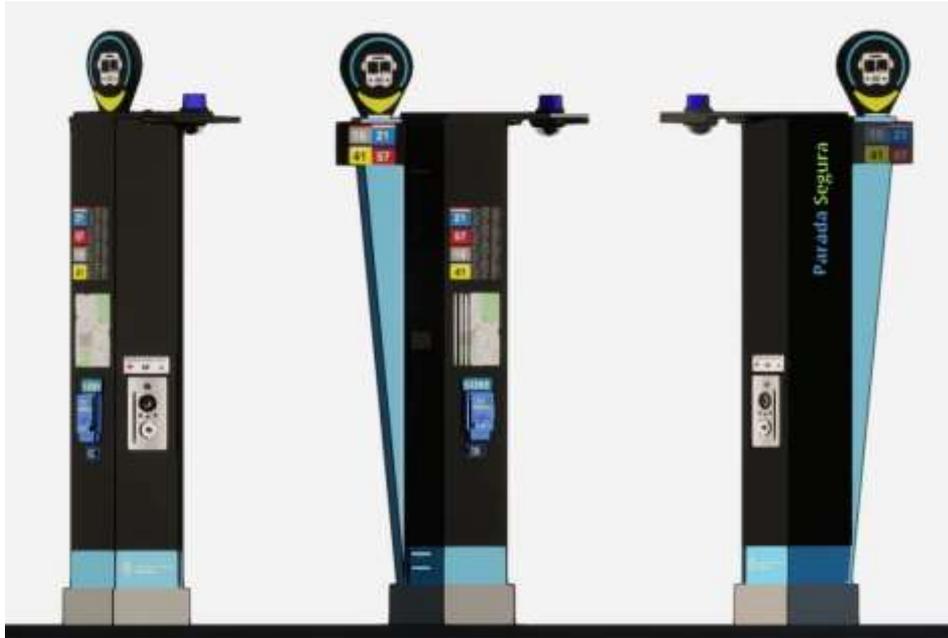
*Pensados principalmente para paradas de colectivo y Centros de Traslado de Municipios y Localidades, en donde no sea necesario colocar las nuevas Paradas Seguras, ya que cuentan con una infraestructura de refugios existentes adecuada.*

Dimensiones en planta: **0,40m x 0,40m**. Altura: **3,20M** entre el solado y la parte superior.

Son elementos icónicos o puntos de referencia que identifican los puntos de ascenso y descenso, con componentes definidos en unidad sintagmática y que incorporan en un mismo punto toda la tecnología e información necesaria.

Estos tótems podrán disponerse individualmente por punto de parada, lo que permite una rápida colocación, adaptación y una amplia cobertura. También tienen la posibilidad de colocarse alrededor de estaciones de tren o en otros lugares de espera de algún modo de transporte.

Los TS contarán con botón de pánico y un intercomunicador con una central de monitoreo o policía local, que permita una respuesta rápida, una cámara domo, una sirena estroboscópica y altavoz, además de información gráfica a los usuarios del transporte público de pasajeros, Terminal Automática de SUBE en los casos que corresponda y toma para la carga de celulares.



## B. MÓDULO REFUGIO MÍNIMO

*Este modelo es más adecuado para paradas con baja demanda de pasajeros o en donde haya veredas angostas o con alta cantidad de interferencias que no puedan ser removidas.*

Dimensiones en planta: **2,50m x 1,50m**. Altura: **2,40m** entre el solado y el cielorraso. La medida de la cubierta será coincidente con la medida adoptada para la plataforma.

El conjunto posee dos columnas de acero distanciadas a eje aproximadamente a 1,70m entre sí, que serán el sostén de las vigas de la cubierta. Las mismas, junto a la cenefa frontal y a las correas conforman la estructura del conjunto techo. Este modelo posee un voladizo lateral de 0,80m para permitir el paso de personas entre la estructura y el cartel publicitario (el mismo puede funcionar como apoyo de la estructura principal).

Sobre las correas se fija el cielorraso que posee iluminación, y el techo de chapa trapezoidal. Las columnas por su parte son sostén del tótem de seguridad, el apoyo isquiático y del cerramiento posterior.



### **MÓDULO REFUGIO MÍNIMO – VARIANTE SIN PANEL PUBLICITARIO**

Se propone como variante la posibilidad de eliminar el panel publicitario, para lo cual será necesario modificar la distancia entre columnas y generar columnas con ménsula para apoyo de cubierta en voladizo según cálculo.



### C. MÓDULO REFUGIO ESTÁNDAR

*Este debe ser el modelo base a colocarse preferentemente en la mayor cantidad de puntos. Es imprescindible la disponibilidad de espacio en vereda (ancha y despejada sin interferencias).*

Dimensiones en planta: **3,75m x 1,50m**. Altura: **2,40m** entre el solado y el cielorraso.

La medida de la cubierta será coincidente con la medida adoptada para la plataforma.

El conjunto posee dos columnas de acero distanciadas a eje aproximadamente a 2,95m entre sí, que serán el sostén de las vigas de la cubierta. Las mismas, junto a la cenefa frontal y a las correas conforman la estructura del conjunto techo. Este modelo posee un voladizo lateral de 0,80m para permitir el paso de personas entre la estructura y el cartel publicitario (el mismo puede funcionar como apoyo de la estructura principal).

Sobre las correas se fija el cielorraso que posee iluminación, y el techo de chapa trapezoidal. Las columnas por su parte son sostén del tótem de seguridad, asiento y del cerramiento posterior.



#### **D. DISPOSICIÓN MODULABLE AMPLIABLE EN TÁNDEM:**

Este modelo de refugio debe permitir su instalación en tándem, es decir vinculando dos o más de ellos entre sí para generar un refugio continuo. Para dicha vinculación, se deberá modificar las vigas en voladizo para permitir ensamblar las correas hacia ambos lados de la misma.

Posee doble voladizo lateral de 0,80m hacia ambos laterales para cubrir mayor espacio y brindar protección a la mayor cantidad de personas.

Este modelo debe permitir la disposición de distintos equipamientos según la necesidad como ser, asiento doble, apoyo isquiático doble, cesto de basura, espacio reservado para discapacitados, etc.



#### **E. MODULO CENTRO DE TRANSBORDO**

***Este debe ser el modelo a colocarse preferentemente en paradas de alta demanda, cerca de estaciones ferroviarias o centros de transbordo o en donde se acumulan muchos pasajeros en espera, y es imprescindible la disponibilidad de espacio en vereda (ancha y despejada sin interferencias).***

Dimensiones en planta: **4,20m x 2,20m**. Altura: **2,60m** entre el solado y el cielorraso.

La medida de la cubierta será coincidente con la medida adoptada para la plataforma.

El conjunto posee dos columnas de acero distanciadas a eje aproximadamente a 4,10m entre sí, que serán el sostén de las vigas de la cubierta. Las mismas, junto a la cenefa frontal y a las correas conforman la estructura del conjunto techo.

El cartel publicitario puede funcionar como apoyo de la estructura principal.

Sobre las correas se fija el cielorraso que posee iluminación, y el techo de chapa trapezoidal. Posee doble fila de iluminación LED.

Las columnas por su parte son sostén del tótem de seguridad, el apoyo isquiático y del cerramiento posterior.



**a. Disposición modutable ampliable en tándem:**

Este modelo de refugio debe permitir su instalación en tándem, es decir vinculando dos o más de ellos entre sí para generar un refugio continuo. Para dicha vinculación, se deberá modificar las vigas en voladizo para permitir ensamblar las correas hacia ambos lados de la misma.

Este modelo debe permitir la disposición de distintos equipamientos según la necesidad como ser, asiento doble, apoyo isquiático doble, cesto de basura, espacio reservado para discapacitados, etc.



## TÓTEM: ESPECIFICACIONES

### A. Estructura:

El interior del tótem está compuesto por una estructura de perfiles de chapa de Fe galvanizada de sección cuadrada 50 mm x 50 mm x 1,6 mm y planchuela de 3" x 3/16". El cálculo de espesores así como la densidad de dicha estructura va a estar a cargo del constructor. *Ver Plano Detalle*

### B. Revestimiento:

Esta estructura se reviste con bandejas de chapa de Fe galvanizada plegada de 1,6 mm, el suficiente como para mantener rigidez del tótem (a definir en prototipo).

El tótem está compuesto por cuatro bandejas plegadas: Dos módulos centrales (frontal y trasero) dos módulos laterales, de 400 mm de ancho cada uno. Las bandejas deberán estar unidas a la estructura por tornillos o soldadura. Pintadas al horno con pintura en polvo termo convertible color negro Pantone Process Black C. Llevará una franja inferior de 250mm de altura en las cuatro caras de color celeste Pantone 2995 C ó CMYK 65/05/0/0.

-Sobre el módulo frontal (que mira hacia el interior de la vereda) se colocarán los elementos del botón con intercomunicador, parlante y la información institucional sobre el uso en caso de emergencias. El espacio para la instalación del intercomunicador quedará definido por un pliegue de bandeja principal en hendidura hacia el interior del tótem de 300mm de ancho x 500mm de alto x 100mm de profundidad.

-Sobre un módulo lateral (el que mire hacia la parada y al sentido de circulación de los colectivos) se colocarán la infografía con detalles sobre recorridos, horarios y mapa del sistema de transporte, la terminal SUBE (en los casos que corresponda), los tomas eléctricos, etc. El espacio definido para la colocación de los vinilos gráficos quedará definido por dos hendiduras bajorrelieve de 350mm de ancho x 550mm de alto x 10mm (1cm) de profundidad. Las mismas estarán ubicadas a 1mt y 1,6m respectivamente desde la parte inferior de la chapa.

-En el módulo trasero (el que mira a la calle) se deberán contemplar dos puertas de acceso al interior para la instalación, conexión y mantenimiento. Dichas puertas contarán con una cerradura tipo triángulo que permita impedir la apertura forzosa.

-Sobre el último módulo lateral, opuesto a la circulación de la calle, llevará el nombre de la Parada.

Haciendo las veces cierre superior, llevará una bandeja en ménsula en la cual se colocarán y conectarán la iluminación, la cámara domo y la baliza.

### **C. Aleta Trasera**

Sobre el módulo trasero, en coincidencia con el borde del módulo lateral exterior, llevará anclada una aleta triangular de chapa galvanizada plegada de 1,4mm, o lo suficiente como para mantener rigidez.

La misma se compone de dos caras laterales de altura 3000mm (cateto mayor) x 250mm de ancho en la parte superior (cateto menor), y una cara frontal de 50mm que une ambas caras laterales.

Deberá estar pintada al horno con pintura en polvo termo convertible celeste Pantone 2995 C ó CMYK 65/05/0/0.

### **D. Anclaje y conexiones:**

Se deberá realizar una fundación de H° in situ (cálculo a cargo de quien realice la obra), y un pedestal en superficie de 450mm x 4500mm en planta x 250mm de alto. En el mismo irá inserto un anclaje formado por planchuela de Fe de ½" y varillas roscadas al cual se fijará la estructura.

Deberán poseer en su parte inferior cañerías de pase de alimentación de 2" de PVC de 3mm de espesor para permitir las conexiones a servicios subterráneos pertinentes.

Se deberá prever una caja de acometida de instalación eléctrica de 0.20 m x 0.20 m con tapa de fundición al pie de la columna, canalizada hasta el interior del tótem.

Conexión/PAT: La conexión eléctrica especificada es bajo piso, a red de suministro público y con dispositivo de Puesta a Tierra (PAT). La instalación deberá realizarse con material aprobado s/normativa vigente y posicionado para su desarrollo según acometida de servicio más próxima. En todos los casos deberá ser verificado e informado por Electricista matriculado.

Previa a la conexión con los artefactos, se deberá incorporar una caja de pase estanca que contenga una llave termomagnética y un disyuntor diferencial. Dicha caja estanca estará alojada dentro del tótem, con acceso directo desde la puerta superior.

Los conductores serán cable subterráneo tipo "Sintenax" y estarán alojados en un caño de acero galvanizado de ¾", que recorrerá desde la base hasta la parte superior y su posterior conexión a los artefactos. Dicha canalización se ubicará en forma vertical en el interior de la columna, tomada mediante fijaciones Omega cada 0.40m equidistantes entre sí. Dicho caño será pintado del mismo color de la columna, y se vinculará mediante una caja de pase con tapa de fundición a la plataforma.

### **E. Iluminación**

El artefacto de iluminación será de tipo LED empotrable de exterior, estará alojado en la bandeja en ménsula superior, de forma embutida y cenital. Deberá poseer sensor fotolumínico para su posible activación automática.

## **F. Paños informativos:**

Tanto la tipografía, pictogramas y mapas infoviales aplicados serán realizados en vinilo de corte alta calidad apto intemperie, de alta prestación para exterior y de uso público, calidad 3M o superior.

Los mismos deberán cubrirse con una película de laca para evitar el vandalismo y la erosión. La tipografía utilizada es Encode Sans. Se indicarán funciones del tótem y datos de emergencia, como también indicaciones de recorridos y parada.

El diseño de los mismos es definido por el Ministerio de Transporte y debe respetar los criterios aplicados en los refugios.

A su vez, se deja definida la ubicación y la correcta disposición de los logos. Estos son: el logo del municipio acompañado de los logos de la Provincia de Buenos Aires y del Ministerio de Transporte de la Nación. Se debe mantener el orden visualizado en las piezas y conservar las medidas y los colores especificados, sin intervención alguna fuera de la señalada.

En cuanto a las líneas de colectivos y recorridos, el diseño final implementado para pieza que corresponda deberá respetar el indicado en el detalle adjunto de la descripción gráfica.

El tamaño máximo y ubicación de los mismos será:

- Dos (2) de 350mm x 550mm en la cara lateral interior hacia la parada.
- Uno (1) de 300mm x 550mm en la cara frontal.
- Uno (1) de 1000mm x 200mm en la cara lateral exterior, con el nombre de la parada.
- Dos (2) DE 400mm x 100mm en las franjas inferiores con los logos institucionales.

## **G. Logo Chupete**

**Ubicación:** en la parte superior anclado a la aleta.

**Descripción:** El logo chupete transiluminado está compuesto por pantallas de 2 caras con iluminación interna backlight. Diámetro: 35cm. Altura total: 55cm. Materialidad a definir.

**Imagen de Referencia:**



## **H. Banderín indicador de Líneas**

**Ubicación:** en la parte superior anclado a la aleta.

**Descripción:** El mismo consiste en una chapa plegada en forma de U remachada o soldada a la aleta.

**Dimensiones:** 370mm x 260mm (caras largas) x 80mm (cara corta)

Estará pintada con pintura poliuretánica color negro Pantone Process Black C.

En ambas caras de la chapa lisa se coloca la cartelería de los números de líneas, impresa en vinilo con protección UV.

*Imágenes - Ubicación en el entorno.*



## REFUGIOS: ESPECIFICACIONES

### I. Bases Hormigón

Se realizará una base puntual mediante pozo cilíndrico de hormigón armado H-20 por cada columna a colocar, en la cual se encuentran los anclajes correspondientes para soportar la estructura, unidas mediante viga de encadenado. (Cálculo a definir por constructor)

Base Diámetro: 40cm, Profundidad aprox.: 1,00m y armaduras según cálculo.

Se procederá al retiro total de suelo natural o de vereda existente según sea el caso, hasta llegar a la profundidad necesaria según el cálculo estructural. Se tendrá en cuenta que de ninguna manera se admitirán afectaciones en la vía pública ni podrán depositarse residuos sobre la calzada o acera no afectadas a la zona de obra, aún en forma transitoria.

La excavación servirá de encofrado perdido para la fundación de hormigón.

Las columnas que componen el sistema se fijan a una placa metálica de anclaje de 0.40m x 0.40m y 10 mm de espesor, solidaria a la fundación, la cual posee cuatro (4) varillas roscadas cuya distancia está hermanada a la placa metálica que poseen las columnas para una correcta instalación. La misma será recubierta con mortero de cemento sin cal grouting o tipo Sica Grow 212 o similar.

Dichas varillas roscadas de 15mm de espesor serán soldadas perimetralmente desde abajo al chapón metálico de fijación y dobladas y vinculadas a la armadura base de hormigón. Deberán dejar el extremo roscado en saliente vertical para fijar con tuercas (soldadas para evitar extracción) en 4 puntos de fijación p/ base de columna

Se deberá prever una caja de acometida de instalación eléctrica de 0.20 m x 0.20 m con tapa de fundición al pie de la columna, canalizada hasta los artefactos de iluminación del parador.

### J. Columnas

Serán materializadas preferentemente mediante perfiles de acero electrosoldados de sección doble T o IPN 200, de inercia variable y refuerzos laterales según cálculo estático. Se deja la posibilidad de utilizar acero plegado, siempre y cuando se cumplan las condiciones técnicas mínimas. (Cálculo a definir por constructor)

El acero de los perfiles de columnas será como mínimo de calidad F36 Según CIRSOC 301. Se deberá certificar la calidad del acero a utilizar de los elementos principales de la estructura.

Las columnas estarán ancladas a nivel -0.15 m referido al plano superior de la plataforma (nivel de piso terminado) mediante 4 varillas roscadas mencionadas en el ítem "VINCULACIONES"

El conjunto columnas-vigas tendrá una terminación con pintura color PANTONE PROCESS BLACK C.

Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Correrá por cuenta de quien realice la obra el retiro, transporte y disposición final de los residuos de las tareas necesarias para la correcta disposición de las mismas.

a. Preparación de Materiales:

Enderezado: todos los materiales, planos, redondos y perfiles, deberán ser rectilíneos, salvo caso indicado en los planos. Si fuera necesario enderezar y/o aplanar alguna superficie, el trabajo se realizará mediante máquina. Cuando excepcionalmente se utilice maza o martillo, deberá tomarse precauciones para evitar alteraciones en las propiedades del material.

En todo trabajo de corte se procurará no dejar huellas que no puedan ser eliminadas por operaciones posteriores. En el corte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en la pieza tensiones parásitas de tipo térmico. En los bordes cortados con cizalla o por oxicorte que deban quedar en las proximidades de uniones soldadas, se mecanizarán los mismos mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior o fresa en una profundidad no menor de 2mm, a fin de levantar toda la capa de material alterado por el corte. No se cortarán nunca las chapas en forma de que queden ángulos entrantes con aristas vivas. Estos ángulos, cuando no se pueda eludir, se redondearán siempre con el mayor radio de curvatura posible.

**K. Vigas**

Las vigas de borde perimetrales serán materializadas preferentemente mediante perfiles de acero UPN 200. El acero será como mínimo de calidad F36 Según CIRSOC 301. La jurisdicción deberá certificar la calidad del acero a utilizar de los elementos principales de la estructura. Se deja la posibilidad de utilizar acero plegado, siempre y cuando se cumplan las condiciones técnicas mínimas. (Cálculo a definir por constructor) Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

**L. Correas - Refuerzos Interiores**

Serán materializados preferentemente con perfiles de acero conformado mecánicamente en frío de sección transversal tipo C o con perfiles T de 60mm (a definir). El acero virgen será, como mínimo, de calidad F22. Las correas, que no quedan a la vista, podrán ser galvanizadas.

La separación máxima admisible entre refuerzos será de 1 metro.

**M. Vinculaciones**

La unión superior entre viga y columna será con brida abulonada según cálculo, salvo caso que exista necesidad de proceder en contrario. Se puede reforzar con soldadura.

Las columnas se vinculan con la fundación a través de un chapón base, de 0.40 m x 0.40 m y espesor 10 mm, el cual se fija a la placa metálica de anclaje solidaria a la base mediante las varillas roscadas colocadas previamente y contenidas en la estructura de hormigón.

Dichas varillas roscadas sujetan al chapón base de la columna con la placa metálica de anclaje a través de tuercas hexagonales con arandelas tipo grover.

Las columnas serán soldadas al chapón base mediante soldadura continua.

Entre la placa metálica de fijación y el chapón base de columna, se colocarán suplementos niveladores en caso de ser necesarias para asegurar el correcto aplome de la estructura.

Todo elemento provisional que por razones de fabricación o montaje deba ser soldado a la estructura, se desguazará posteriormente con soplete sin dañar la estructura. No se admitirá el trabajo con maza o martillo. Los restos de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresa o lima.

Uniones soldadas: las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pinturas escorias del oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura. También estarán libres de rebabas y desgarraduras. La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente. Se prohíbe la ejecución de soldaduras con temperaturas ambientes inferiores a 0°C. Los elementos a soldar siempre deberán estar perfectamente secos. Luego de ejecutar cada cordón elemental, y antes de depositar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie utilizando piqueta y cepillo de alambre. No se podrá acelerar el enfriamiento de la soldadura por medios artificiales ni medidas especiales.

#### **N. Bulones**

Estructurales: ASTM A-325 galvanizados.

Secundarios: ASTM A-307 galvanizados.

#### **O. Cubierta De Techo**

La cubierta será de un ala simple (a un agua), con una pendiente mínima para canaleta de borde trasera.

La chapa de la zinguería y de la cubierta será (BWG N°25) o mayor, galvanizada.

La cubierta será de chapa conformada TRAPEZOIDAL tipo Panel Rib o T101 calibre BWG N°25, sujeta a las correas de techo mediante tornillos auto perforantes (de acero galvanizado con arandela de neoprene) y con uniones soldadas a la perfilería en caso de utilización de Perfiles T.

Para canaletas la chapa será de 0.70 mm de espesor (BWG N°22) galvanizada.

Entre la chapa y cenefa frontal se colocará un sellador de espuma de poliuretano para chapa para sellar el espacio libre generado por la cresta de la misma. Esto deberá repetirse en la fijación de la última correa en sentido de escurrimiento y la chapa.

Se deberá sellar unión entre la chapa y las vigas laterales en voladizo mediante sellador para metales o sellador de silicona.

#### **P. Cielorrasos**

Los cielorrasos de las cubiertas estarán resueltos preferentemente mediante Chapa BWG N°14 en placas conformadas, prepintadas (color gris perla PANTONE 427 U o a definir por el Ministerio de Transporte) con polvo termo convertible poliéster, fijadas sobre correa o perfil estructural y uniones soldadas a la perfilería.

Estos cielorrasos deben incluir habitáculos para la instalación de luminarias con LEDS de alto brillo, construidas en aluminio extruido, pintada con polvo termo convertible. Este habitáculo de luminarias será de tipo perforado para dejar paso a la iluminación.

*Entre el cielorraso y la cubierta de deberán dejar previstas las canalizaciones para alimentar las cámaras, audio y baliza que serán instaladas. Todas estas instalaciones deberán poseer sus correspondientes cañerías y cajas de pase perfectamente sujeta a la estructura sostén de la cubierta, quedando terminantemente prohibido el uso de caños corrugados, se podrá utilizar caños de polipropileno especiales para este tipo de instalaciones. Queda terminantemente prohibido utilizar las mismas cañerías para alimentación eléctrica y corrientes débiles o datos, deberán poseer cada una su correspondiente cañería y cajas de pase.*

#### **Q. Insertos**

Quien realice la obra proveerá los insertos que vincularán la estructura metálica con las bases de hormigón armado.

#### **R. Canaletas**

Se colocarán canaletas para el desagüe pluvial de acuerdo a los cálculos hechos quien realice la obra para la correcta evacuación hidráulica. El material utilizado para las canaletas será chapa de acero galvanizada BWG N°22 o similar, y el encuentro de zinguería no presentará filtraciones.

Cierres y sellados: se deberán realizar la totalidad de los cierres (interiores y exteriores) que se consideren necesarios para la total estanqueidad de las obras.

#### **S. Embudos, Babetas Y Goterón**

Se colocarán todas las zinguerías de cierre necesarias, cumbrera, babeta perimetral inferior y superior en cubierta, y toda otra zinguería no especificada aquí que sea necesaria para obtener una correcta terminación y cumplir con las reglas del buen arte. El encuentro de zinguería no presentará filtraciones. Las zinguerías exteriores de cubierta (únicamente las que no quedarán a la vista de los peatones) serán en chapa galvanizada BWG N°25 o similar.

#### **T. Bajada Pluvial**

Se colocarán caños verticales de desagüe pluvial construido con caños de diámetro 4'' de chapa de acero SCHEDULE 40 y protegidos con el mismo esquema de pintura que aplicará a las columnas y vigas.

#### **U. Pintura Y Arenado:**

##### a. Preparación De Las Superficies

Todas las superficies a pintar deberán estar perfectamente limpias de grasa, aceites, virutas, pinturas viejas, óxidos, etc. Las superficies serán limpiadas de materiales que puedan descomponer la pintura o perjudiquen su adherencia y de capas de pintura mal ejecutadas o con materiales no apropiados. Se le aplica arenado a las mismas para su correcta limpieza.

##### b. Materiales De Recubrimiento

Los materiales deberán emplearse según prescripción del fabricante, las mezclas y aditamentos de todo tipo son admisibles. Los aditamentos para mejorar la trabajabilidad y la velocidad de secado solo podrán emplearse previa aprobación de la Inspección de Obra.

##### c. Aplicación De La Pintura

###### Imprimación anticorrosiva

Se usará Anticorrosivo Epóxico.

Como mínimo se darán dos manos, sin embargo, definirá la cantidad definitiva de manos el espesor de anticorrosivo (40micrones).

###### Pintura de terminación

Del taller la estructura saldrá con dos manos de Esmalte Poliuretánico asegurando un espesor mínimo de 60 micrones.

Como mínimo se darán dos manos, sin embargo, definirá la cantidad definitiva de manos el espesor de anticorrosivo, medido en película seca total de 100 micrones (anticorrosivo 40 micrones + esmalte poliuretánico 60 micrones).

No se aplicará pintura en días lluviosos o con humedad mayor a 85%. En caso de lluvia, clima húmedo y formación de agua, han de suspenderse los trabajos. Tampoco podrá pintarse ante temperaturas menores a 5 °C o mayores a 50 °C. Las superficies a pintar deben estar perfectamente secas. Antes de someter en obra a las operaciones de terminación superficial las zonas en que se realizaron las soldaduras en obra, se eliminarán escorias y salpicaduras realizando todas las operaciones de modo que la terminación superficial sea equivalente a la del resto de la estructura.

Cada capa de pintura debe estar seca y limpia cuando se aplique la siguiente. Los ángulos, esquinas y espacios intermedios difícilmente accesibles han de pintarse con un pincel especialmente seleccionado y/o diseñado para tal fin.

Los colores a utilizar en cada uno de los elementos constitutivos de las cubiertas serán los siguientes:

Columnas y vigas laterales: **PANTONE PROCESS BLACK C**

Vigas trasera y frontal (cenefa): **PANTONE PROCESS BLACK C**

Señalética: **PANTONE PROCESS BLACK C**

Cerramiento perforado y tótem: **PANTONE 2995 C ó CMYK 65/05/0/0**

Cielorrasos: **PANTONE 427 U**

d. Pintura En Obra

Las zonas deterioradas durante el transporte y montaje se limpiarán de modo de lograr un tratamiento y terminación acorde con lo especificado en el punto anterior. En obra se realizará el retoque y/o terminación de las partes que hubieren resultado afectadas durante el transporte, montaje y/o tiempo transcurrido.

**V. Vereda**

Quien realice la obra deberá construir las veredas necesarias para garantizar la accesibilidad mínima para personas con movilidad reducida, en silla de ruedas o incapacitadas visuales. La vereda del refugio deberá tener continuidad lógica con la vereda existente, o de no haber una, garantizar la caminabilidad hasta la esquina de la cuadra.

a. Desmonte de Suelo Vegetal, Terraplenamientos y Apisonado

Quien realice la obra deberá ejecutar los trabajos u obras provisorias necesarias para garantizar el drenaje de las aguas en zanjas durante la ejecución de los movimientos de suelos.

b. Contrapiso de H°A°

Consiste en un nuevo contrapiso de Hormigón armado de 10cm de espesor con malla Sima en la cara superior y a 30mm del mismo electro-soldada de 15 cm x15 cm y de hierros de 6 mm. El hormigón será elaborado y dosificado para obtener una resistencia característica de 21 MPal.

c. Ejecución de Solados Preventivos y Hápticos

Estos solados constituyen lo que se conoce como “Borde Reglamentario” conformado por una franja de 1.50 mts de ancho compuesta por solados hápticos y de precaución, los cuales deberán ser ejecutados en un todo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 24.314

“Sistema de protección integral de los discapacitados” y en un todo acorde a Normativa y Reglamentación vigente.

Estos solados están conformados por 2 franjas diferenciadas en color y textura:

- a) Solado de Precaución: Consiste en 1 hilera de baldosas pegadas a la línea de cordón de vereda, de 30cm x 30cm o 40cm x 40cm, de color amarillo y textura preventiva de “tetones”, compuesta por 23 tetones de 25 mm de diámetro y 5 mm de altura, separados entre sí cada 6 cm.
- b) Sendero Guía: Consiste en una hilera de baldosas de 30cm x 30cm o 40cm x 40cm de color blanco y textura de “bastones”, compuesto por 4 acanaladuras de 28 mm de ancho y 5 mm de altura separados entre sí 6 cm. Constituye el solado “guía” para las personas no videntes o con disminución visual.

Las baldosas a utilizar deberán ser de primera calidad o de equivalente calidad y características. La colocación se realizará con mezcla de cal y agregados plásticos que garanticen su resistencia al alto tránsito. Las baldosas deberán ser sumergidas en agua en su totalidad, hasta saturarlas, previamente a su colocación. La junta de las piezas se realizará “a tope” y se dejarán juntas de dilatación cada 3 mts.

Asimismo, en los cambios de dirección y/o giro del surco guía se deberá colocar una baldosa de 30 cm x 30 cm de prevención color amarillo y tetones, que indicarán el correspondiente cambio. Los solados Guía para personas no videntes o disminuidos visuales se deberá continuar en todos los casos necesarios a los efectos de indicar en todo momento las opciones de circulación desde y hacia el interior del refugio y la vereda existente.

Finalmente se exigirá la realización de una limpieza profunda de los solados de baldosas con ácido muriático a los efectos de eliminar cualquier rastro de material para luego aplicar una terminación final que consiste en la aplicación de un sellador especial para pisos cementicios.

#### d. Ejecución de Solado de Hormigón fratasado

Corresponde a los solados antideslizantes que completarán la vereda una vez ejecutados los solados guía. Estos solados tendrán un espesor aproximado de 6 / 7 cm y deberán llevar una malla tipo SIMA de cuadrícula de 5 cm x 5 cm y varillas de Fe 4.2 mm. Los paños no serán mayores de 9 m<sup>2</sup> y su modulación deberá realizarse cada 3 mts, donde llevará una junta de contracción que deberá ser aserrada por medio de un corte profundo que abarque la totalidad del espesor de la carpeta. El hormigón a utilizar será elaborado y del tipo H30 con agregado grueso de piedra partida tipo Binder (3/6). Su terminación será fratasada y los bordes de los paños serán alisados. El fratasado deberá realizarse en el punto justo de fraguado del material y al día siguiente deberá ser lijado para emparejar imperfecciones.

En todos los casos, las pendientes serán hacia la calzada, debiendo canalizar el agua hacia el sistema de desagüe pluvial. Estas pendientes no podrán ser inferiores a los 2% ni superiores al 4%.

## **W. Iluminación**

Conexión/PAT: La conexión eléctrica especificada es bajo piso, a red de suministro público y con dispositivo de Puesta a Tierra (PAT). La instalación deberá realizarse con material aprobado s/normativa vigente y posicionado para su desarrollo según acometida de servicio más próxima. En todos los casos deberá ser verificado e informado por Electricista matriculado.

Los artefactos de iluminación están alojados en una estructura independiente tipo caja de chapa N° 20 color blanco sobre el cielorraso. Dicha estructura se debe usar como soporte para alojar los dispositivos de iluminación compuestos por tubos Led de 40W con sus respectivos balastos y protección IP65, cubriendo el largo del cielorraso.

Previo a la conexión con el artefacto, se deberá incorporar una caja de pase estanca que contenga una llave termomagnética y un disyuntor diferencial de 2x25. Dicha caja estanca estará alojada junto al artefacto, oculta sobre la placa de cielorraso perforada.

Los conductores serán cable subterráneo tipo "Sintenax" y estarán alojados en un caño de acero galvanizado de  $\frac{3}{4}$ ", que recorrerá desde la base hasta el cielorraso y su posterior conexión al artefacto. Dicha canalización se ubicará en forma vertical en el interior de la columna, tomada mediante fijaciones Omega cada 0.40m equidistantes entre sí. Dicho caño será pintado del mismo color de la columna, y se vinculará mediante una caja de pase con tapa de fundición a la plataforma.

Debajo de la cubierta se deberá asegurar una iluminación mínima de 200lux, además deberá cumplir con un "límite VEEI de mínimo 5.0". Por otro lado, los refugios de centro de transbordo con ala de 2,20m deberán llevar dos líneas de iluminación mediante tubos de leds de alto brillo.

## **X. Señalética**

En la descripción gráfica se deja explícitamente aclarado la disposición de la señalética de los refugios, detallando la ubicación exacta de las distintas piezas a ubicar en los refugios.

A su vez, se deja definida la ubicación y la correcta disposición de los logos en los refugios. Estos son: el logo del municipio acompañado de los logos de la Provincia de Buenos Aires y del Ministerio de Transporte de la Nación. Se debe mantener el orden

visualizado en las piezas y conservar las medidas y los colores especificados, sin intervención alguna fuera de la señalada.

Además, se aclara que en el caso de que haya un espacio de publicidad en el lateral del refugio, se debe reservar al Ministerio de Transporte un 30% de la misma.

En cuanto a las líneas de colectivos y recorridos, el diseño final implementado para cada Parada Segura que corresponda deberá respetar el indicado en dicho detalle adjunto.

a. Cenefa señalética

**Ubicación:** en la parte superior del entre columnas de los refugios.

**Descripción:**

**Estructura:** Está conformada por chapa galvanizada BWG N° 16. Pintada al horno con pintura en polvo termo convertible en color negro PANTONE PROCESS BLACK C.

**Paño Informativo:** Se colocará en cada señal un indicador con las líneas de colectivo correspondientes a la parada afectada, de dimensiones correspondientes al tamaño de la cenefa.

b. Paños informativos:

Tanto la tipografía, pictogramas y mapas infoviales aplicados serán realizados en vinilo de corte alta calidad apto intemperie, de alta prestación para exterior y de uso público, calidad 3M o superior,

Los mismos deberán cubrirse con una película de laca para evitar el vandalismo y la erosión. La tipografía utilizada es Encode Sans. Se indicarán funciones del tótem y datos de emergencia, como también indicaciones de recorridos y parada. Dependiendo del lugar de aplicación, los paños gráficos deberán ser simple o doble faz. El diseño de los mismos será definido por el Ministerio de Transporte.

El tamaño máximo y ubicación de los mismos será:

- Dos (2) de 1000mm x 200mm por cenefa señalética, en ambas caras. Con refugios de más de un módulo se agregarán dos paños por módulo.
- Uno (1) de 400mm x 550mm en la cara frontal del tótem
- Dos (2) de 1000mm x 200mm en las vigas superiores exterior, con el nombre de la parada.
- Dos (2) DE 400mm x 100mm en las franjas inferiores del tótem con los logos institucionales.

c. Logo Chupete

**Ubicación:** Dos chupetes por refugios, en la parte superior. Sobre los vértices externos entre la columna y el techo.

**Descripción:** El logo chupete transiluminado está compuesto por pantallas de 2 caras con iluminación interna backlight. Diámetro: 35cm. Altura total: 55cm. Materialidad a definir.

**Imagen de Referencia:**



d. Banderín indicador de Líneas

**Ubicación:** en la parte superior de la columna, saliendo hacia el lado de la vereda interior.

**Descripción:** El mismo consiste en una chapa plegada en forma de U remachada o soldada a la columna

Dimensiones: 370mm x 260mm (caras largas) x 80mm (cara corta)

Estará pintada con pintura poliuretánica color negro Pantone Process Black C.

En ambas caras de la chapa lisa se coloca la cartelería de los números de líneas, impresa en vinilo con protección UV.

e. Indicador Braille

**Ubicación:** Del lado externo de las columnas exteriores.

**Descripción:** La misma consiste en una placa metálica grabada en sistema de lectura Braille. soldada a la columna.

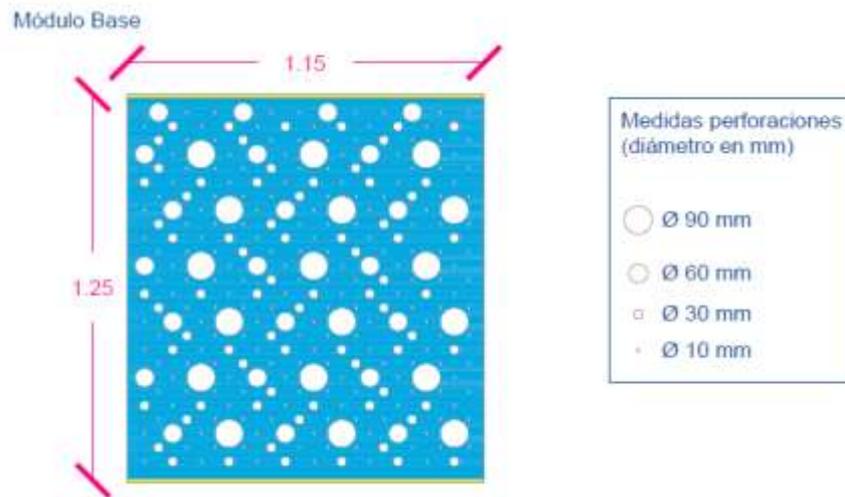
**Información:** Deberá informar los números de líneas que paran en la respectiva parada. *El diseño de la mismos deberá ser aprobada por el Ministerio de Transporte antes de su colocación.*

a. Indic

## Y. Cerramientos

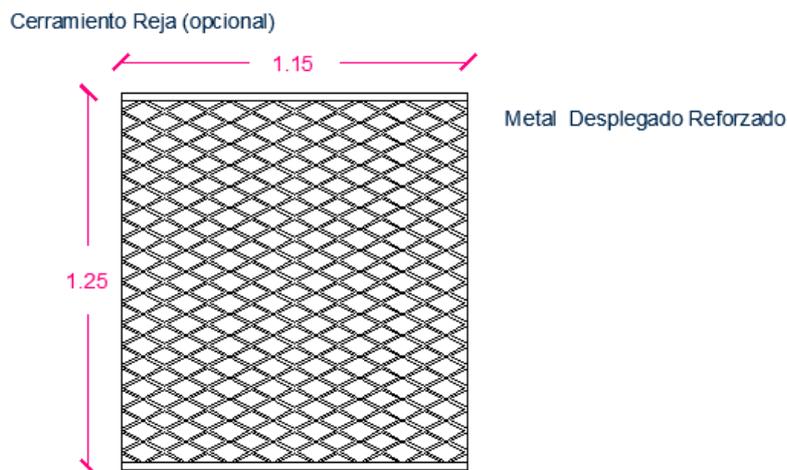
a. Cerramiento 1 - Espalda tipo Perforado

Está conformado por chapa galvanizada perforada por láser, BWG N° 16 o el suficiente como para mantener rigidez (a definir en prototipo). Pintada al horno con pintura en polvo termo convertible en color celeste PANTONE 2995 C Ó CMYK 65/05/0/0.



b. Cerramiento 2 - Espalda tipo Malla

La otra opción de cerramiento está conformada por plancha de malla de metal desplegado de 3,2mm de espesor o suficiente para mantener rigidez.



c. Bastidor de cerramiento

Tanto la parte superior como el inferior se podrá conformar por planchuelas T galvanizadas de 1 3/4" x 1/4" de espesor o portubos estructural redondo de 30 mm de diámetro y espesor de 2mm (a definir). Pintada con pintura en polvo termo convertible en color CMYK 20/0/95/0.

## Z. Asiento Refugio

### Estructura:

Formada por 3 caños de Fe de  $\varnothing$  3" x 2 mm pintado al horno con pintura termoconvertible color gris, los cuales van soldados a planchuelas laterales de acero, cortadas por láser, de  $\frac{1}{2}$ " de espesor, pintada al horno con pintura en polvo termoconvertible. Las mismas deberán prever los agujeros para fijar la estructura a las columnas. El cálculo de espesores, así como la densidad de dicha estructura va a estar a cargo del constructor. Se fija a la estructura del refugio mediante bulones niquelados anti vandálicos.

### Asiento:

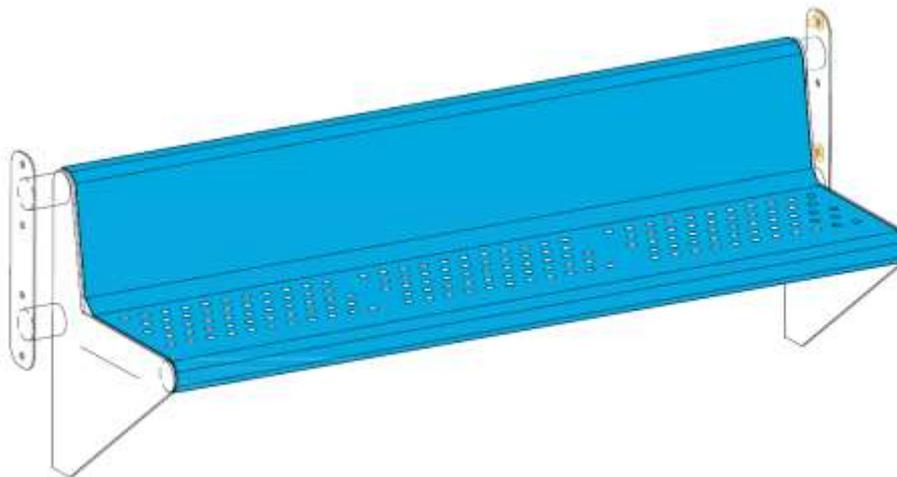
Realizado en chapa de Fe galvanizada de 1,6 mm, cortada por láser, cilindrada, y pintada al horno color celeste PANTONE 2995 C Ó CMYK 65/05/0/0. Posee agujeros, cortados por láser, para desagote de agua, lo que genera a su vez una superficie antideslizante. El cálculo del mismo, como sus fijaciones estará a cargo del constructor.

### Apoyabrazos:

Realizado en planchuela de Fe de 1 y  $\frac{1}{2}$ " x  $\frac{3}{16}$ ", pintada al horno en color PANTONE PROCESS BLACK C. Fijación mediante tornillos cabeza tanque niquelados.

Partes componentes: Asiento metálico + estructura metálica + apoyabrazos + planchuelas punteras

Dimensiones módulo mínimo: 1140 mm x 460 mm x 560 mm



## **AA. Apoyo isquiático**

### **Estructura:**

Está realizado con dos caños de Fe de  $\varnothing 3''$  x 2 mm pintados al horno con pintura termoconvertible al horno color celeste PANTONE 2995 C Ó CMYK 65/05/0/0. Lleva un tubo interior de terminación en los extremos de  $\varnothing 2 \text{ y } \frac{1}{2}''$  x 2 mm. El mismo se amura a la estructura por medio de planchuelas de acero, cortadas por láser, de  $\frac{1}{2}''$  de espesor pintada al horno con pintura en polvo termoconvertible color gris topo RAL 7024. Se fija a la estructura del refugio mediante bulones niquelados. El cálculo de espesores, así como la densidad de dicha estructura va a estar a cargo del constructor

**Partes componentes:** Caño estructural + planchuelas punteras

## **BB. Tótem En Refugio**

### **Estructura:**

El interior del tótem está compuesto por una estructura de perfiles de chapa de Fe galvanizada de sección cuadrada 50 mm x 50 mm x 1,6 mm y planchuela de 3'' x 3/16''. El cálculo de espesores, así como la densidad de dicha estructura va a estar a cargo del constructor.

### **Revestimiento:**

Esta estructura se reviste con bandejas de chapa de Fe galvanizada plegada de 1,6 mm, el suficiente como para mantener rigidez del tótem (a definir en prototipo). Pintadas al horno con pintura en polvo termo convertible en color celeste PANTONE 2995 C Ó CMYK 65/05/0/0.

El tótem está compuesto por cuatro bandejas plegadas: Dos módulos centrales (frontal y trasero) de 500 mm y dos módulos laterales de 150 mm cada uno. Las bandejas deberán estar unidas a la estructura por tornillos o soldadura.

Sobre el módulo frontal (que mira hacia la calle) se colocarán el intercomunicador, la terminal SUBE (en los casos que corresponda), la infografía con detalles sobre recorridos, horarios y mapa del sistema de transporte y los tomas eléctricos.

El espacio para la instalación del intercomunicador quedará definido por un pliegue de bandeja principal en hendidura hacia el interior del tótem de 400mm de ancho x 500mm de alto x 100mm de profundidad.

El espacio definido para la colocación de los vinilos gráficos quedará definido por una hendidura bajorrelieve de 350mm de ancho x 550mm de alto x 10mm (1cm) de profundidad. La misma estará ubicada a 1,6m desde la parte inferior de la chapa.

En el módulo trasero (el que mira a la calle) se deberán contemplar dos puertas de acceso al interior para la instalación, conexión y mantenimiento. Dichas puertas contarán con una cerradura tipo triángulo que permita impedir la apertura forzosa.

Haciendo las veces de tapa, se debe colocar una bandeja de cierre superior.

#### Anclaje:

Se deberá realizar una fundación de H° in situ, en el cual irá inserto un anclaje formado por planchuela de Fe de ½" y varillas roscadas, al cual se fijará el tótem.

Deberán poseer en su parte inferior cañerías de pase de alimentación de 2" de PVC de 3mm de espesor para permitir las conexiones pertinentes.

#### **CC. Cesto**

##### Estructura:

Construidos con chapa de Fe galvanizada de 2 mm de espesor, perforada según diseño, rolada y soldada, pintada con polvo termoconvertible poliéster color gris perla RAL 7047. Lleva un aro de cierre superior de planchuela de acero de 1 1/2" x 3/16" con bisagra para funcionar como sujetador de bolsa. Todos los papeleros que se utilicen a la intemperie deberán llevar una tapa superior, tipo bombé, de chapa de Fe galvanizada de 2 mm, la cual estará abisagrada en el soporte, para permitir el acceso al cesto. Adicionalmente se realizará en los cestos a la intemperie una tapa superior abisagrada, según detalle.

##### Soporte:

La sujeción a las columnas de iluminación será por medio de grampas adaptadas realizadas en planchuela de acero de 1 1/2" x 3/16" (ejemplo foto). A las columnas de los refugios se tomarán mediante un soporte de planchuela metálica, el cual irá soldado y/o atornillado. El soporte de pie es un perfil normal doble T del 10 y una altura de 1.200 mm. Para el anclaje al suelo se utiliza un mortero cementicio. La base es de chapa cuadrada de 300 x 300 mm gruesa de 4,7 mm de espesor, con perforaciones para su fijación al suelo.

#### **DD. Panel de publicidad**

El cartel de publicidad transiluminado está compuesto por pantallas de 2 caras con iluminación backlight.

Espacio para publicidad standard: **1,10m x 1,50m.**

Altura total variable (regulable con la base)

##### Estructura:

Compuesta por una estructura portante de caño de Fe galvanizado, pintada con polvo termoconvertible poliéster. El cálculo de la misma, así como la forma de fijación será propuesta por el constructor, para su aprobación.

### Gabinete porta publicidad:

Construido en chapa de Fe galvanizada de 1,6 mm y chapa de 2 mm de espesor, conformada y plegada, pintada con polvo termoconvertible poliéster. El frente será de vidrio laminado de 4 + 4 mm, pegado al marco. El cálculo del mismo, así como la forma de fijación será propuesta por el constructor, para su aprobación.

Se deberán prever las conexiones necesarias para la iluminación interna, preferentemente a través de la unión con el cielorraso.

### Anclaje:

Se deberá realizar una fundación de H° in situ y un pedestal, en el cual irá inserto anclajes de tubo estructurales anclados en la viga.

### **EE. Vidrio Laminado de cierre (opcional)**

Como propuesta adicional y en casos particulares se podrá incluir un vidrio lateral protector.

El mismo se colocará en el lateral izquierdo, del lado del tótem y con la estructura portante soldada a la columna.

Materialidad: Policarbonato cristal translúcido compacto 3 mm.

Medidas: 2,00x 0,60m

Marco perimetral: Mediante tubo estructural cuadrado de 40x40x2mm. Terminación pintura poliuretánica color PANTONE PROCESS BLACK C. Contramarco de 20x20mm

## **CONEXIONES A SERVICIOS**

A fin del cumplimiento del Presente Programa, en cada caso, se deberá desarrollar un proyecto ejecutivo completo de las instalaciones eléctricas y de datos, de iluminación, de sistema SUBE y de sistemas de Audio y Video Cámaras para la totalidad de los refugios. La ejecución de las instalaciones eléctricas se ajustará a lo establecido en la norma IRAM AADL J20-06, normativas de la Asociación Electrotécnica Argentina última edición, así como también a los requisitos establecidos por la resolución E.N.R.E N° 207/95. La ejecución de dicha instalación deberá ser supervisada por un Electricista Matriculado.

Asimismo, quien ejecute la obra, deberá realizar todos los trámites pertinentes hasta la efectivización de las conexiones, así como ejecutar los trabajos indicados por la adju de servicios. Las protecciones serán calculadas conforme a la potencia de los artefactos a instalar.

Deberá tener en cuenta que el sistema de alumbrado, sistema de audio, sistema SUBE, sistema de pantallas y el sistema de grabación de cámaras de video deberán tener cada uno su propio interruptor termo-magnéticos, interruptores diferenciales, dispositivos de arranque, de protección y el dimensionamiento de los cableados de cada instalación.

Todo el despliegue de cañeros dentro del cielorraso y tótem se de seguridad deberá asegurar que en ningún tramo de la canalización quedan los cableados expuestos.

#### **A. Tendido de Circuitos eléctricos**

Se deberá cablear toda la instalación con cables subterráneos de marca reconocida en el mercado para las instalaciones exteriores y del cable TPR (“tipo taller”) para los módulos y cubiertas de las secciones que se indique en el Proyecto Ejecutivo solicitado. Se emplearán conductores de cobre electrolítico y responderán a lo indicado por normas IRAM 2183 y 2202, con aislaciones de PVC de 1000V y serán del tipo antillama. La sección mínima a utilizar será de 2,5 mm<sup>2</sup> para instalaciones de iluminación y fuerza motriz.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

#### **B. Provisión e Instalación de Equipo de Control Central del Sistema de Audio**

El sistema deberá poseer un amplificador de potencia simil Dupont A570 70W – 4 a 16 Ohms – Mute.

*VER ITEM TECNOLOGÍA – Especificaciones técnicas*

#### **C. Tendidos de Circuitos para Sistema de Cámaras de Video**

El cableado de red a utilizar será del Tipo FTP outdoor Cat 5 e o 6, (primeras marcas) y tendrá una doble vaina de protección, los conectores RJ45 serán primeras marcas, blindados.

*VER ITEM TECNOLOGÍA – Especificaciones técnicas*

#### **D. Instalación de Cámaras de Video**

Las cámaras IP deberán ser de marcas reconocidas del mercado.

La ubicación de las mismas es propuesta bajo el cielorraso, tratando de conseguir que no queden puntos ciegos y sin control.

Para las cámaras fijas tipo “box” se deberá proveer protección adicional en gabinetes antivandálicos con grado IK10 como mínimo; si son de montaje en intemperie, adicionalmente deberán ser aptos para exterior con grado IP66 como mínimo.

Podrán emplearse tanto minidomos fijos antivandálicos (grado de protección IK10) como cámaras fijas tipo “box” dentro de gabinetes antivandálicos de tipo “trapezoidal”, contruidos en chapa DD N14 (2mm), con ventana de policarbonato de 6mm y tornillos antidesarme. Para lugares de baja o nula iluminación nocturna se deberán instalar cámaras del tipo minidomo fijo antivandálico con iluminador IR.

Las cámaras instaladas estarán conectadas directamente a cañería metálica, no se utilizará cable desnudo. Todas las cámaras estarán dentro de su caja contenedora Anti

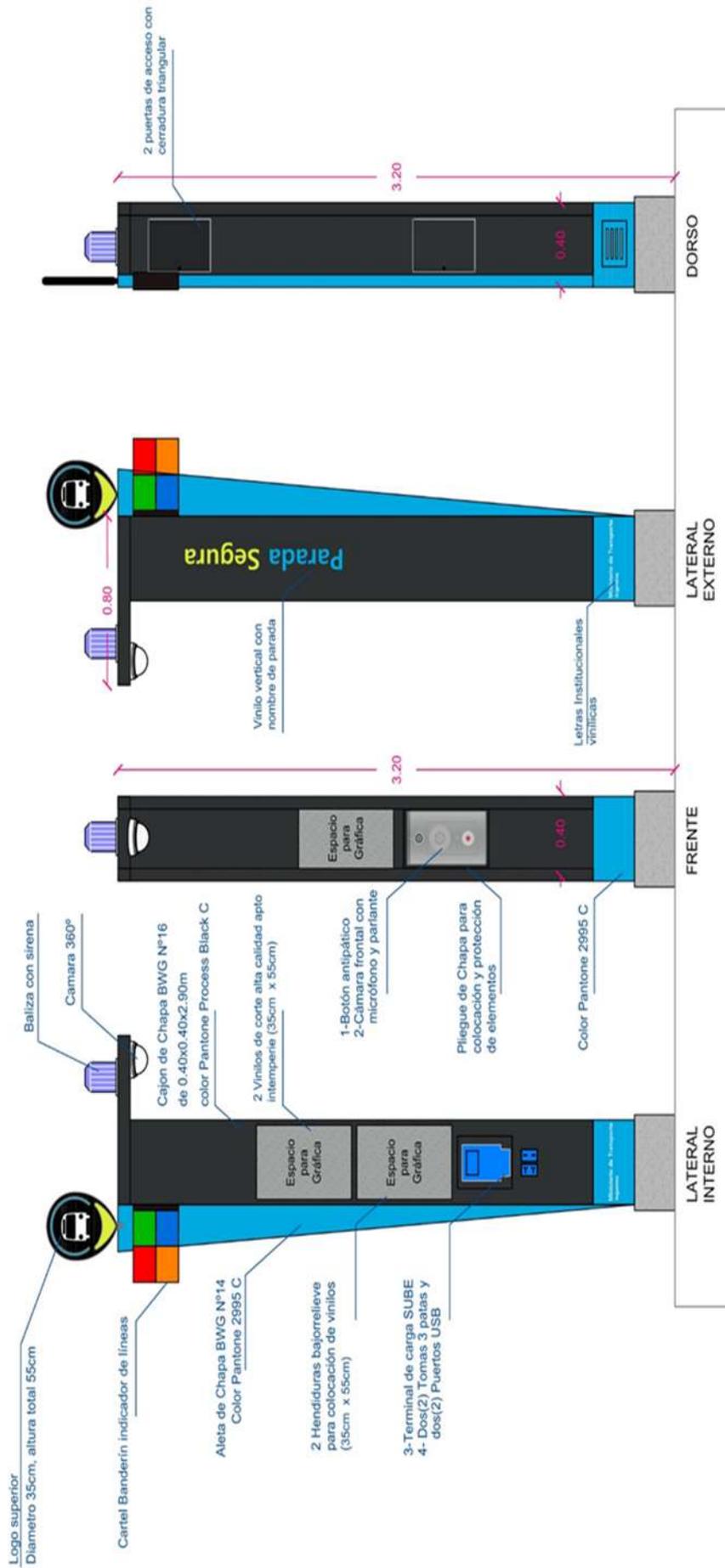
vandálica de gran resistencia, seleccionada de acuerdo al tipo de cámara utilizada y las condiciones del lugar.

No se aceptará la instalación de cámaras tipo “bullet”.

*VER ITEM TECNOLOGÍA – Especificaciones técnicas*

# DESCRIPCION GRAFICA

# TÓTEM SEGURO VISTAS



NOTAS:  
DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE

OBRA: PLAN DE PARADAS SEGUROS

Fecha: DICIEMBRE 2020 Esc.: 1:20

RUBRO: ARQUITECTURA

REF

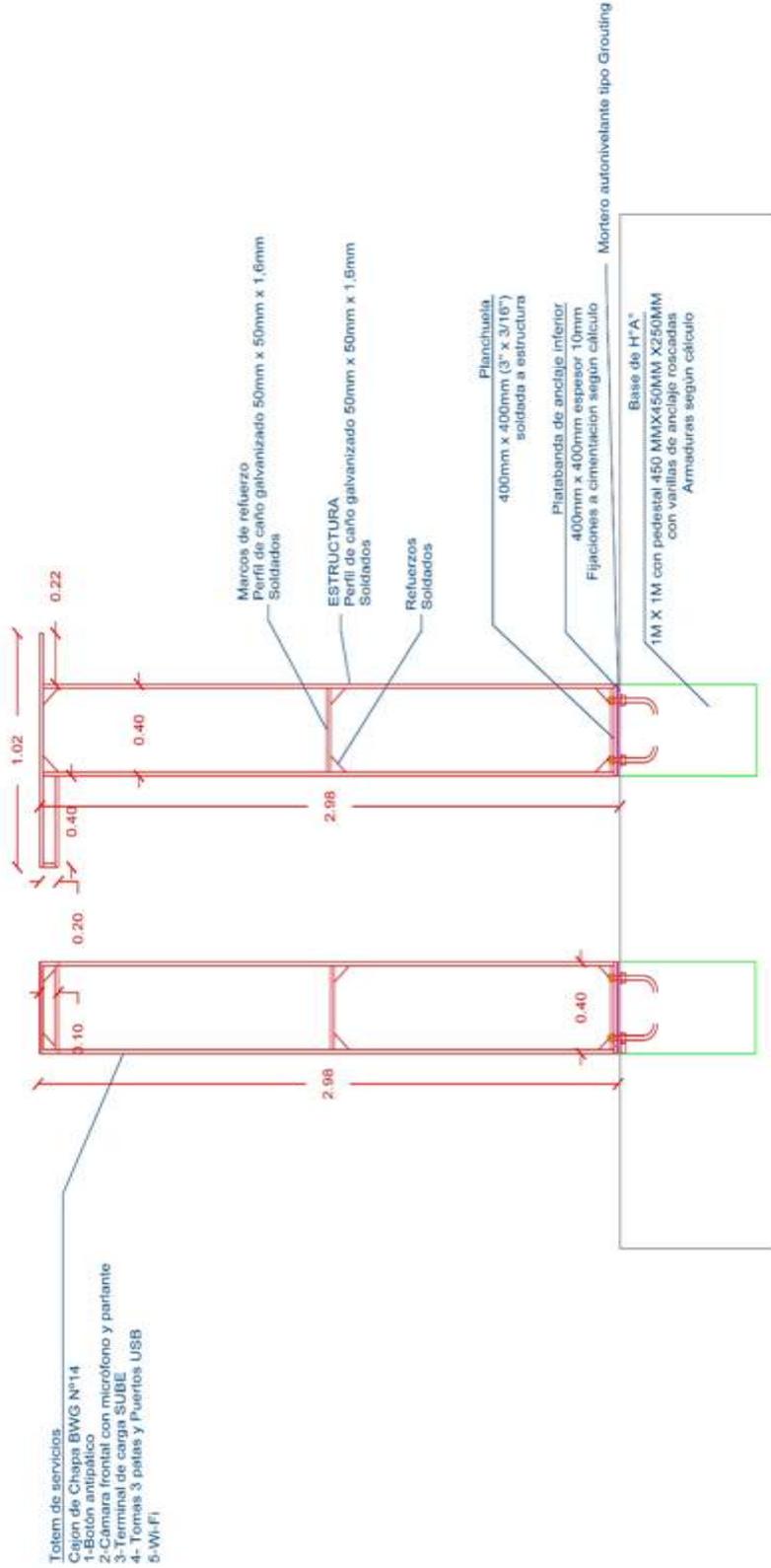
PLANO: TÓTEM SEGURO

ARO

# TÓTEM SEGURO ESTRUCTURA VISTAS LATERAL Y FRONTAL

## FRENTE

## PERFIL



### NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

### MINISTERIO DE TRANSPORTE

Fecha: DICIEMBRE 2020 Etc.: 1-20

CIBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS

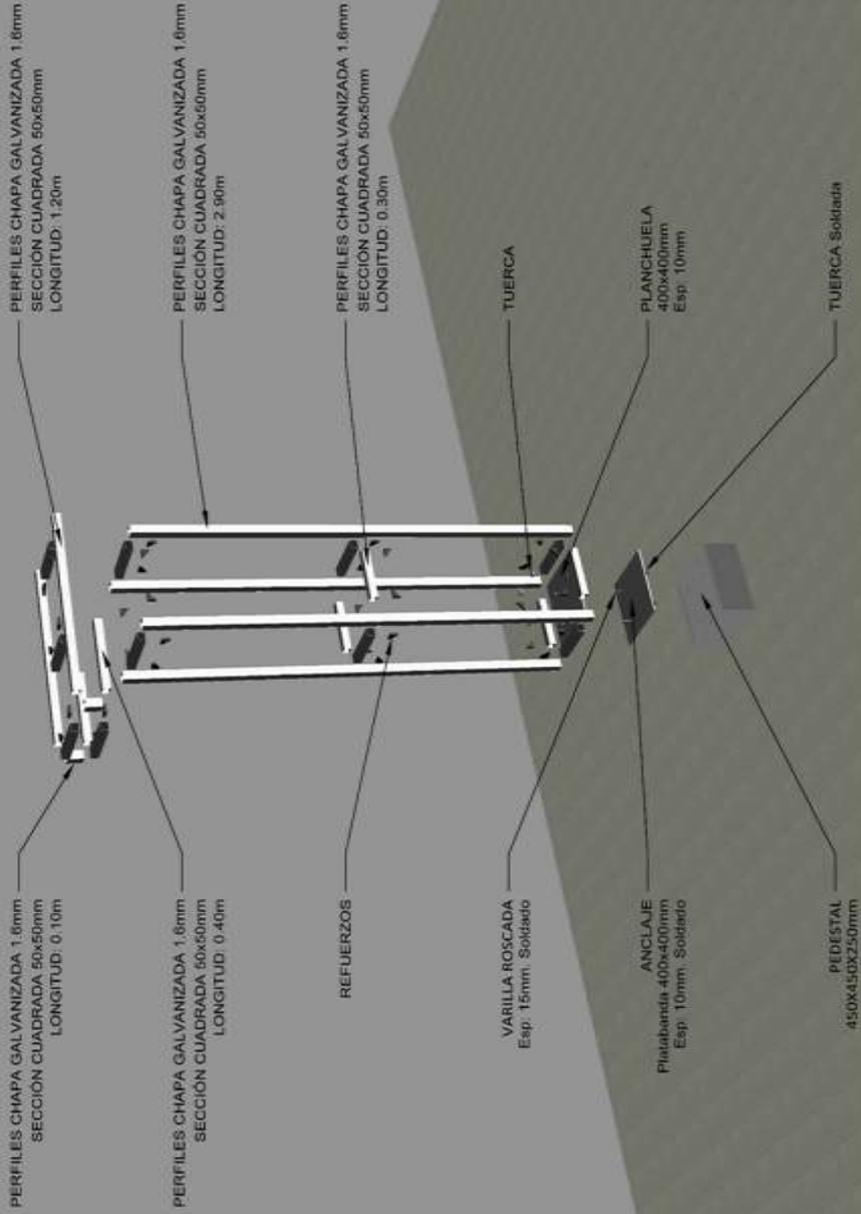
RUBRO: ARQUITECTURA

PLANO: TÓTEM SEGURO

REF

ARC

# TÓTEM SEGURO DESPIECE



NOTAS:  
DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE

OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS  
RUBRO: ARQUITECTURA  
PLANO: TOTEEM SEGURO

Fecha: DICIEMBRE 2020  
Escala: 1 : 20

REF	ARQ

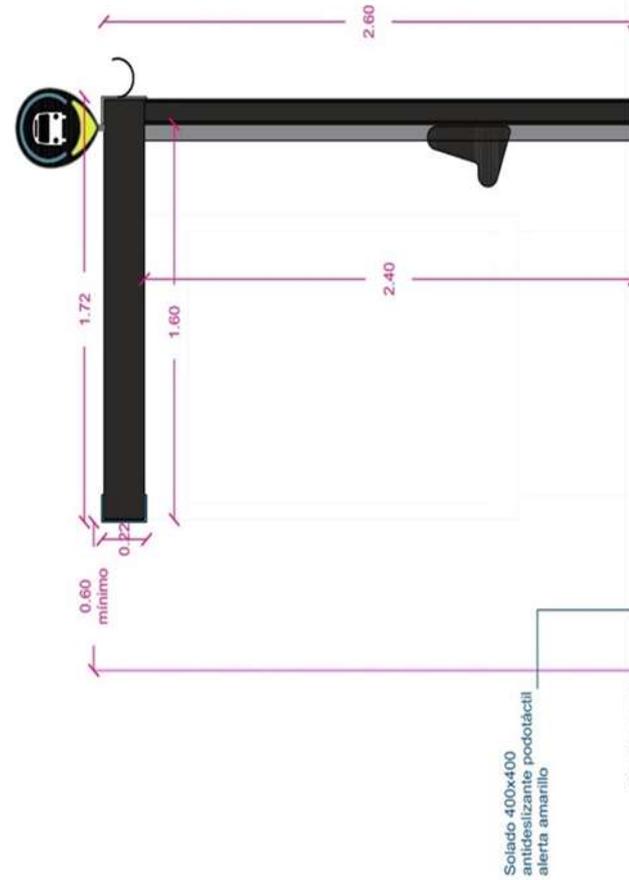
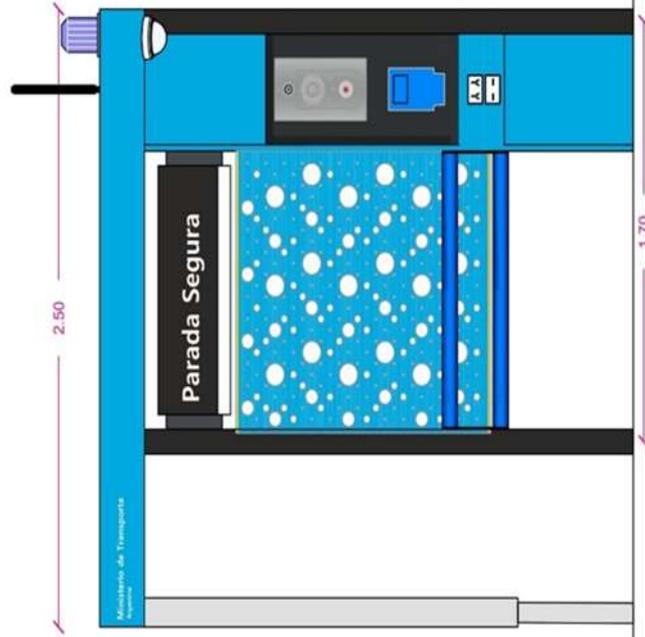


Escuela Técnica Superior de Ingeniería

1	Alumno
2	Grupos
3	Asignatura
4	Curso
5	Fecha

Ministerio de Transporte

# REFUGIO MÍNIMO VISTAS LATERAL Y FRONTAL



Solado 400x400  
antideslizante podotáctil  
alerta amarillo

Cordón vereda

NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE

OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS

RUBRO: ARQUITECTURA

PLANC: REFUGIO MODULO MINIMO - VISTAS

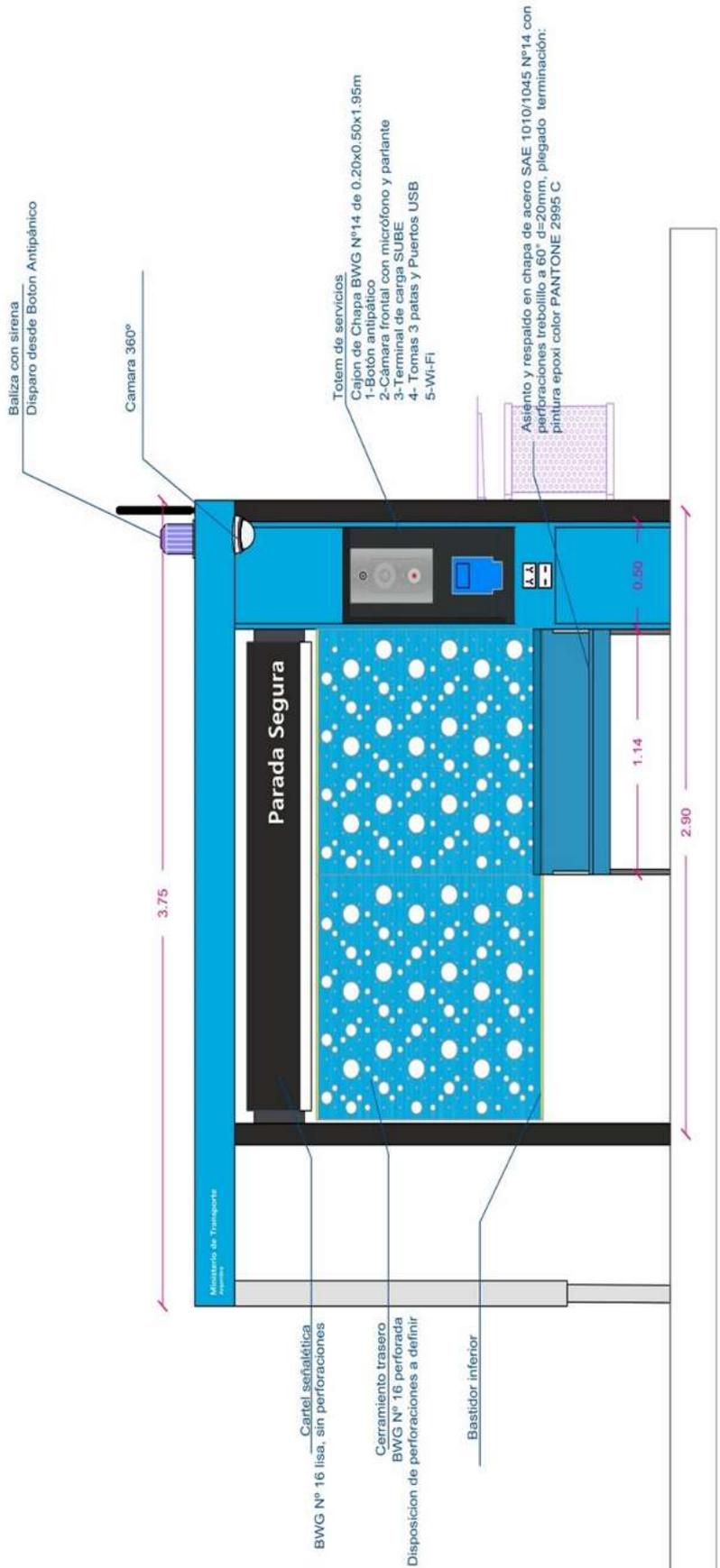
Fecha: DICIEMBRE 2020

Escala: 1:20

REF

ARQ

# REFUGIO ESTÁNDAR VISTA

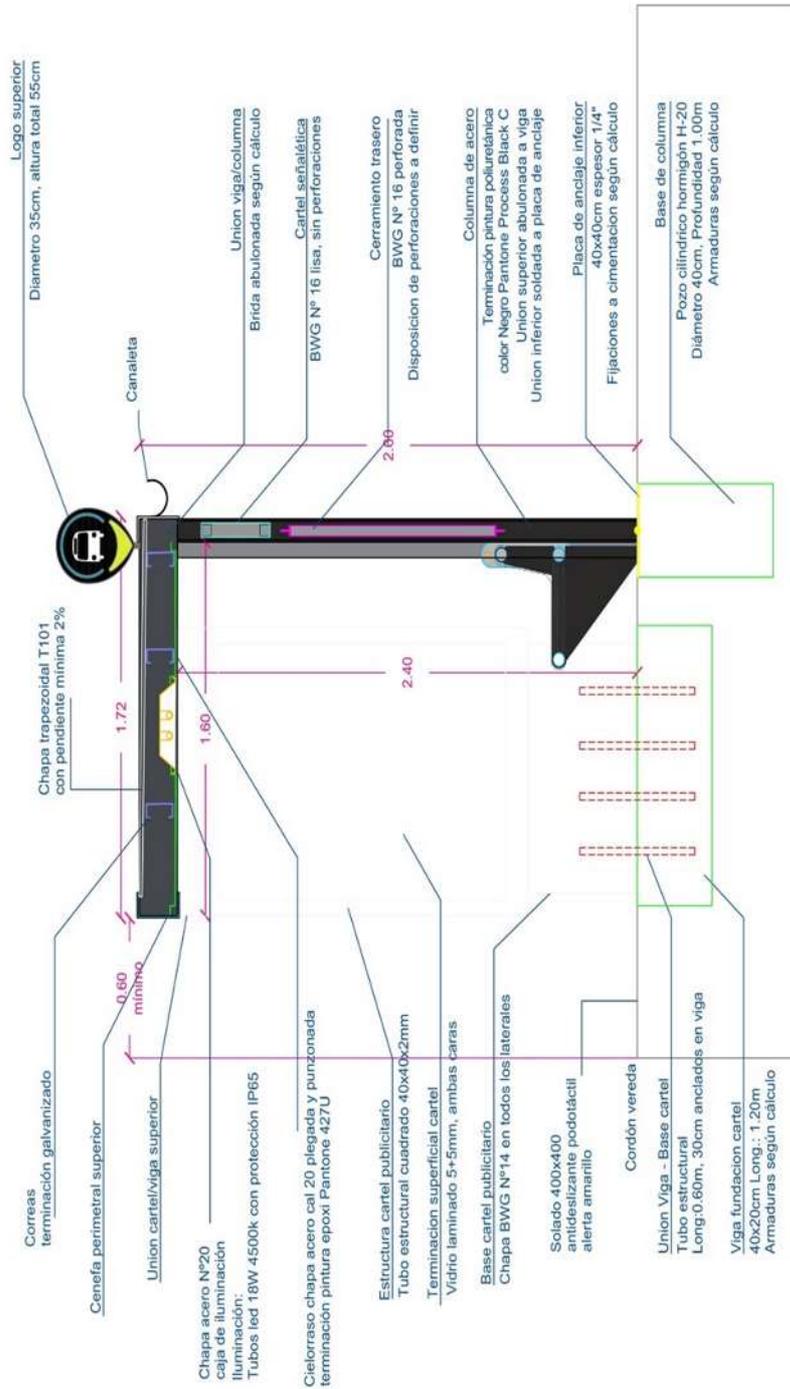


NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE	
OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS	Fecha: SEPTIEMBRE 2020 Esc.: 1:20
RUBRO: ARQUITECTURA	REF
PLANO: REFUGIO MODULO ESTÁNDAR - VISTA FRONTAL	ARQ

# REFUGIO ESTÁNDAR CORTE



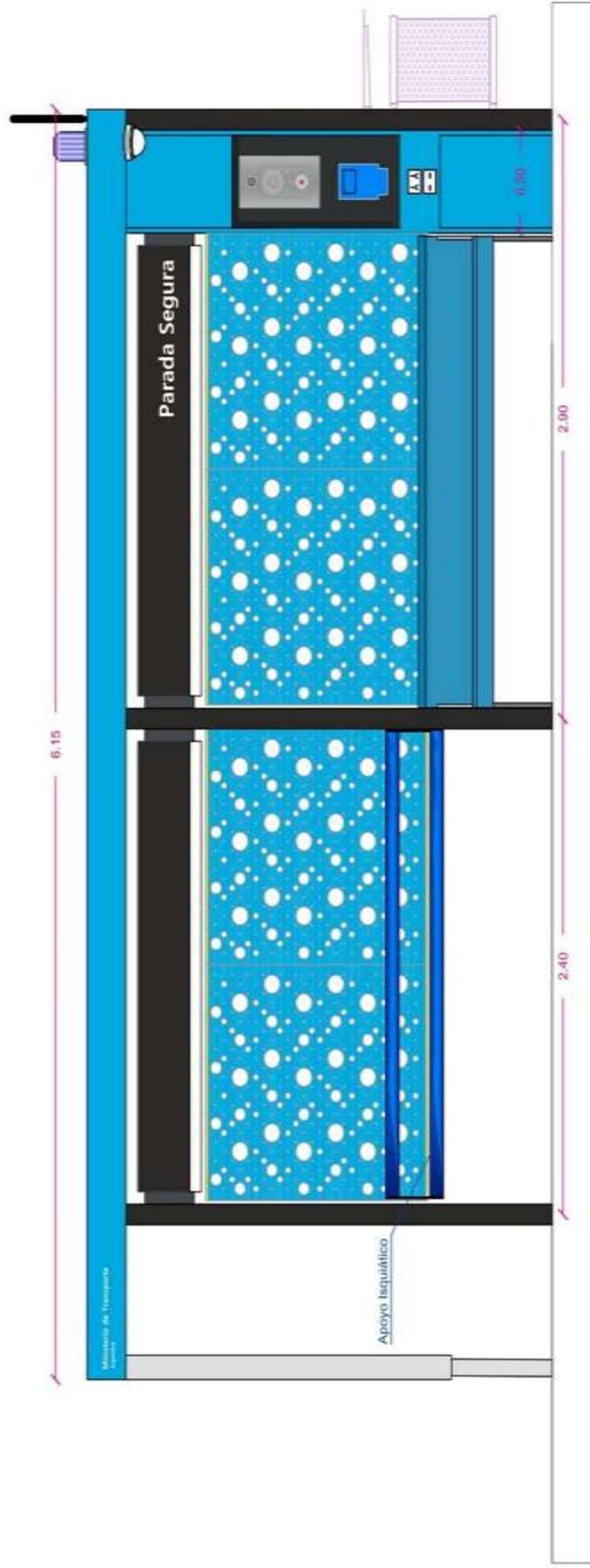
- Logo superior  
Diámetro 35cm, altura total 55cm
- Canaleta
- Union viga/columna  
Brida abulonada según calculo
- Cartel señalética  
BWG Nº 16 lisa, sin perforaciones
- Cerramiento trasero  
BWG Nº 16 perforada  
Disposicion de perforaciones a definir
- Columna de acero  
Terminación pintura poliuretánica  
color Negro Pantone Process Black C  
Union superior abulonada a viga  
Union inferior soldada a placa de anclaje
- Placa de anclaje inferior  
40x40cm espesor 1/4"  
Fijaciones a cimentación según calculo
- Base de columna  
Pozo cilíndrico hormigón H-20  
Diámetro 40cm, Profundidad 1,00m  
Armaduras según calculo

- Chapa trapezoidal T101  
con pendiente mínima 2%
- 2.86
- 2.40
- 1.72
- 1.60
- 0.60 mínimo
- Correas  
terminación galvanizado
- Cenefa perimetral superior
- Union cartel/viga superior
- Chapa acero Nº20  
caja de iluminación  
Tubos led 18W 4500k con protección IP65
- Cielorraso chapa acero cal 20 plegada y punzonada  
terminación pintura epoxi Pantone 427U
- Estructura cartel publicitario  
Tubo estructural cuadrado 40x40x2mm  
Terminación superficial cartel  
Vidrio laminado 5+5mm, ambas Paras
- Base cartel publicitario  
Chapa BWG Nº14 en todos los laterales
- Soldado 400x400  
antideslizante, podotáctil  
alerta amarillo
- Cordón vereda
- Union Viga - Base cartel  
Tubo estructural  
Long.0.60m, 30cm anclados en viga
- Viga fundación cartel  
40x20cm Long.: 1.20m  
Armaduras según calculo

NOTAS:  
DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

<b>MINISTERIO DE TRANSPORTE</b>	
OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS	Fecha: SEPTIEMBRE 2020
RUBRO: ARQUITECTURA	Escala: 1:20
PLANO: REFUGIO MODULO ESTÁNDAR - CORTE	REF    ARQ

REFUGIO ESTÁNDAR MODULADO - 2 MÓDULOS  
VISTA



NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GENERICIA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Fecha de Emisión: 2020 Etec.: 1, 20

CODIGO: PLAN DE PARADAS SEGURAS

RUBRO: ARQUITECTURA

PLANO: REFUGIO ESTÁNDAR 2 MÓDULOS - VISTA FRONTAL

REF

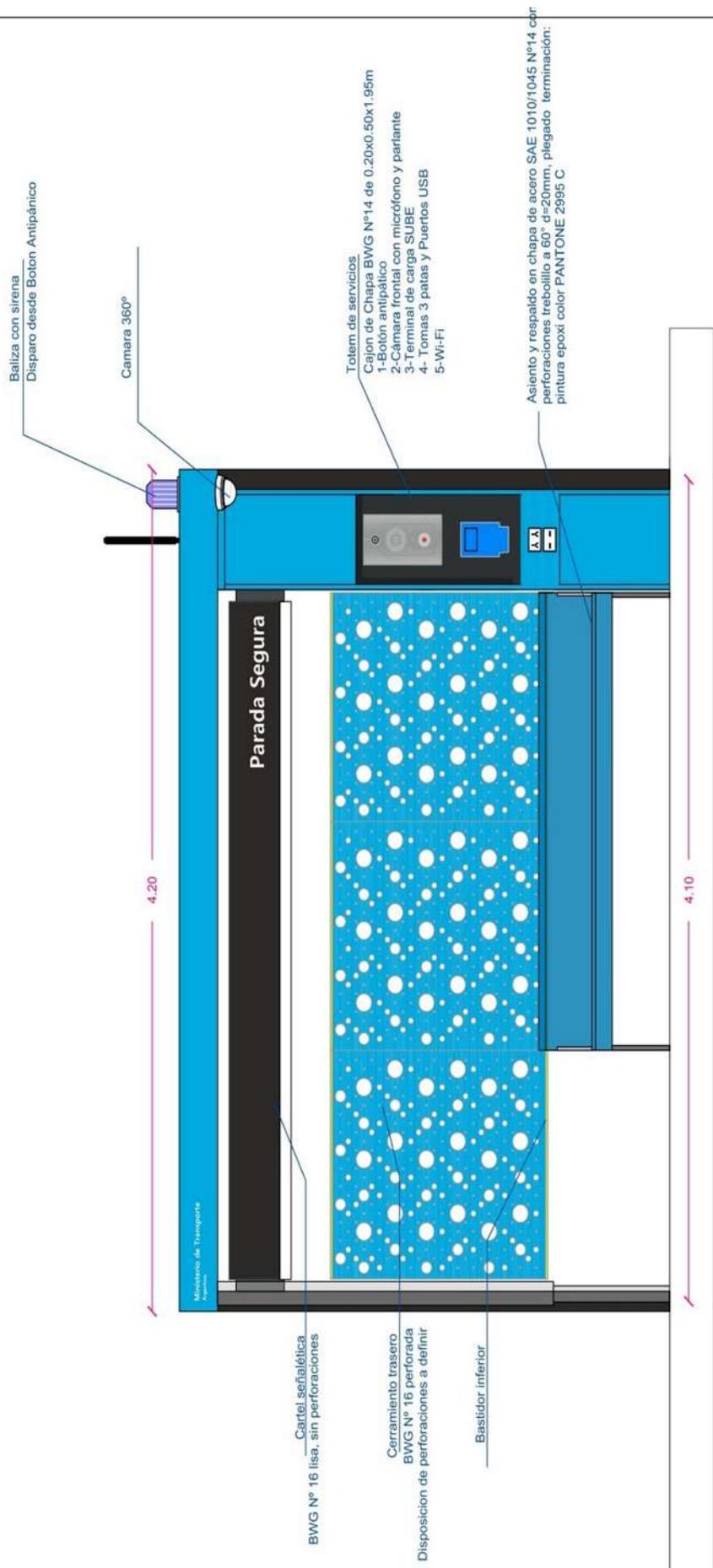
ARQ



Argentina

Transporte

# REFUGIO CENTRO DE TRANSBORDO VISTA FRONTAL



NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS

RUBRO: ARQUITECTURA

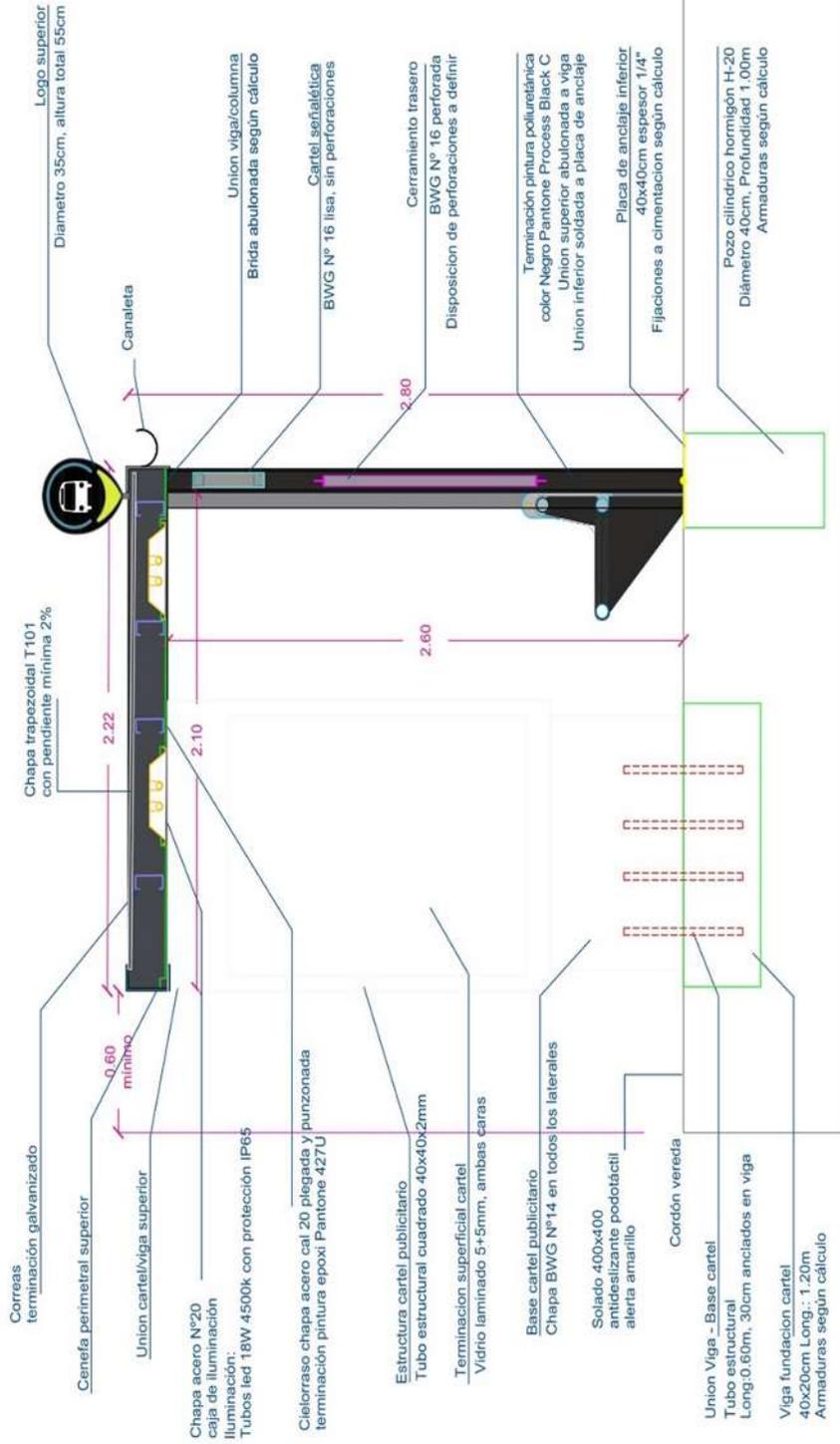
PLANO: REFUGIO/MODULO CENTRO DE TRANSBORDO - VISTA FRONTAL

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Fecha: SEPTIEMBRE 2020 Esc.: 1:20

REF ARQ

# REFUGIO CENTRO DE TRANSBORDO CORTE



NOTAS:  
DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Fecha: SEPTIEMBRE 2020 Esc.: 1:20

OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS

RUBRO: REFUGIO MODULO CENTRO DE TRANSBORDO - CORTE

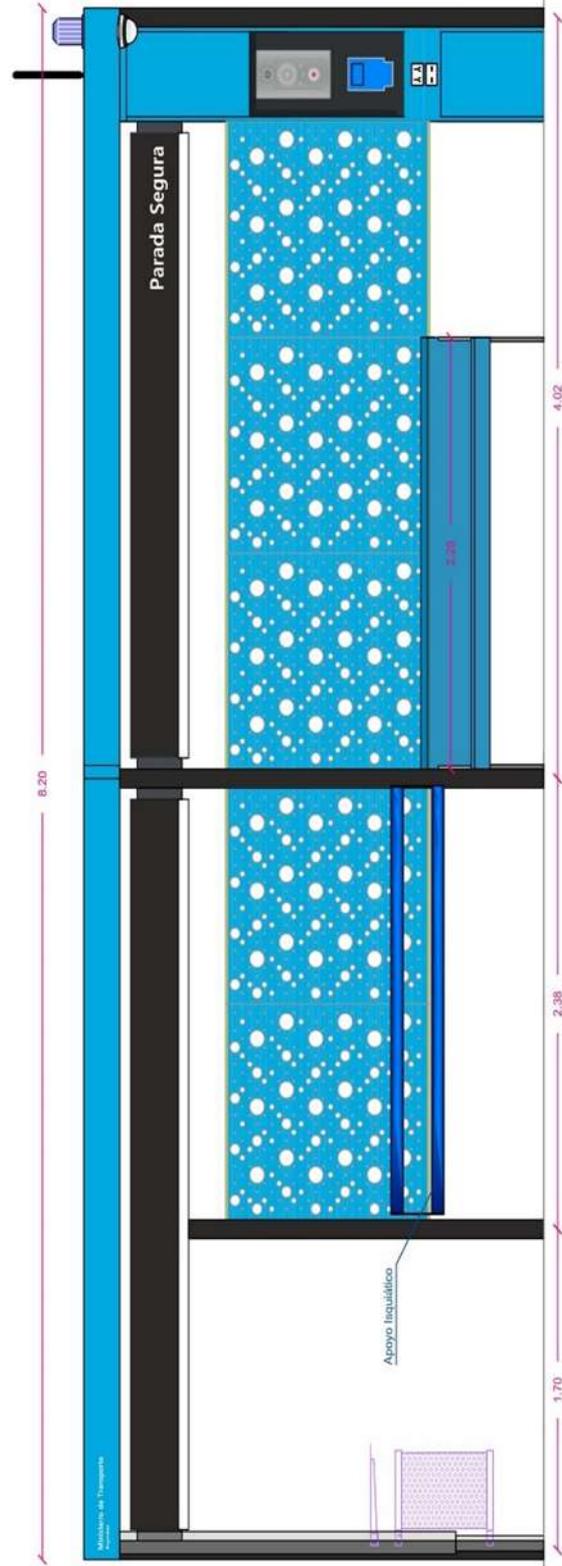
PLANO: VISTA - REFUGIO MODULO TOTEM

REF

ARQ



REFUGIO CENTRO DE TRANSBORDO - 2 MÓDULOS  
VISTA FRONTAL



NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS

RUBRO: ARQUITECTURA

PLANO: REFUGIO CENTRO DE TRANSBORDO 2 MÓDULOS - VISTA FRONTAL

MINISTERIO DE TRANSPORTE

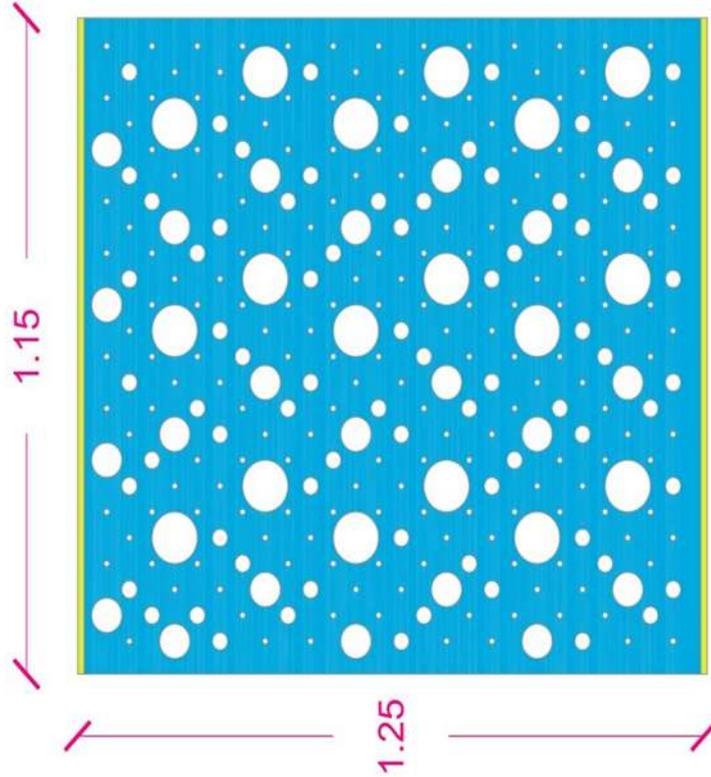
Fecha: SEPTIEMBRE 2020 Esc.: 1:20

REF

ARQ

**CERRAMIENTO DE CHAPA**  
Esquema de Perforaciones

Módulo Base



Medidas perforaciones  
(diámetro en mm)

- Ø 90 mm
- Ø 60 mm
- Ø 30 mm
- Ø 10 mm

NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GENERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE

OBRA: PLAN DE PARADAS SECURAS

Fecha: SEPTIEMBRE 2020 Etc.: 1:20

RUBRO: ARQUITECTURA

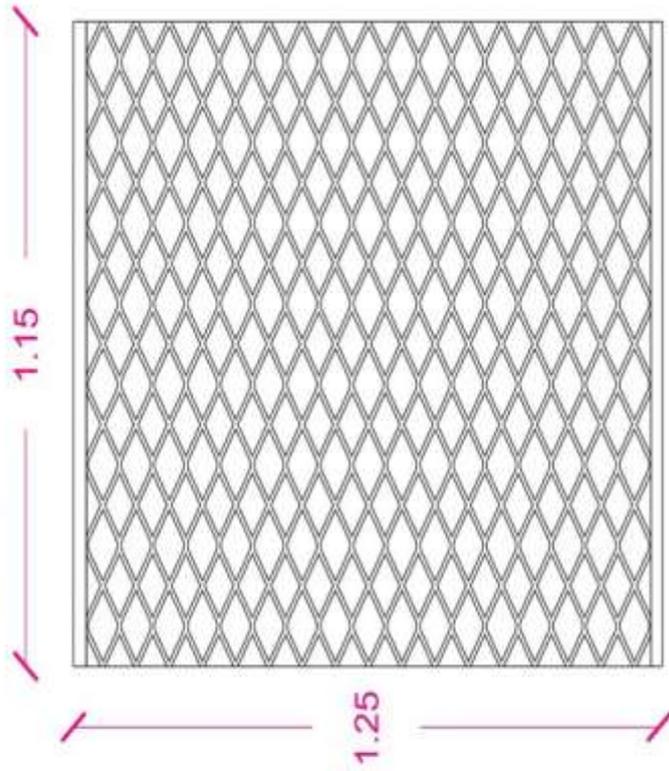
REF

ARQ

PLANO: PANEL DE CERRAMIENTO - DETALLE

**CERRAMIENTO DE REJA**  
Módulo Opcional

**Cerramiento Reja (opcional)**



**Metal Desplegado Reforzado**

NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GENERAL PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE

OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS

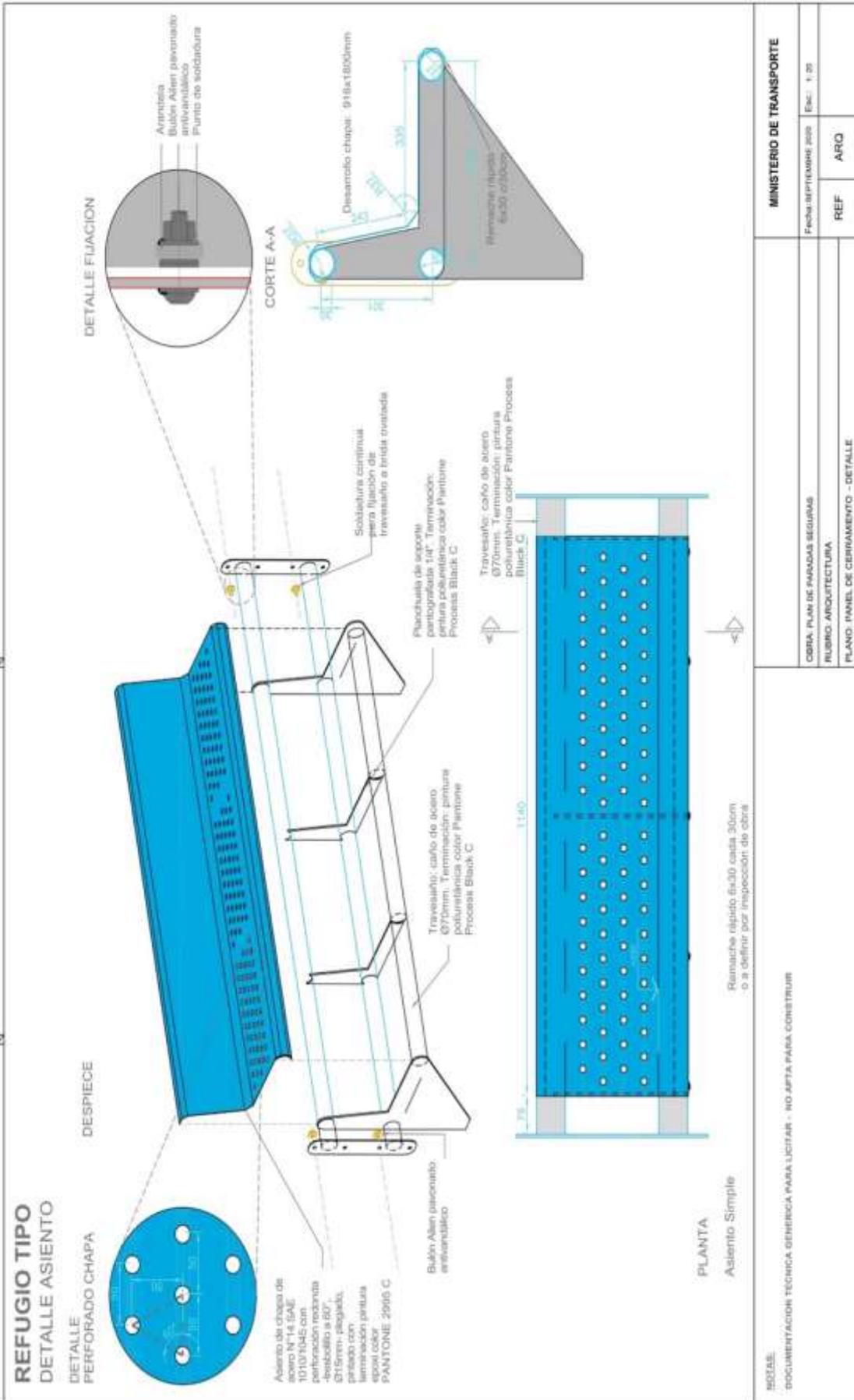
Fecha: SEPTIEMBRE 2020 Eac: 1-20

RUBRO: ARQUITECTURA

REF

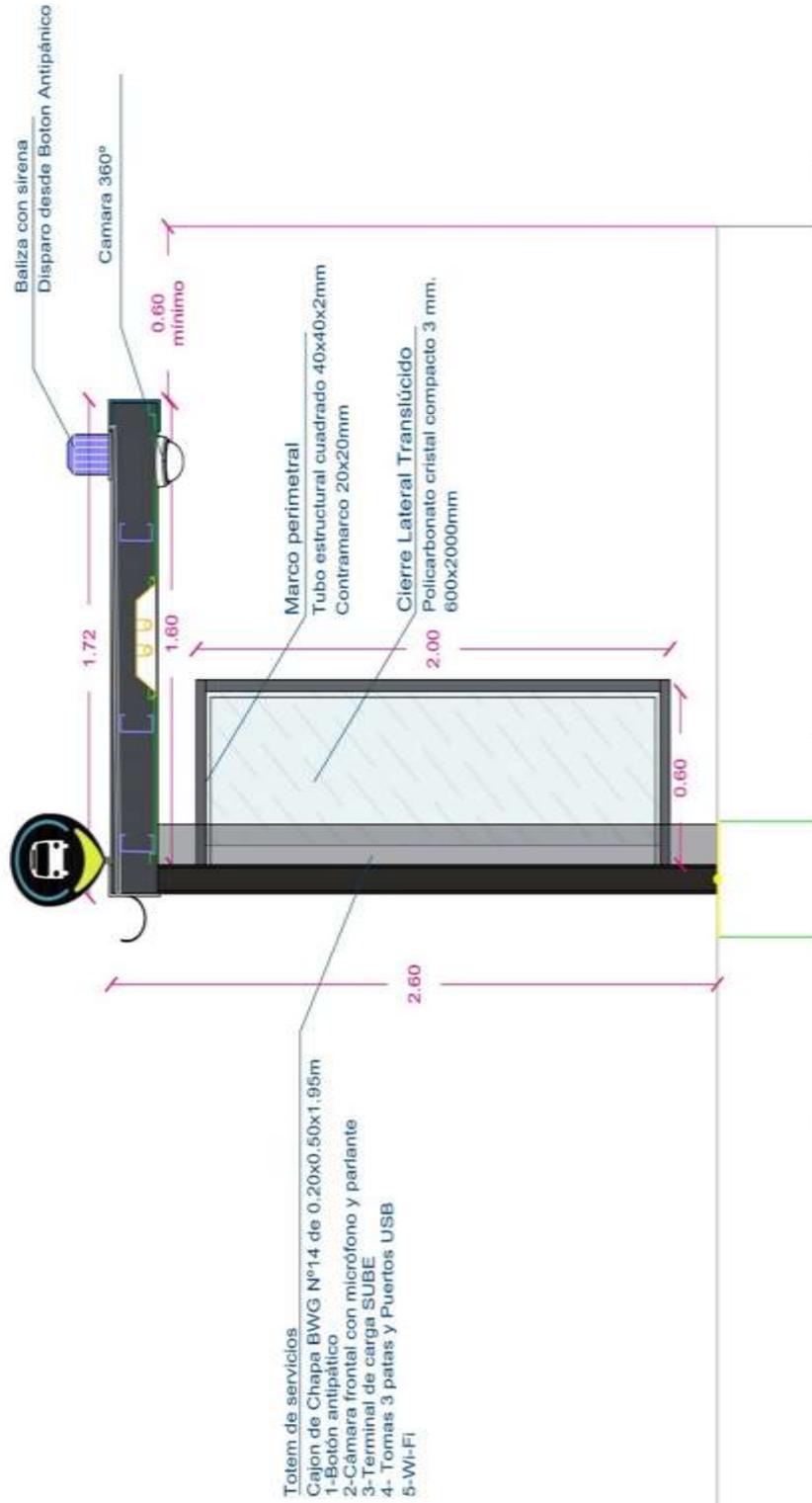
ARG

PLANO: PANEL DE CERRAMIENTO - DETALLE



<b>MINISTERIO DE TRANSPORTE</b> Fecha: 18/11/2020 Esc: 1/20		REF	ARG
		OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS RUBRO: ARQUITECTURA PLANO: PANEL DE CERRAMIENTO -DETALLE	

# REFUGIO ESTÁNDAR - Con lateral translúcido CORTE



NOTAS:

DOCUMENTACION TECNICA GERERICA PARA LICITAR - NO APTA PARA CONSTRUIR

MINISTERIO DE TRANSPORTE	
OBRA: PLAN DE PARADAS SEGURAS	Fecha: SEPTIEMBRE 2020 Esc: 1:20
RUBRO: REFUGIO MODULO ESTANDAR - CORTE	REF
PLANO: CORTE - REFUGIO MODULO CON LATERAL OPCIONAL	ARQ

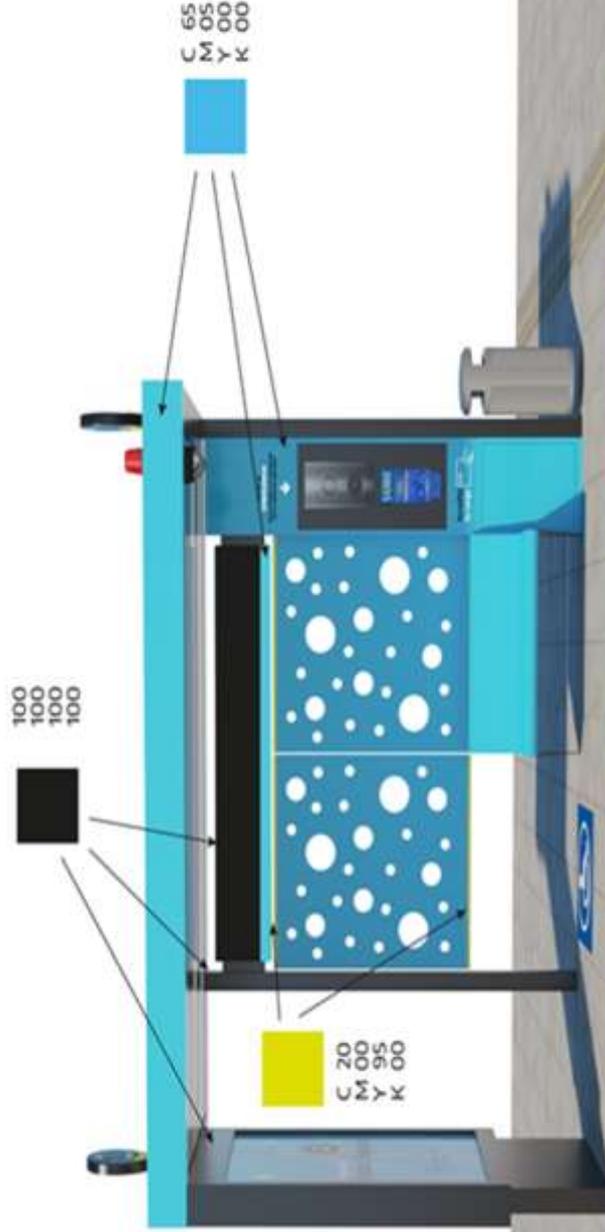
Tipografías

Encode sans Regular  
**Encode sans Bold**



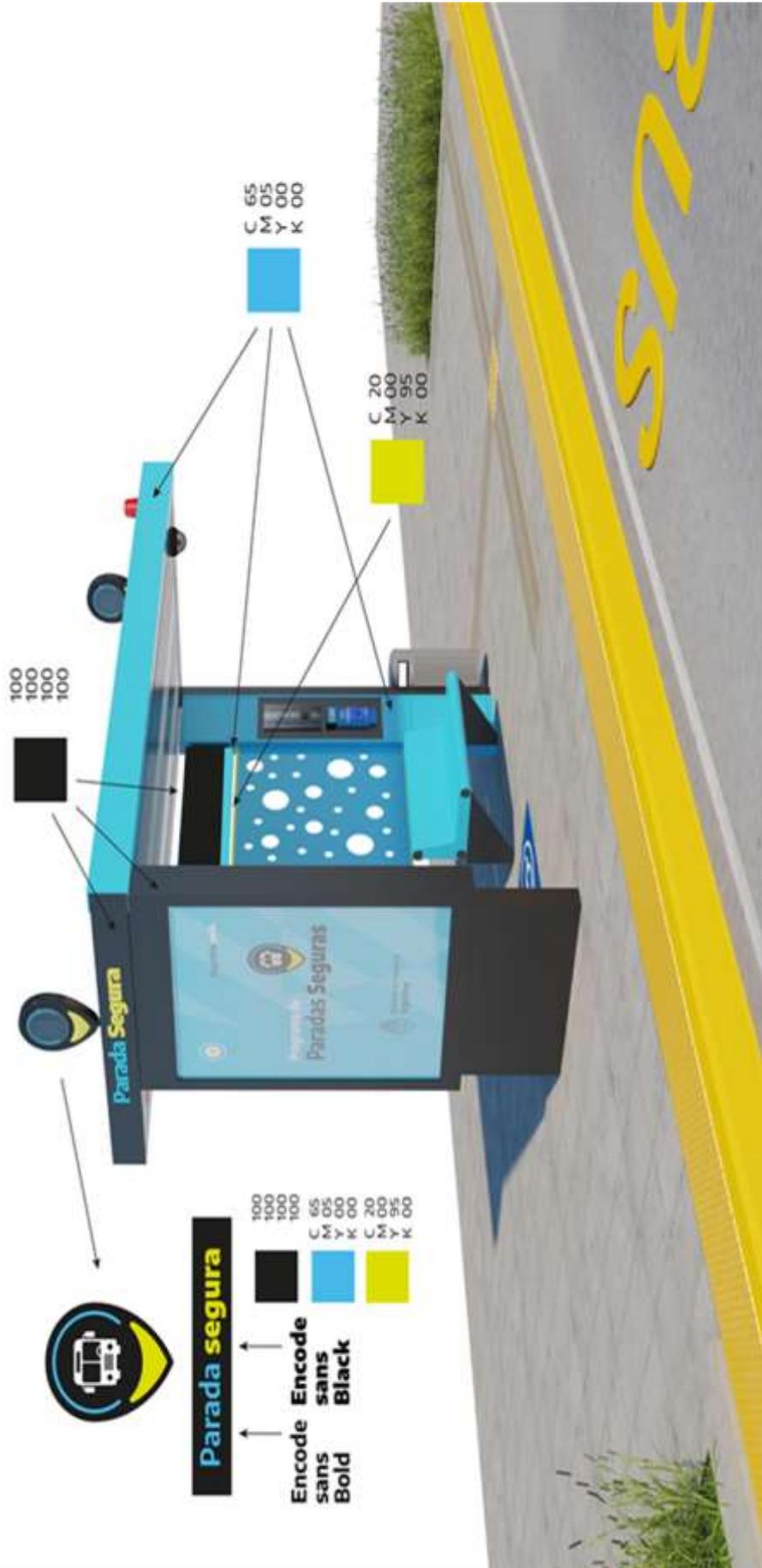
Tipografías

Encode sans Regular  
**Encode sans Bold**



Tipografías

Encode sans Regular  
**Encode sans Bold**  
**Encode sans Black**



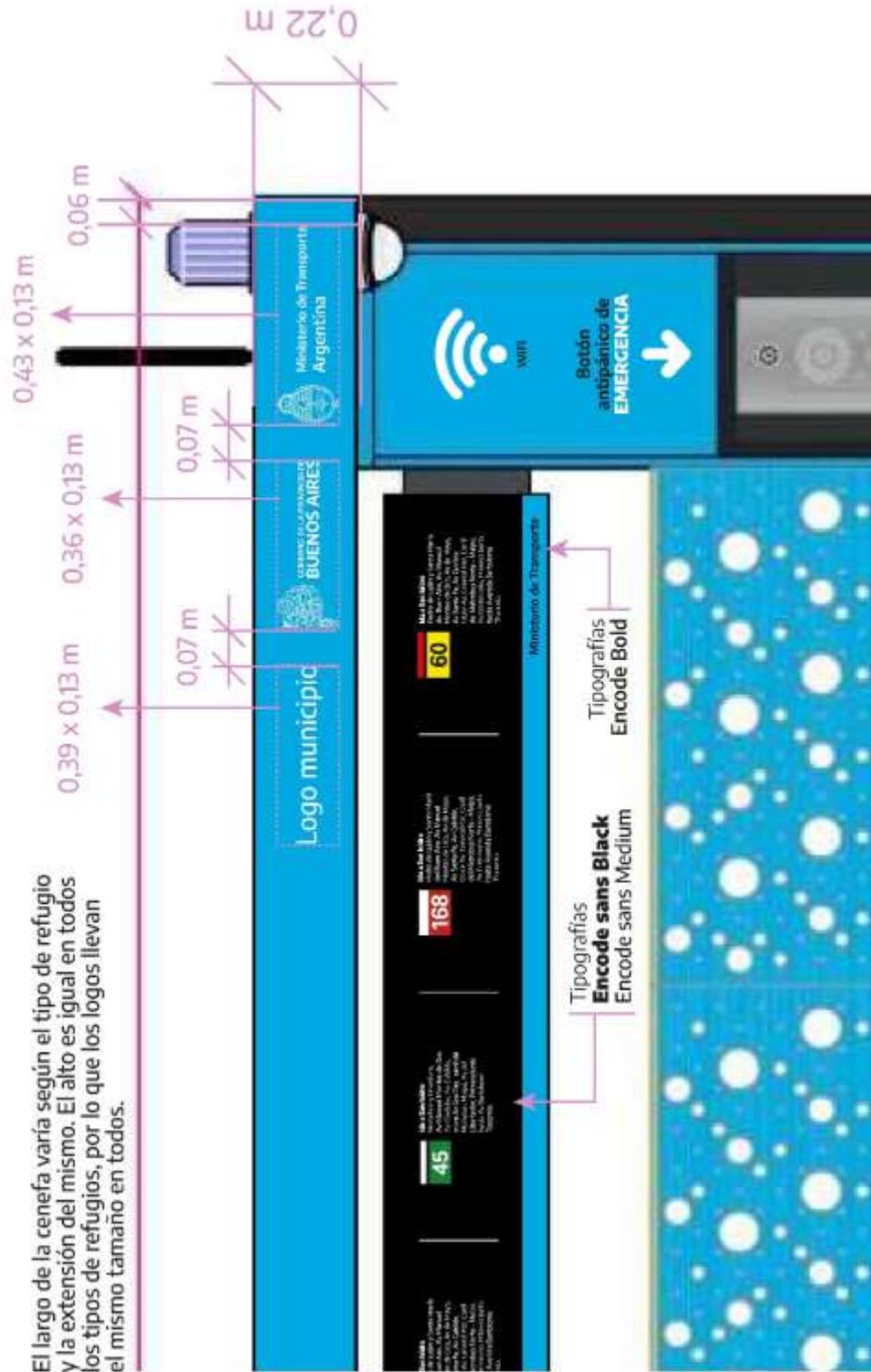
Tipografías

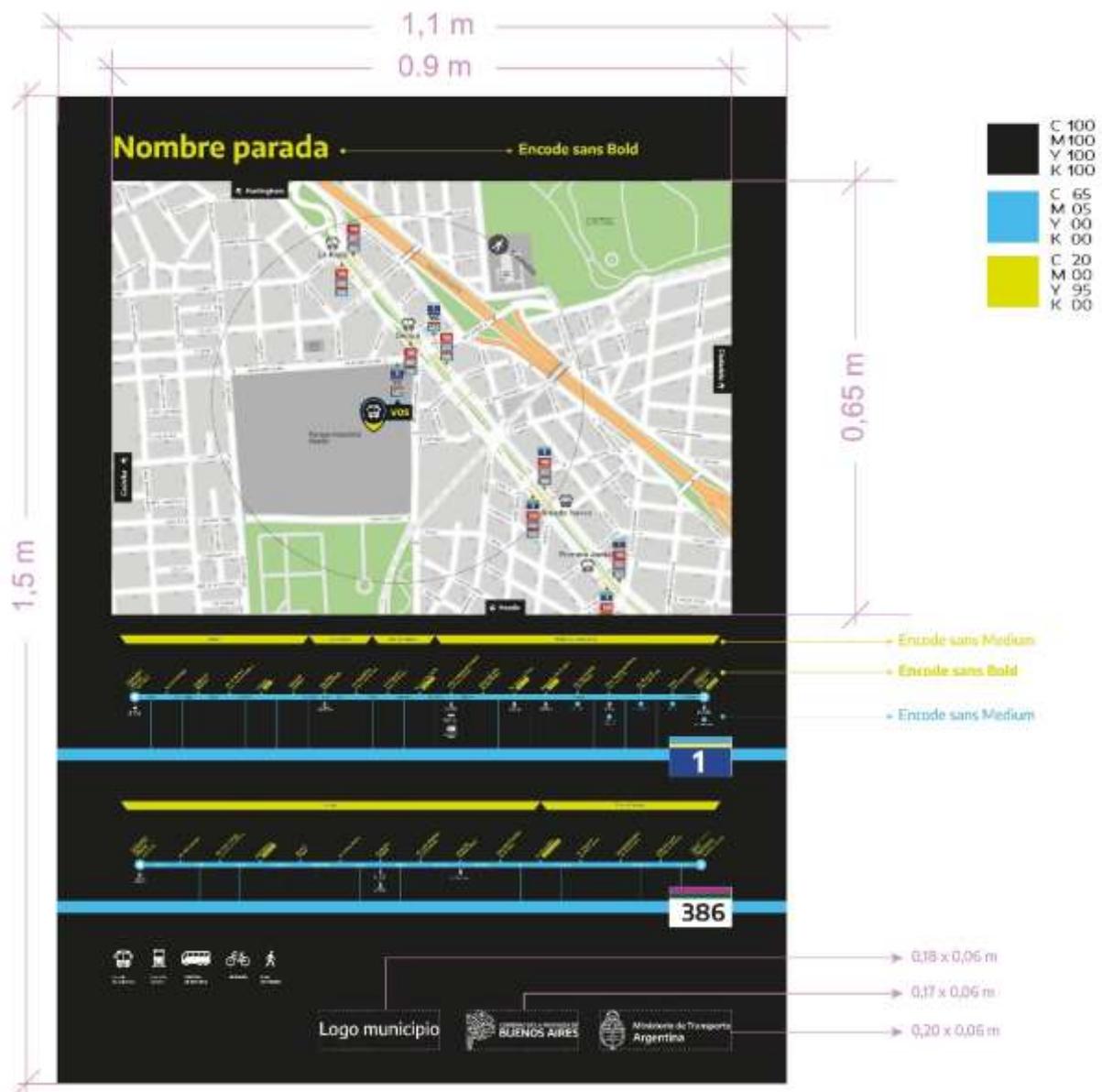
Encode sans Regular  
**Encode sans Bold**  
**Encode sans Black**



## Cenefa con Logos detalle

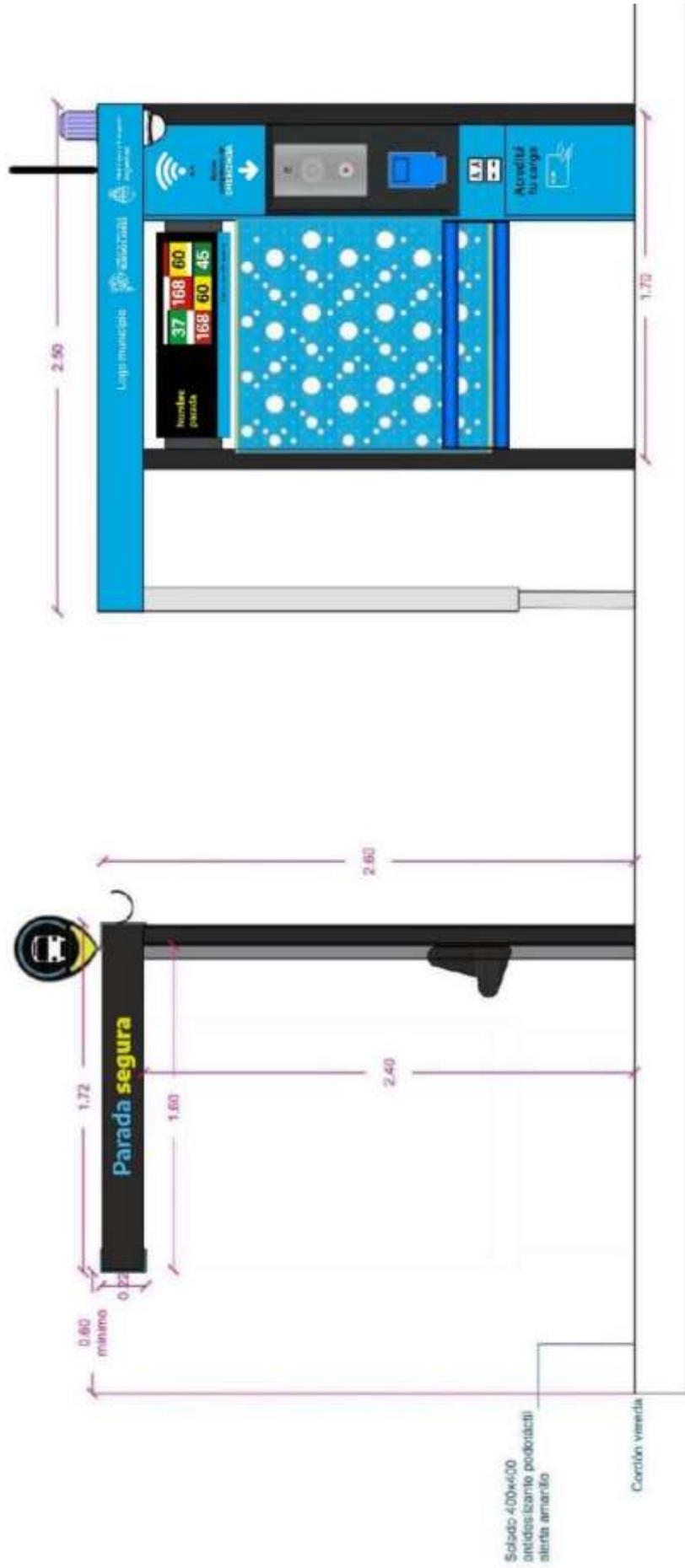
El largo de la cenefa varía según el tipo de refugio y la extensión del mismo. El alto es igual en todos los tipos de refugios, por lo que los logos llevan el mismo tamaño en todos.



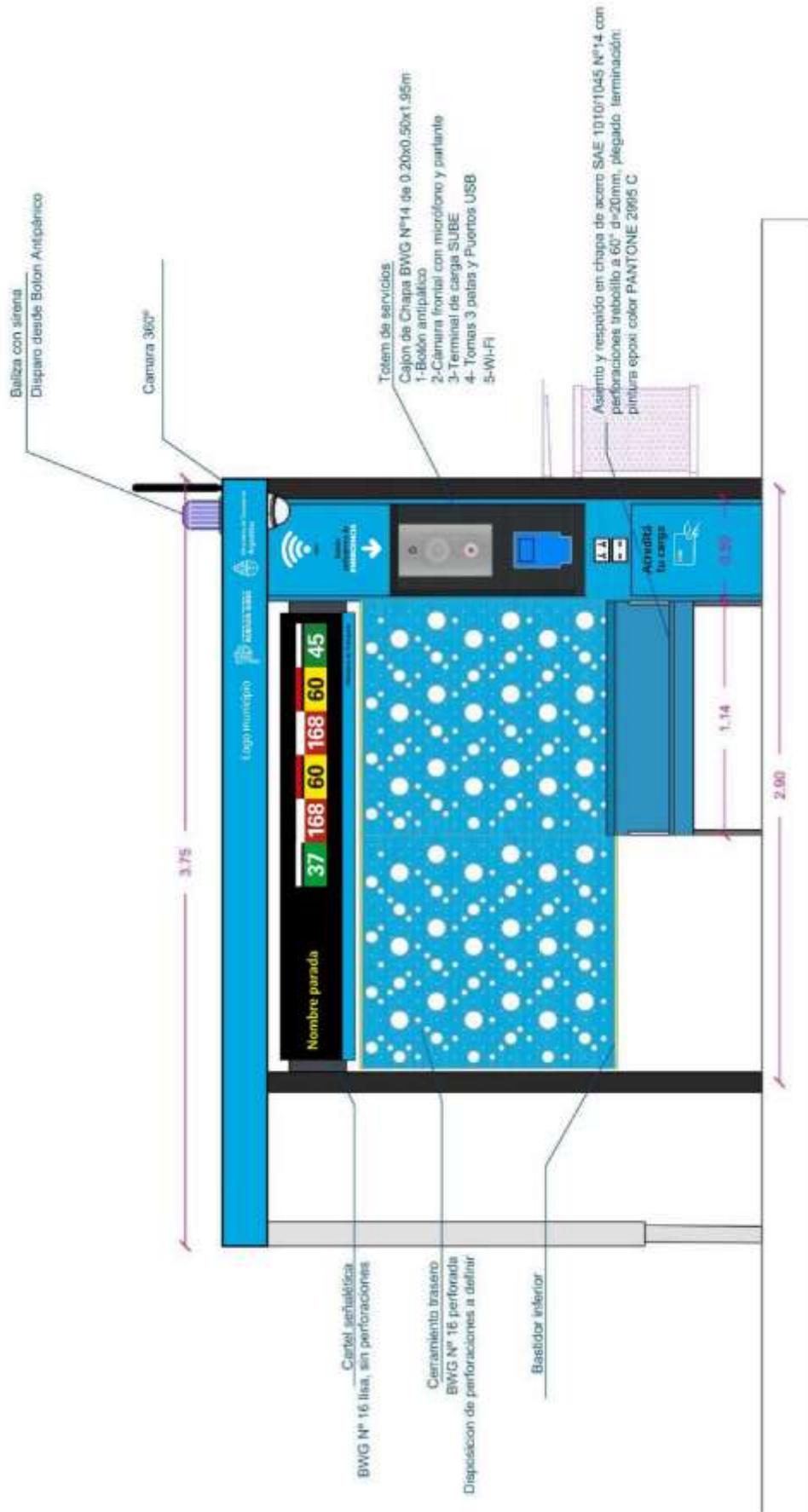




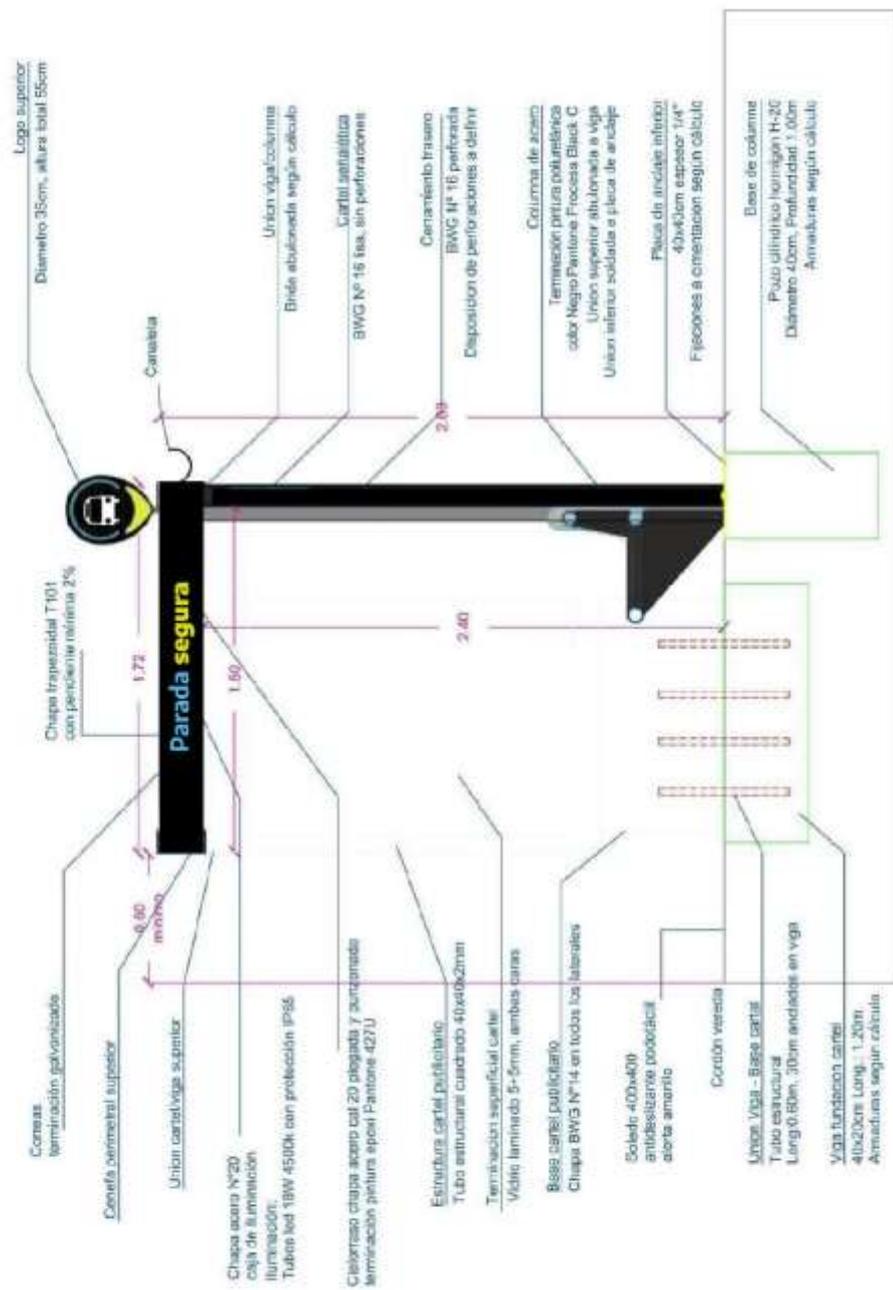
**Refugio mínimo**  
vista lateral y frontal



## Refugio estandar vista frontal

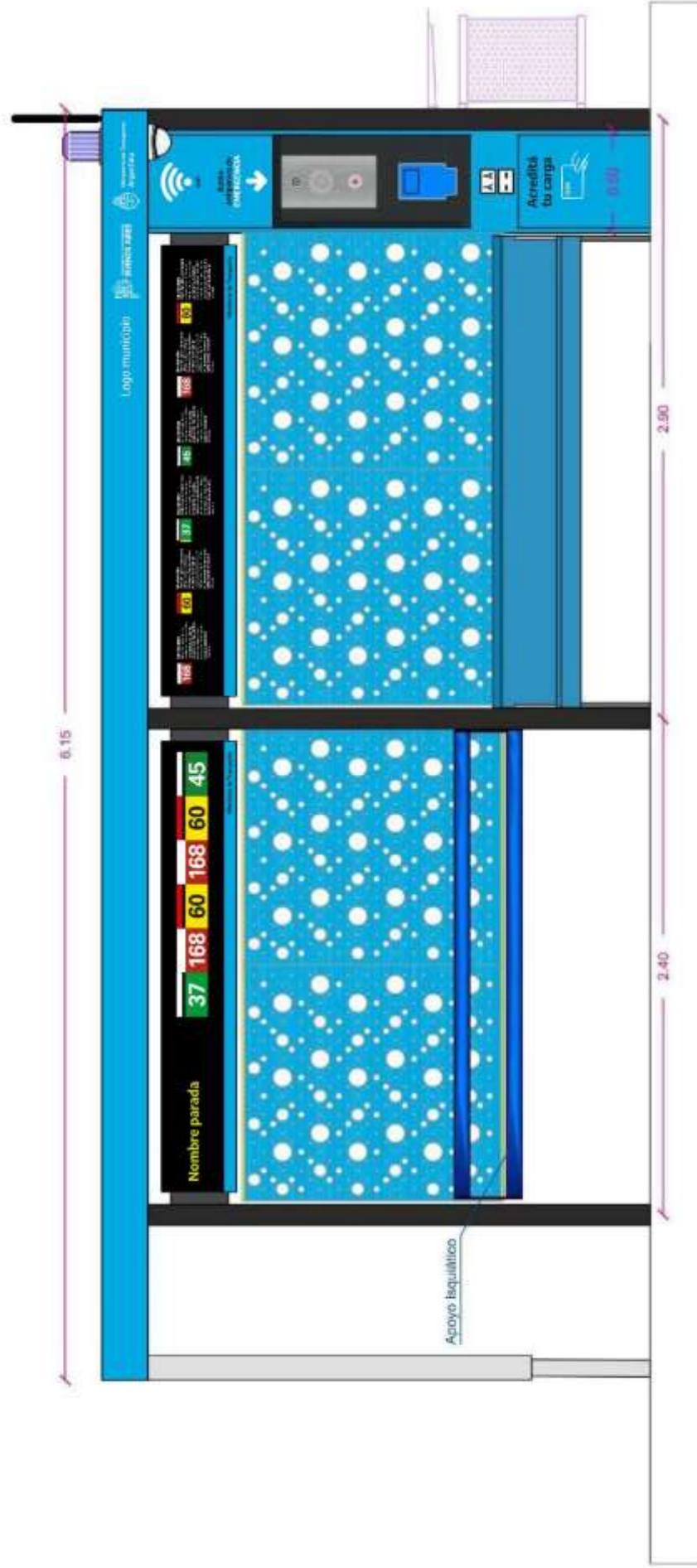


## Refugio estandar vista lateral

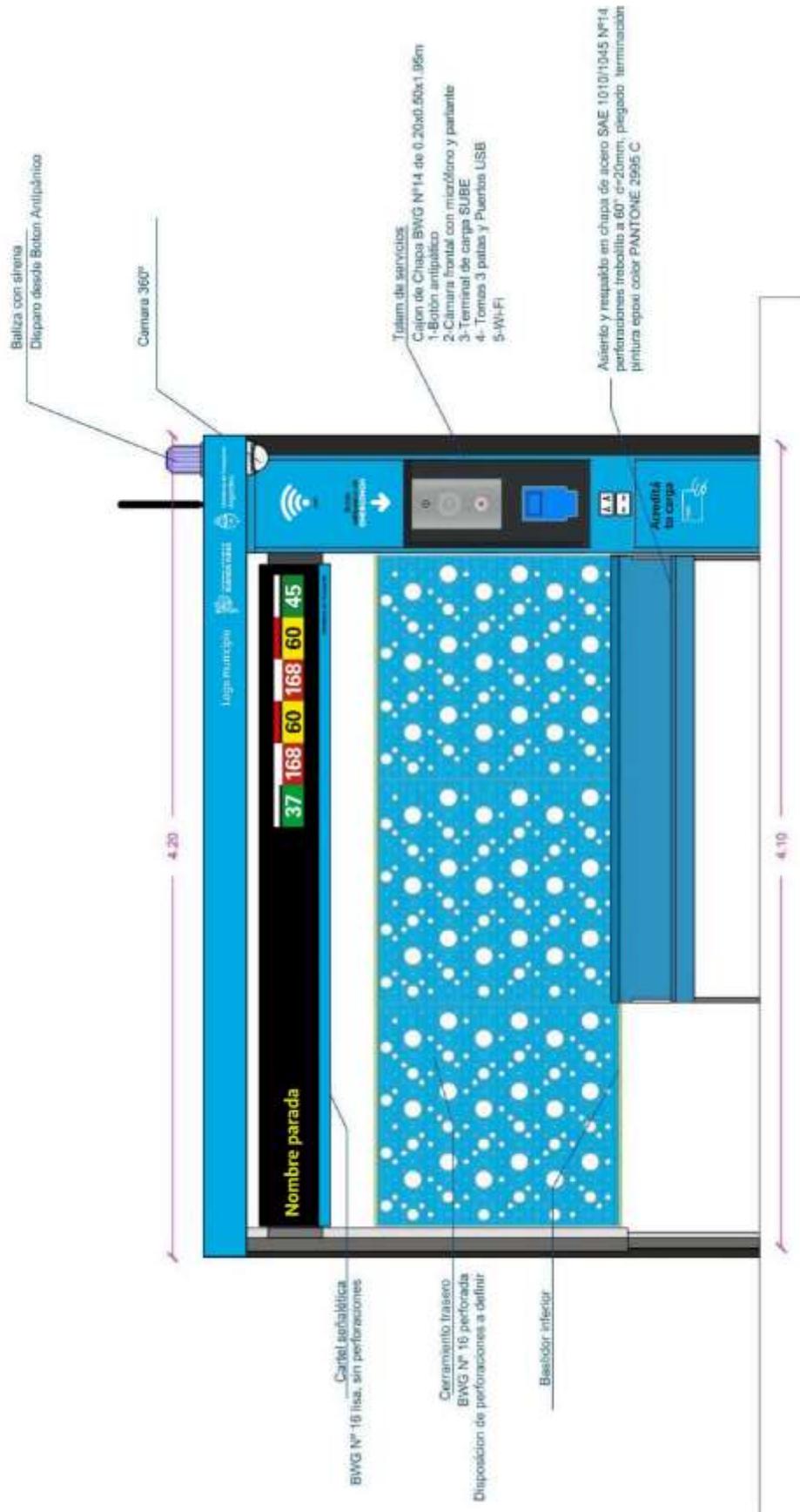




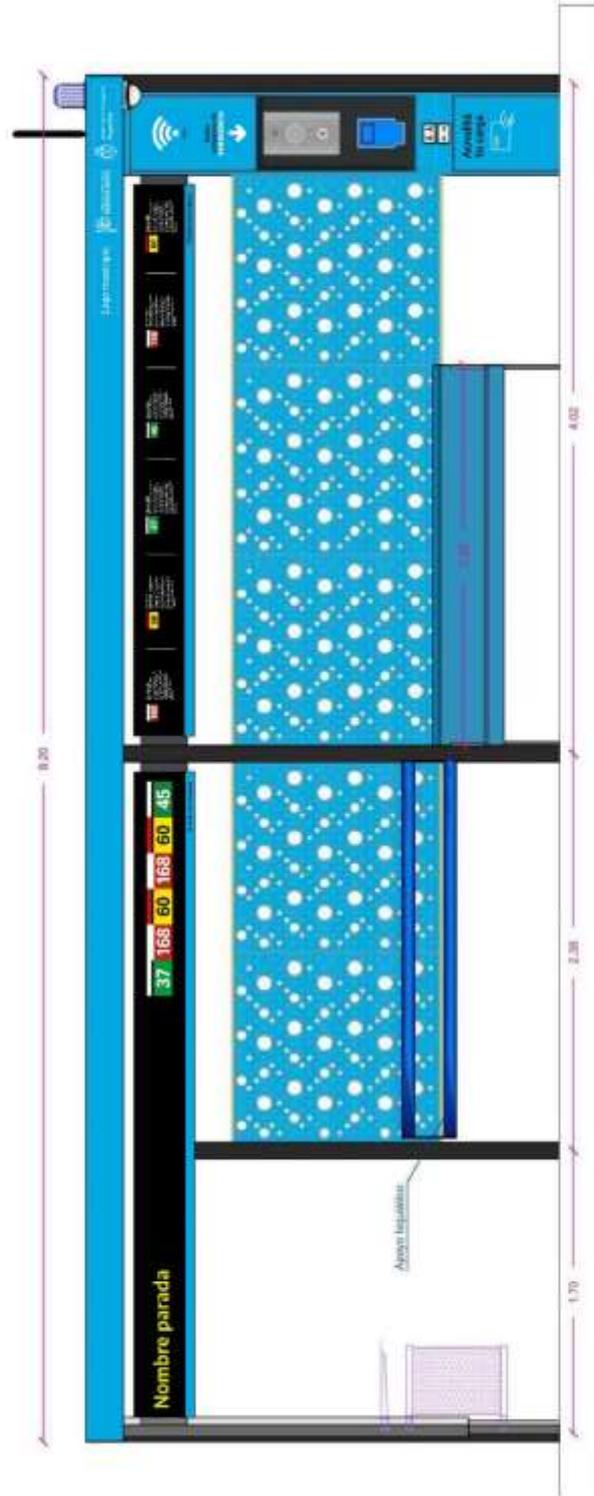
## Refugio estandar modular - 2 módulos vista frontal



## Refugio centro de trasbordo vista frontal



**Refugio centro de trasbordo - 2 módulos**  
vista frontal



## 2) TECNOLOGÍA

### A. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**A tal fin se deberán acreditar los siguientes requisitos:**

1. Al menos 2 casos de instalación de refugio y/o tótem de seguridad instalados en Argentina con detalle de contacto (Excluyente).
2. Contar con la autorización de los fabricantes de la solución (Hardware Intercomunicador IP con altavoz de alta fidelidad antivandálico, cámara de entorno antivandálica tipo domo fijo con IA y software VMS para CMU y puesto operador dentro de monitoreo local). (Excluyente)
3. Presentar certificados expedidos por los fabricantes de la solución (Hardware Intercomunicador IP con altavoz de alta fidelidad antivandálico, cámara de entorno antivandálica tipo domo fijo con IA y software VMS para CMU y puesto de monitoreo local que certifiquen el entrenamiento técnico de al menos de 2 personas de su staff. Es interés de la entidad contratante trabajar con empresas capacitadas para obtener rápidas respuestas técnicas. (Excluyente).
4. Contar con carta de autorización de los fabricantes para gestionar garantías y elevar consultas y/o reclamos formales sobre el sistema en nombre de la entidad contratante (Excluyente).
5. La solución de tecnología presupone el esfuerzo y colaboración multilateral de todas las partes intervinientes (Municipios – Provincia de Buenos Aires – C.A.B.A – Nación) en lo que respecta a protección de la información, datos y robustez de la solución ante ciberataques. Es por ello, que solo se aceptarán soluciones que no puedan ser vulneradas y cumplan con los máximos estándares de la industria como ser autenticación IEEE 802.1X (EAP-TLS, EAP-LEAP), HTTPS (SSL), firma digital, encriptación AES-256 y cumplir con las regulaciones de protección de datos GDPR para el caso de los videos (Excluyente).
6. Cada jurisdicción local deberá asegurar que los refugios puedan vincularse con el centro de monitoreo local. La entidad contratante se compromete a realizar

- las gestiones necesarias ante la ENACOM para facilitar el acceso a la conectividad en aquellas implantaciones donde no se encuentre disponible. (Excluyente)
7. Contar con al menos un Ingeniero Electrónico con al menos 5 años continuos de matriculación ante el Consejo Profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC) que además cuente con experiencia comprobable haciendo representaciones técnicas frente al ENACOM (Excluyente)
  8. La solución por implementar en el Centro de Monitoreo Local deberá ser del tipo “plataforma abierta”, asegurando la máxima compatibilidad con los dispositivos existentes instalados actualmente en la República Argentina. (Excluyente)
  9. La solución por implementar en el Centro de Monitoreo Local deberá contemplar libre y gratuito acceso al kit de desarrollo de software (SDK) con el fin de poder desarrollar aplicaciones a demanda y medida que se necesiten. (Excluyente)
  10. Se deberá contemplar un puesto de operador para el centro de monitoreo local compatible 100% con el sistema y la capacitación de los operadores seleccionados por este. (Excluyente)
  11. El sistema deberá tener la capacidad de captar rostros (con sistema de analítica del tipo Face Recognition). Asimismo, deberá ser compatible con los sistemas vigentes y disponibles en el mercado.
  12. Se deberá acreditar certificación ISO-9001 para la provisión, instalación, comercialización y mantenimiento del tipo de solución ofertada (Excluyente)
  13. Con el fin de mejorar el servicio al pasajero aprovechando la infraestructura que se montará, el equipo deberá soportar dentro de su funcionalidad de Información al Pasajero, brindar la posibilidad de aplicar “Cargas SUBE”. Para esto deberá contemplar contar con un módulo homologado por Nación Servicios S.A. para operar en ambientes no controlados. El MINISTERIO se reserva indicar en que parras se deberán colocar El usuario deberá poder hablar sobre el frente del equipo y escuchar la respuesta del operador, sin necesidad de realizar ninguna otra operación.

## **B. COMPOSICIÓN DE LA SOLUCIÓN:**

ítem	Detalle
1	REFUGIO DE PARADAS DE COLECTIVOS Y TÓTEM CON SISTEMA DE CENTRO DE AYUDA INTEGRADO
2	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

### **1) TECNOLOGIA PARA LAS PARADAS DE COLECTIVOS Y/O TÓTEM CON SISTEMA DE CENTRO DE AYUDA INTEGRADO:**

#### **Composición de la parada y tótem:**

Ítem	Detalle
1.A	Intercomunicador IP con altavoz de alta fidelidad antivandálico
1.B	Cámara de entorno antivandálico tipo domo fijo con IA
1.C	Caja de servicio y conectividad
1.D	Licencia VMS plataforma abierta y hardware para su funcionamiento en Centro de Monitoreo Local

#### **ITEM 1. A: Intercomunicador IP con altavoz de alta fidelidad antivandálico**

**Cámara de entorno:** deberá ser complementaria a la cámara que trae el intercomunicador. La primera deberá estar instalada en un esquina superior de la parada y además de la visualización va a tener las analíticas de AI (conteo, clasificación para búsquedas, face recognition, etc)

Se deberá adjuntar certificado emitido por el fabricante de 200.000 horas antes de falla (Excluyente).

La garantía de la cámara deberá ser de 5 Años (Excluyente).

El intercomunicador deberá estar integrado dentro de una unidad compacta con diseño antivandálico con marco protector y superficie naranja o similar de tipo reflectiva, normalizado RAL 2004 o su equivalente Pantone 1655, a efectos de cumplir con estándares de seguridad en vía pública.

El intercomunicador deberá estar preparado para soportar tecnología "Induction Loop" (protocolo IEC 60118-4) para personas con capacidades diferentes (hipoacúsicos), agregando únicamente la placa de interfaz que será compatible con el mismo. Se deberá contemplar en el refugio escritura braille que explique el accionar del Intercomunicador.



### **DESCRIPCIÓN GENERAL:**

#### **Requisitos mecánicos:**

- a. El intercomunicador deberá ser de construcción robusta y debe permitir una fácil instalación.
- b. No deberá necesitar accesorios para uso al aire libre.
- c. Índice de cobertura IP69K. (Excluyente).
- d. Potencia del amplificador de altavoz 10W.
- e. Dos micrófonos separados para copia de seguridad y cancelación de ruido. (Excluyente).
- f. Instalación empotrada a menos de 10 mm por encima de la superficie.
- g. Botón redondo retroiluminado Color a determinar por el MT.
- h. El intercomunicador debe estar equipado con un interruptor anti-sabotaje que permite la conexión de un cableado separado al sistema de alarma. La apertura, extracción o desconexión del intercomunicador debe ser reconocible incluso si el intercomunicador está fuera de servicio. El intercomunicador debe ser capaz de reaccionar ante la activación del interruptor de sabotaje con alarma de sonido, activación de llamadas, envío de un correo electrónico y envío de mensajes HTTP.
- i. Cámara integrada HD (1280x960px) – Angulo de visión 135° H – 109° V  
-Visión nocturna
- j. Certificación antivandalismo IK10 (Excluyente)
- k. Presión acústica mínima para 1Khz a 1 M 94dB

### **ESPECIFICACIONES DETALLADAS:**

#### **Configuración**

- a. El intercomunicador deberá admitir el auto aprovisionamiento / desencadenado o actualizaciones automáticas programadas y actualizaciones.
- b. El intercomunicador admitirá la función de la opción 66 de DHCP para obtener la dirección del servidor de autoaprovisionamiento.
- c. La actualización automática del firmware o la actualización de la configuración admitirán el protocolo TFTP o HTTP.
- d. El archivo de configuración específico para una unidad, modelo o general en particular debe ser compatible.
- e. El dispositivo deberá estar homologado e integrado con el sistema de manejo de video incluido en la presente licitación. Este punto será excluyente debido a las medidas de seguridad necesarias para la integridad del sistema.

### **Comunicación**

- a. Los siguientes protocolos de Ethernet deben ser compatibles con DHCP, HTTP, HTTPS, TFTP, SMTP, 802.1x, NTP, RTP, RTSP, ONVIF, Syslog
- b. Información audible para el usuario sobre el estado actual del intercomunicador utilizando instrucciones de voz humana.
- c. El intercomunicador debe ser interoperable con los sistemas de anuncios públicos tanto como destino del anuncio como fuente de anuncio.
- d. El intercomunicador admitirá la difusión de audio multicast, como fuente y destino.
- e. El grupo de intercomunicadores deberá poder realizar tareas básicas de anuncios públicos.
- f. En situaciones predefinidas, el intercomunicador debe poder enviar un correo electrónico con imágenes de la cámara y texto de mensaje predefinido. El intercomunicador deberá poder dirigirse a todos los usuarios de la guía telefónica incorporada al mismo o utilizar una dirección de correo electrónico general predeterminada.
- g. El intercomunicador debe poder dirigirse a 1999 usuarios separados, tres números para cada usuario.

### **Seguridad de la red**

- a. El intercomunicador debe poder usar certificados de usuario para encriptar la comunicación.
- b. El Intercomunicador admitirá 802.1x para autenticación de red.

### **Seguridad física**

- a. El intercomunicador debe poder probar la operación apropiada de su altavoz y micrófono e informar sobre el resultado de dicha prueba. La prueba debe ser activada manualmente o preprogramada.

## Requisitos adicionales

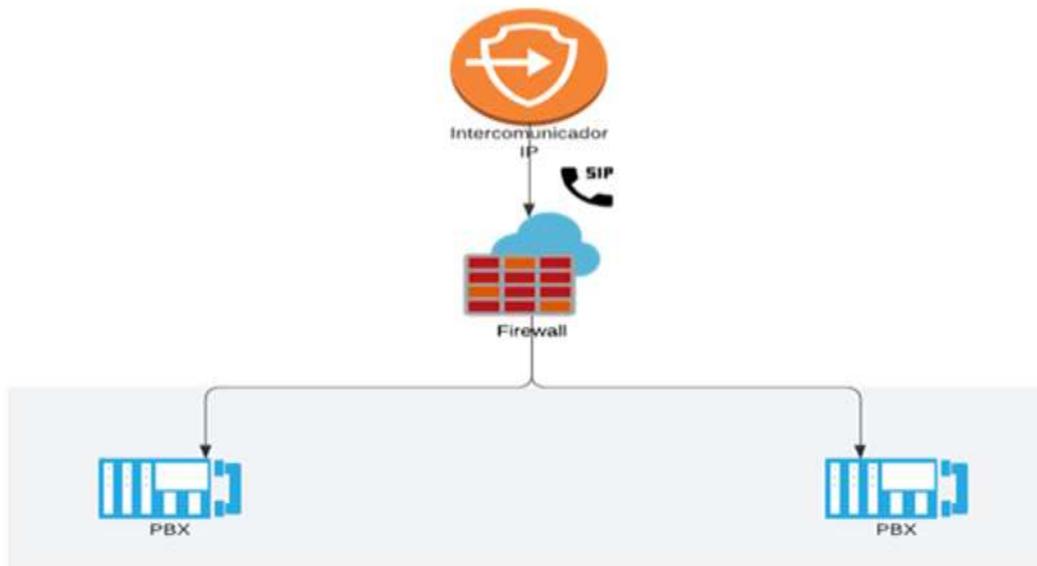
- a. Fuente de alimentación
  - 1) 802.3af (PoE) 48 V / 380 mA DC / Adaptador 230 V10%,
  - 2) 50/60 Hz / 12V DC
  - 3) Fuente de alimentación DC 12 V / 2A DC
- b. VoIP
  - 1) SIP de señalización
- c. Número de canales de voz
  - 1) 2
- d. Códecs de audio
  - 1) G.711, G.729
- e. Códecs de video
  - 1) H.264, 64 - 2048 kbit / s
  - 2) H.263
  - 3) H.263 +
- f. Interfaces
  - 1) Ethernet
    - a) Conector RJ-45
    - b) Velocidad de Ethernet 10/100 BASE-T
- g. Salidas de relé
  - 1) Conmutador Pasivo: NA/NC Voltaje máximo 30 V DC
  - 2) Salida Activa: 9V - 13V DC / 700m
- h. Salida activa 9V - 13V DC / 700m
- i. Audio
  - 1) 2 micrófonos integrados
  - 2) 10W amplificador clase D
  - 3) Full duplex (AEC)
- j. Dimensiones
  - 1) 217x109x83 mm (alto x ancho x profundidad)
  - 2) 242x136x83 mm (Al x An x Prof) con un marco
- k. Peso máx. 2000 g
- l. Temperaturas de funcionamiento de -40 a +55 °C
- m. Nivel de cubierta IP65, modelos seleccionados IP69
- n. Cajas de montaje
  - 1) Caja de montaje al ras
  - 2) Montaje de yeso
  - 3) Marco

## Integración de dispositivo Intercomunicador IP con cámaras de video vigilancia

El sistema de la cámara debe permitir la ejecución de comandos desde sistemas remotos a través de protocolos de red HTTP, HTTPS, FTP, SFTP. La ejecución de los comandos puede ser a través de servicios HTTP(S) REST o similares o a través de comandos FTP y SFTP. En todos los casos debe solicitar autenticación de usuarios.

## Integración de dispositivo Intercomunicador IP con central telefónica

El dispositivo debe poder realizar llamadas utilizando el protocolo de mensajería SIP.



\*Esquema Ilustrativo

La llamada podrá ser bidireccional, es decir, iniciada desde el dispositivo o desde un dispositivo SIP remoto registrado en una central telefónica PBX.

### Integración con Sistema

- El dispositivo deberá permitir el disparo de eventos al accionarse. Estos eventos serán disparados mediante protocolos HTTP y HTTPS pudiendo configurar los siguientes parámetros:
- Dirección IP/URI del servidor remoto que recibirá el evento.
- Protocolo utilizado (HTTP, HTTPS).
- Puerto TCP.
- Autenticación HTTP

### Ciberseguridad

#### Dispositivos de hardware:

- Los dispositivos de hardware deberán estar correctamente securizados físicamente, no permitiendo el fácil acceso a los puertos de comunicación ni a los componentes internos.
- Deberán contar con su firmware actualizado y deberán permitir la actualización de este.
- Se deberán desactivar todos aquellos protocolos y características no utilizadas.
- Se deberán utilizar protocolos de contraseña robusta.

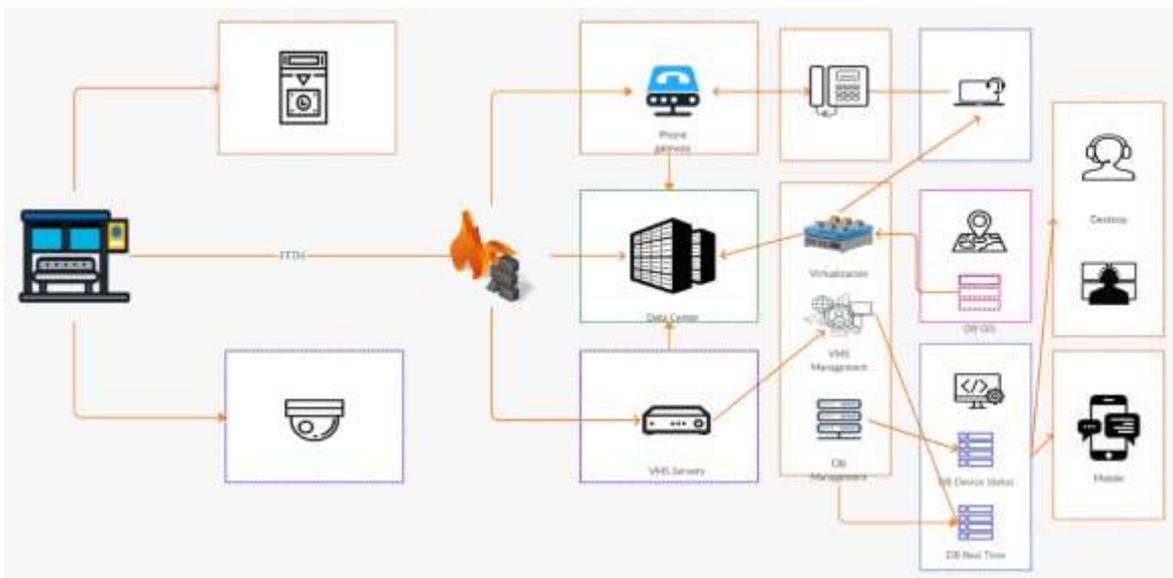
- Se deberán activar los registros del sistema.

### Software

- Se deberán utilizar protocolos de contraseña robusta.
- Se deberán activar los registros del sistema.
- Se deberán utilizar siempre que se pueda protocolos de comunicación seguros (encriptados)
- Contraseñas almacenadas de manera segura con algoritmos de encriptación.
- Resguardo de datos sensibles en base de datos con restricciones de acceso y si es posible, encriptados.
- Aplicar técnicas de testeo de vulnerabilidades.

### Redes

- Hardening de equipos de red.
- Utilización de equipos Next Generation Firewall.
- Utilización de protocolos de autenticación de red 802.1x.
- Securitización física de los puertos de red.



\*Esquema Ilustrativo

### **ITEM 1. B: Cámara de entorno antivandálica tipo domo fijo con IA:**

Se deberá adjuntar certificado emitido por el fabricante de 100.000 horas antes de falla (Excluyente)

La garantía de la cámara deberá ser de 5 Años (Excluyente)

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

- A. Compresión y transmisión de video: la cámara debe tener las siguientes propiedades relacionadas con las señales de video que produce.

1. H.265, H.264 y compresión MJPEG, cada uno derivado de un codificador dedicado y capaz de transmitirse de forma independiente y simultánea.
    - a. H.265 y H.264 - máximo de 30/25fps (60Hz / 50Hz) en todas las resoluciones
    - b. MJPEG - máximo de 15/12fps60 Hz / 50 Hz)
  2. La cámara podrá configurar hasta 10 perfiles de transmisión de video independientes con diferentes configuraciones de codificación, calidad, velocidad de fotogramas, resolución y velocidad de bits.
  3. La cámara podrá configurar varias selecciones de resolución.
    - a. Relación de aspecto 16: 9: 3840 x 2160, 3072 x 1728, 2688 x 1520, 2560 x 1440, 1920 x 1080, 1280 x 720, 800 x 448, 640 x 360
    - b. Relación de aspecto 4: 3: 2592 x 1944, 2048 x 1536, 1600 x 1200, 1280 x 960, 1024 x 768, 800 x 600, 640 x 480
    - c. Relación de aspecto 5: 4: 1280 x 1024, 720 x 576
    - d. Relación de aspecto 3: 2: 720 x 480
  4. La cámara admitirá la transmisión de video unicast hasta 6 usuarios.
  5. La cámara admitirá transmisión de video de multidifusión hasta 3 perfiles.
  6. La cámara deberá poder configurar DNS dinámico (DDNS). El fabricante proporcionará el DDNS sin costo adicional.
  7. La cámara proporcionará compresión mejora, Dynamic GOV y Dynamic fps para administrar eficientemente la tasa de bits de la transmisión de video y reducir el almacenamiento. (Excluyente)
- B. Cámara: el dispositivo de cámara deberá tener las siguientes propiedades físicas y de rendimiento:
1. IK10 + clasificado para protección contra impactos.
  2. Funcionamiento día / noche real con filtro de corte IR extraíble
    - a. Operación de bajo nivel de luz para 0.05 lux a F1.6 en modo color y 0.005 lux a F1.6 en modo blanco y negro.
    - b. Funcionamiento en modo blanco y negro a 0 lux con LED IR encendido.
  3. La cámara podrá producir imágenes claras en escenas de alto contraste con un amplio rango dinámico de exposición múltiple de hasta 120 dB.
  4. La cámara admitirá la reducción de ruido digital utilizando tecnología de reducción de ruido 2D y 3D.
  5. La cámara podrá configurar 6 Áreas de enmascaramiento de privacidad con rectángulo.

6. La cámara debe tener la función de desempañar para eliminar la niebla de la escena que se puede activar automáticamente desde el evento de detección de niebla.
  7. La cámara debe proporcionar visualización de video en teléfonos inteligentes (iPhone, Android) para ajustar el ángulo de visión, rotación y enfoque.
- C. Inteligencia y análisis: la cámara debe tener un conjunto de funciones analíticas inteligentes embebidas en la misma cámara. Para utilizar las mismas no será necesario obtener licencia alguna. A los fines de obtener ahorros en ancho de banda e infraestructura de servidores, la cámara procesará las imágenes y enviará la metada procesada a la *administración del sistema. Las analíticas deberán estar integradas nativamente al sistema de manejo de video solicitado en el presente pliego.* (Excluyente)
1. Detección de movimiento con 8 áreas de detección definibles con 8 zonas poligonales puntuales, y tamaño de objeto mínimo / máximo.
  2. Detección de eventos lógicos de condiciones específicas del video de la cámara
    - a. Tipo de objeto clasificado: Persona / Rostro / Vehículo / Matrícula con atributos, bestShot por objeto
    - b. Eventos de análisis basados en el motor de IA: detección de objetos, detección de máscara facial, detección direccional, línea virtual, entrar / salir, holgazanear, aparecer / desaparecer, seguimiento automático digital,
    - c. Eventos de análisis: detección de desenfoque, detección de movimiento, manipulación, detección de audio, clasificación de sonido, detección de golpes
  3. Inteligencia de negocios características basadas en el motor de IA
    - a. Tipo de objeto clasificado: recuento de personas, gestión de colas, mapa de calor (Excluyente)
  4. Atributos (Excluyente)
    - a. Persona = Género: Mujer / hombre // Descripción: Superior / Inferior (color) Negro / Gris / Blanco / Rojo / Naranja / Amarillo / Verde / Azul / Morado (hasta 2 colores al mismo tiempo) // Bolso: Use bolsa o no
    - b. Vehículo = Tipo: Coche (sedán / SUV / Van) / Autobús / Camión / Motocicleta / Bicicleta // Color: Negro / Gris / Blanco / Rojo / Naranja / Amarillo / Verde / Azul / Morado (hasta 2 colores al mismo tiempo)
    - c. Cara = Género: Mujer hombre // Años: Niño / Joven / Medio / Viejo // Lentes: Use anteojos o no

- d. Placa
- 5. Detección y clasificación del siguiente sonido.
  - a. Gritar
  - b. Cañonazo
  - c. Explosión
  - d. Vidrio que se estrella
- D. Interoperabilidad: la cámara debe ser compatible con los perfiles ONVIF S / G y T.
- E. La cámara deberá poseer las siguientes características adicionales:
  1. Servidor web incorporado, al que se accede a través de navegadores sin complementos, incluidos Google Chrome, IE11, MS Edge, Mozilla Firefox y Apple Safari.
  2. Micro SD / SDHC/ SDXC tarjeta de memoria con intervalos de grabación configurables antes y después de la alarma
  3. Opción de grabación NAS con intervalos de grabación configurables antes y después de la alarma
  4. Alarmas y notificaciones
    - a. activa la notificación de alarma:
      - 1) Entrada de alarma
      - 2) Detección de movimiento
      - 3) Análisis de video y audio
      - 4) Desconexión de la red
    - b. medios de notificación disponibles al activarse:
      - 1) Carga de archivos a través de FTP, SFTP y correo electrónico
      - 2) Notificación por correo electrónico
      - 3) Almacenamiento local (SD / SDHC / SDXC) o grabación NAS en la activación de eventos
      - 4) Salida externa
  5. Contador de píxeles disponible en el visor web.
  6. IP66 / IP67 / IP6K9K, IK10 +, NEMA4X (Excluyente)

## **SOFTWARE DE CÁMARA**

La cámara debe tener un servidor web integrado que admita navegadores que no son complementos, incluidos Google Chrome, IE11, MS Edge, Mozilla Firefox y Apple Safari desde una PC o Mac.

El visor web deberá proporcionar una pantalla de monitoreo que muestre el video de la cámara en vivo y, al mismo tiempo, proporcione acceso en la misma pantalla a las siguientes funciones:

1. Tamaño de la ventana de visualización en vivo
2. Configuración de resolución
3. Captura de imagen (instantánea)
4. Grabación manual en SD o NAS
5. Control de audio / micrófono.
6. Acceda a la reproducción de datos grabados y los menús de configuración de la cámara.
7. PTZ digital.
8. Muestra el mejor resultado basado en el motor de IA
9. El visor web proporcionará una pantalla de reproducción que proporcione acceso a las siguientes funciones:
  - a. Búsqueda de datos grabados usando rango de fecha y hora.
  - b. Búsqueda de datos registrados usando el tipo de evento.
  - c. Reproducir un video grabado por activación del evento.
  - d. Establecer resolución.
  - e. Reproducir audio si está presente.
  - f. Genere una copia de seguridad de los datos de video guardados.
10. El visor web debe proporcionar una pantalla de configuración que proporcione acceso a las siguientes funciones y ajustes de configuración en la cámara:
  - a. Perfil de video digital para incluir el tipo de compresión, velocidad de bits máxima u objetivo, velocidad de fotogramas, parámetros de multidifusión y área de codificación de recorte.
  - b. Perfil de usuario para incluir contraseña, nivel de acceso, autenticación.
  - c. Fecha y hora.
  - d. Configuración de red y versión de IP
    - a. DDNS
    - b. Filtrado de IP
    - c. SSL, incluida la gestión de certificados
    - d. Autenticación 802.1x
    - e. Configuración de calidad de servicio
    - f. SNMP para incluir selección de versión y configuración
    - g. Configuración automática de IP.
  - e. Configuración de video

- a. Dar la vuelta / espejo modo
- b. Tipo de salida de video
- c. Zona de privacidad
- f. Configuración de audio para incluir fuente, tipo de códec de audio, ganancia y tasa de bits.
- g. Ajustes de la cámara para configurar la imagen preestablecida, captura de fotogramas del sensor, rango dinámico, balance de blancos, luz de fondo, exposición, funcionamiento diurno / nocturno, visualización en pantalla, nitidez, contraste, nivel de color y corrección de la distorsión de la lente.
- h. Configuración de detección de eventos para configurar parámetros de notificación, reglas de grabación, cronograma, protección contra manipulaciones, detección de movimiento y activación de eventos
- i. Función del sistema para controlar el reinicio, la actualización, la verificación del sistema y los registros de eventos y la gestión de aplicaciones (SDK)
- j. Ver información de perfil

## ESPECIFICACIONES DETALLADAS

1. Vídeo
  - a. Dispositivo de imágenes 1/1.8CMOS de 8 MP
    - i. Píxeles de imagen 3840 (H) x 2160 (V)
    - ii. Exploración Progresivo
    - iii. iluminación mínima Color: 0.05Lux (F1.6, 1/30 seg), B / N: 0 Lux (LED de infrarrojos encendido)
2. Lente:
  - i. Longitud focal Varifocal motorizado de 4.5 ~ 10 mm (2.2x) (Excluyente)
  - ii. Max. Relación de apertura F1.6 (gran angular) ~ 2,65 (teleobjetivo)
  - iii. Campo de visión [Amplio] H: 101,4 °, V: 53,6 °, D: 120,7 ° [Tele] H: 45,5 °, V: 25,5 °, D: 52,3 °
  - iv. Min. Distancia del objeto 0,5 m (1,64 pies)
  - v. Control de enfoque = Enfoque simple
  - vi. Tipo de lente= Iris automático DC, Iris P
  - vii. Tipo de montaje = Tipo de placa

3. Panorámica, inclinación y rotación
  - i. Rango PTR  $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$  /  $-45^{\circ} \sim 85^{\circ}$  /  $0^{\circ} \sim 355^{\circ}$  --Flip, Mirror, Hallway view( $90^{\circ}/270^{\circ}$ )
4. Longitud visible IR 30 m (98,42 pies)
5. Funciones operacionales
  - a. Título de la cámara = Apagado / Encendido (se muestran hasta 85 caracteres)
  - b. Ajuste día / noche = Automático (ICR) / Color / B / N / Externo / Horario
  - c. Compensación de luz de fondo = Apagado / BLC / WDR
  - d. WDR = 120dB
  - e. Mejora de contraste = Apagado / Encendido (SSDR)
  - f. Reducción de ruido digital = Apagado / On (SSNR5: filtro de ruido 2D + 3D)
  - g. Estabilización de imagen digital      Apagado en (sensor giroscópico incorporado)
  - h. Desempañar = Apagado / Manual / Auto
  - i. Detección de movimiento = Apagado / Encendido (8ea, 8-punto poligonal)
  - j. Enmascaramiento de privacidad = Apagado en (6 zonas, rectángulo)
    - Color: Gris / Verde / Rojo / Azul / Negro / Blanco
    - Mosaico
  - k. Ganar control = Apagado / Bajo / Medio / Alto
  - l. Balance de Blancos = TW / AWC / Manual / Interior / Exterior (Incluyendo mercurio y sodio)
  - m. Velocidad de obturación electrónica = Mín. / Máx. / Antiparpadeo ( $1/5 \sim 1 / 12.000$  segundos) (Excluyente)
  - n. PTZ digital = Apoyo (Predeterminado, Grupo)
  - o. Rotación de imagen = Dar la vuelta / En
    - i. Espejo: apagado / encendido
    - ii. Vista del pasillo:  $0^{\circ}$  /  $90^{\circ}$  /  $270^{\circ}$
  - p. E / S de alarma      = Entrada 1ea / Salida 1ea / Energía DC 12V (Max.50mA) 1ea
  - q. Activadores de alarma      =      Entrada      de      alarma,      Analítica, Desconexión de la red

- r. Eventos de alarma = Subir archivo vía FTP y correo electrónico, notificación por correo electrónico, Grabación en SD / SDHC / SDXC o NAS cuando se activa un evento, Salida de alarma, traspaso, reproducción de audio
- s. Contador de pixels
- t. Almacenamiento Micro SD / SDHC/ SDXC 512GB (256 GB x 2 ranuras). Se deberá incorporar 2 Memorias de 512GB para backup. En caso de falla o corte en la conectividad la cámara deberá grabar en la memoria provista. Al retornar la conectividad el VMS ofrecido deberá tomar el fragmento de grabación faltante y recuperar el mismo, ordenándolo cronológicamente (Excluyente)
- u. Análisis inteligente con IA = Detección de objetos (persona / rostro / vehículo / matrícula con atributos, BestShot por objeto), Detección de máscara facial, detección direccional, seguimiento automático digital, entrada / salida, merodeo, Aparecer / desaparecer, Línea virtual
- v. Inteligencia empresarial con IA      Recuento de personas, gestión de colas, mapa de calor
- w. Analítica inteligente = Detección de desenfoco, detección de movimiento, manipulación, Detección de audio, clasificación de sonido, detección de golpes
- x. Salida de video (instalación) = CVBS: 1.0 Vp-p / 75Ω compuesto, 720x480 (N), 720x576 (P) USB: Micro USB tipo B, 1280 x 720
- y. Memoria = 4096 MB de RAM, 512 MB de memoria flash (Excluyente)

#### 6. Secuencias de video

1. Compresión de video = H.265,H.264, MJPEG
2. Resolución = 3840x2160, 3072x1728, 2592x1944, 2688x1520, 2560x1440, 2048x1536, 1920x1080, 1600x1200, 1280x1024, 1280x960, 1280x720, 1024x768, 800 x 600, 800 x 448, 720 x 576, 720x480, 640 x 480, 640 x 360
3. Velocidad máxima de fotogramas
  - a. H.265 / H.264 = Max. 30/25fps (60Hz / 50Hz) en todas las resoluciones
  - b. MJPEG = Max. 15/12fps(60 Hz / 50 Hz)
4. Códec inteligente = Modo manual (basado en área: 5EA)
5. Sistema de compresión mejorada para H.264 / H.265

6. Método de control de tasa de bits = H.265 /H.264: CBR o VBR MJPEG:VBR
7. Capacidad de transmisión = Transmisión múltiple (Hasta 3 perfiles)
8. Transmisión método = Unicast / Multicast
9. Usuarios Simultáneos = 6 máximo (unidifusión)
10. Conjunto de perfiles = Max. 10 ea
11. Interoperabilidad = Perfil ONVIF S / G / T, SUNAPI (API HTTP), plataforma abierta

## 7. Audio

1. Audio en = Micrófono incorporado / Entrada de línea / Micrófono externo  
 Voltaje de suministro: 2,5 V CC (4 mA), impedancia de entrada: 2 K Ohm
2. Salida de audio = Salida de línea, Max. nivel de salida 1Vrms
3. Compresión de audio =G.711 / G.726 / AAC seleccionable,  
 G.711 ley U 8KHz  
 G.726 (ADPCM) 16/24/32/40 Kbps a 8 KHz,  
 AAC-LC: 48 Kbps a 16 KHz

## 8. Red

1. Conectividad - Blindaje metálicoRJ-45 (10/100 / 1000BASE-T)
2. Protocolo
  - a. IP v4 / v6, TCP, UDP
  - b. Configuración: DHCP, LLDP
  - c. Servicio web: HTTP, HTTPS
  - d. Servicio de red: ARP, Bonjour, DNS, ICMP, NTP, PIM-SM, SNMP v1 / 2c / 3 - MIB-2, UPnP
  - e. Medios: RTP, RTCP, RTSP
  - f. Multidifusión: IGMP
  - g. Notificaciones: FTP, SMTP, SFTP
  - h. Acceso remoto: PPPoE

3. DDNS: la cámara admitirá los servicios DDNS ofrecidos por el fabricante y otras ofertas de servicios disponibles públicamente.
4. QoS - DSCP de capa 3
5. Característica de seguridad
  - a. User protección con contraseña
  - b. El dispositivo no proporcionará una contraseña predeterminada de fábrica. Se requerirá el cambio de contraseña predeterminada para acceder a la cámara.
  - c. La cámara requerirá un nivel mínimo de complejidad de contraseña.
  - d. La cámara no tendrá una contraseña de puerta trasera de fabricación.
  - e. El fabricante proporcionará una herramienta que proporcione la capacidad de realizar cambios de contraseña en varias cámaras al mismo tiempo.
  - f. Filtrado de direcciones IP: lista de direcciones IP permitidas o bloqueadas
  - g. Autenticación de inicio de sesión HTTPS (SSL)
  - h. Comunicación segura HTTPS (SSL)
  - i. Autenticación de inicio de sesión implícita
  - j. Registro de acceso de usuario
  - k. Autenticación 802.1x
6. Descubrimiento: el fabricante ofrecerá un programa de descubrimiento para identificar todos sus dispositivos en la red.
7. Configuración: el fabricante ofrecerá un programa de configuración que permita a los usuarios cambiar de forma remota la configuración de varias cámaras simultáneamente.
8. Actualización de firmware: el fabricante ofrecerá un programa capaz de actualizar varias cámaras al mismo tiempo (sin requerir acceso a cámaras individuales).
9. Configuración de copia de seguridad de la cámara: el fabricante debe proporcionar un programa que brinde la capacidad de guardar múltiples configuraciones de la

cámara en un archivo y restaurar estas configuraciones de la cámara si es necesario.

10. Informes: el fabricante debe proporcionar una herramienta que pueda generar un informe que incluya vista en miniatura, dirección MAC, dirección IP, número de serie y otras configuraciones de la cámara.

## 9. Eléctrico

### 1. Poder

- a. Voltaje / corriente de entrada PoE + (IEEE 802.3at), CC 12 V  $\pm$  10%
- b. El consumo de energía PoE +: Max 20,00 W, típico 17,00 W CC: máximo 18,70 W, típico 15,00 W

## 10. Mecánica y ambiental

1. Material Aluminio
2. Dimensiones deseadas (W x H) =  $\varnothing$ 180 x H125 mm
3. Peso máximo = 2.5 kg
4. Tipo de montaje = Superficie
5. Temperatura
  - a. Operando -40 ° C ~ + 55 ° C
  - b. Almacenamiento -50 ° C ~ + 60 ° C
6. Protección de ingreso IP66 / IP67 / IP6K9K, NEMA4X (Excluyente)
7. Resistencia al vandalismo IK10 + (Excluyente)

## **ITEM 1. C: CAJA DE SERVICIO Y CONECTIVIDAD**

### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

La caja de servicio y conectividad será parte fundamental del refugio ya que las mismas deben garantizar la conectividad, de manera segura y estable, de los diferentes componentes de este (Intercomunicador, Cámara, Terminal SUBE, WiFi entre otros).

El switch de servicio deberá ser reforzado, administrable y debería contener los máximos estándares de seguridad como Radius, TACACS+ y HTTPS/SSH v1/v2 (Excluyente)

Tanto el switch, como los componentes electrónicos y los elementos eléctricos, deberán contemplar la correcta puesta a tierra de estos. (Excluyente)

La caja de servicio deberá contemplar el espacio necesario para la instalación del equipo que interconecte el sistema con la central de operaciones.

La caja de servicio deberá estar integrada a la herrería del refugio y deberá contemplar los máximos niveles de estanqueidad

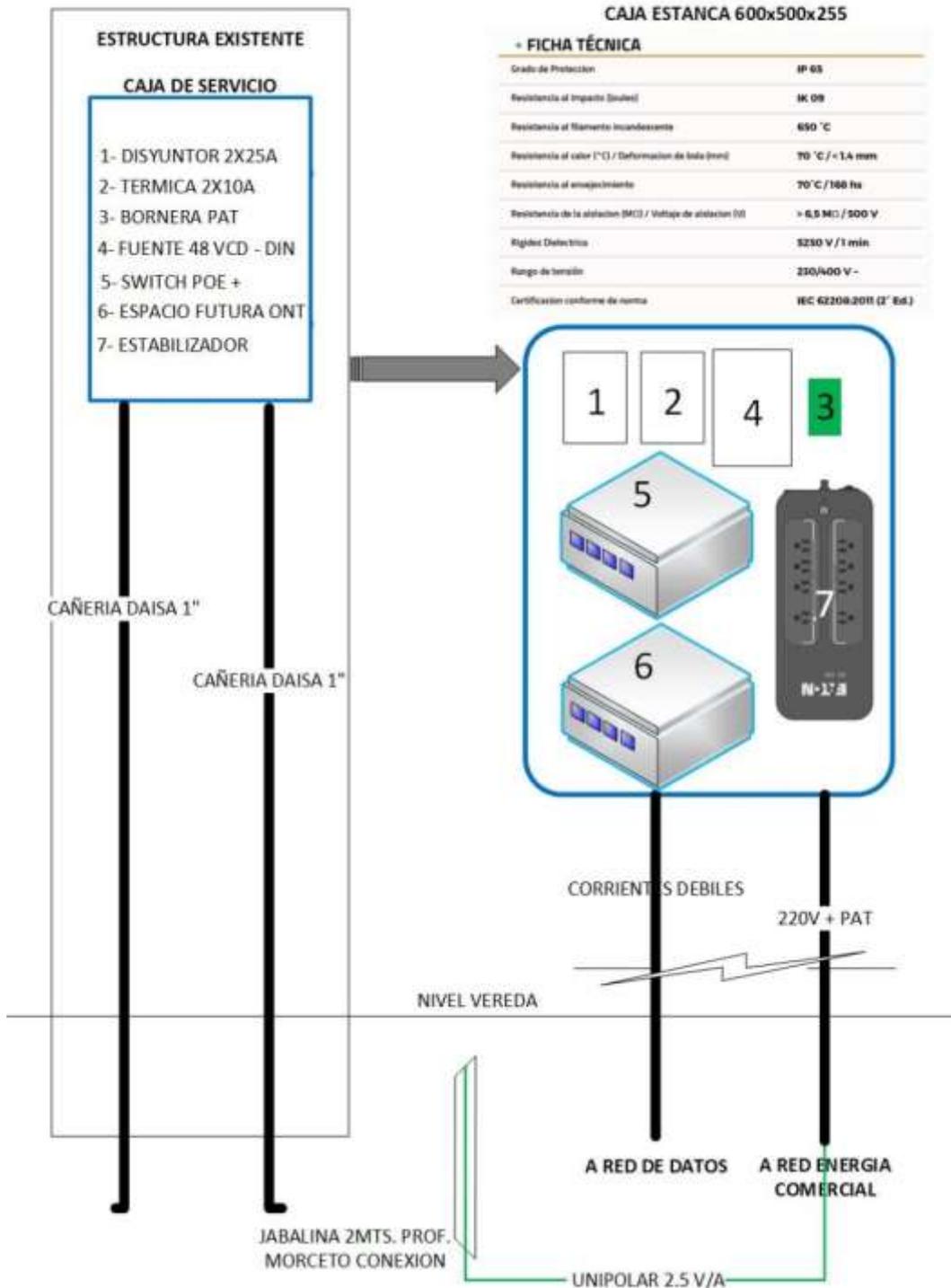
Listado de Materiales:

1 x Caja estanco completa (Disyuntor, térmica, zapatilla, Riel DIN, fuente Riel DIN para el switch ofrecido).

1 x Switch reforzado, administrable, HI-POE.

1 x Materiales varios de conectorizado (Cable CAT6 Blindado con sus respectivos conectores).

## ESQUEMA CONEXIÓN – CAJA DE SERVICIO



### ESPECIFICACIONES DETALLADAS SWITCH:

Switch (4) Puertos 10/100/1000Base-T POE+ (2) Puertos 10/100/1000Base-T (2) 100/1000Base-X SFP

El switch deberá ofrecer una garantía de 5 años

Soporte hasta 16Gbps de ancho de banda. Incluye soporte de paquetes grandes de hasta 9.6K Bytes

Soporte estándar G.8032 (ERPS)

Soporte estándar G.8031 (EPS)  
Radius, TACACS+, autenticación por usuario.  
Soporte para protocolo LLDP  
Soporte para HTTPS/SSH v1/v2  
Detección de temperatura elevada  
IEEE 1588 v2 PTP  
Port Mirroring  
Reinicio automático APR  
Soporte para IEEE 802.3at, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ad LACP  
Soporte hasta 4k grupos de VLAN  
Soporte para IEEE 802.1Q tag  
QoS  
Soporte para IPv4/IPv6 / DSCP  
Soporte para IEEE 802.1X  
SNMP v1, v2c, v3.

## **ITEM 1. D: LICENCIA VMS PLATAFORMA ABIERTA**

### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

El sistema VMS deberá contemplar las más avanzadas normas de ciberseguridad y protección de datos. Es prioridad de esta entidad la protección de la información y la defensa ante posibles ciberataques.

Se deberá acreditar al menos 2 casos de instalaciones en ciudades de la República Argentina con más de 500 dispositivos instalados sobre el VMS ofrecido. Es intención de esta entidad trabajar con soluciones ya probadas, con vasta experiencia en el País. (Excluyente)

Se deberá contemplar las licencias necesarias para conectar cada refugio al CMU y Centro de Monitoreo Local

Se deberá contemplar el hardware necesario a instalar en el Centro de Monitoreo Local (Servidores y Storage) para el correcto funcionamiento del sistema RESINT2020. Los servidores y storage ofrecidos deberán cumplir con los requerimientos del VMS. Se debería adjuntar hoja de requerimiento provista por el fabricante de la solución VMS (Excluyente)

Se debe contemplar la guarda de 30 días para los videos con las siguientes referencias.:

Cámara de entorno (20 cuadros por segundo, resolución 1920x1080)

Cámara de Intercomunicador (20 cuadros por segundo, resolución 1280x720)

### **14. ESPECIFICACIONES DETALLADAS**

- A. El sistema de gestión de vídeo será una solución totalmente distribuida, diseñada para instalaciones ilimitadas, multi-sitio y de servidores múltiples que requieren vigilancia continua con soporte para dispositivos de diferentes

marcas. El sistema de gestión de vídeo ofrecerá gestión centralizada de todos los dispositivos, servidores y usuarios y debe conferir un sistema flexible, basado en reglas activado por calendarios y eventos.

- B. El sistema de gestión de vídeo permitirá la conexión de un número ilimitado de cámaras a cada uno de los servidores de grabación y la conexión de un número ilimitado de estos servidores de grabación a cada servidor de gestión a lo largo de diferentes centros, en caso necesario.
- C. El software del sistema de gestión de vídeo procederá del fabricante de equipos originales y no debe entregarse a través de una marca auxiliar del sistema de gestión de vídeo.
- D. El sistema de gestión de vídeo soportará Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2012, Microsoft Windows 8.1 (Pro/Enterprise) y Microsoft Windows 10 (Pro/Enterprise) con los últimos parches y service packs instalados. El sistema debe usar DirectX y .NET Framework.
- E. El sistema de gestión de vídeo admitirá los siguientes componentes opcionales:
  - 1. Aplicación de datos de transacciones
  - 2. Solución de análisis de contenido de vídeo
  - 3. Aplicación de pared de vídeo
  - 4. Cliente de visualización móvil
  - 5. Servidor móvil
  - 6. Servidor de túnel seguro
  - 7. Función de grabación de pantalla
  - 8. Integración nativa con mapas geo referenciales
- F. El sistema de gestión de vídeo incluirá una arquitectura federada gratuita, lo que permitirá a los clientes del sistema host con los derechos de usuarios adecuados visualizar simultáneamente las fuentes de vídeo que pertenezcan a diversos sistemas de gestión de vídeo independientes como si estuvieran en el mismo sistema. Este tipo de arquitectura, sin importar la complejidad y el tamaño no deberá tener costo alguno, pudiendo expandirse ilimitadamente, de la misma manera.
- G. El VMS permitirá Federar la solución de manera ilimitada utilizando un solo licenciamiento de la plataforma y sin costo adicional
- H. El licenciamiento del VMS se realizará por dispositivo y no por paquetes, pudiendo sumar un dispositivo adicional cuando se precise.

- I. El sistema de gestión de vídeo contendrá servidores de grabación empleados para grabar imágenes de vídeo y para comunicarse con las cámaras y otros dispositivos. Los servidores de grabación procesarán las grabaciones y reproducciones de los flujos de vídeo. En tal sentido, ninguna estación de monitoreo permitirá el acceso a un flujo directo de video de una cámara.
- J. El sistema de gestión de vídeo contendrá un servidor de gestión que será el gestor central del sistema y controlará los servidores de grabación, las cámaras, dispositivos y los usuarios. El servidor de gestión manejará el inicio de sesión inicial del cliente, la configuración del sistema y los inicios de sesión.
- K. El VMS tiene que incluir una comunicación segura por medio de SSL/TLS con encriptación asimétrica. El Uso de un par de llaves (una privada y otra pública) de manera de autenticar, asegurar y gerenciar conexiones seguras de todos los componentes del sistema.
- L. Almacenamiento: El VMS permitirá crear almacenamientos del video para las primeras horas de captura. De allí se podrán definir múltiples estadios de archivos paralelos o secuenciales en diferentes unidades permitiendo en todos los componentes del sistema disminuir el número de cuadros de grabación para ahorrar espacio en disco disponible.
- M. El sistema de gestión de vídeo incluirá una función de gestión de alarmas que ofrecerá una visión general centralizada, control y escalabilidad en cualquier cantidad de instalaciones de sistemas de gestión de vídeo federadas.
  - 1. Será posible configurar el sistema para generar alarmas basadas en eventos relacionados con el sistema, por ejemplo, movimiento, problemas de archivo o eventos externos integrados como eventos analíticos o eventos de plug-in desarrollados por terceros.
  - 2. La alarma generada aparecerá en el listado de alarmas en el cliente de visualización, y los operadores podrán tener una visión general del listado de alarmas y delegar y gestionar las alarmas de dicho listado.
- N. El servidor de gestión permitirá el acceso a un cliente de gestión desde el cual el administrador podrá configurar y gestionar todos los servidores, cámaras y usuarios.
- O. El manejo de las alarmas estará incluido sin costo en el licenciamiento del VMS y se podrán definir infinitas alertas a medidas que se sumen dispositivos que contengan metadatos o entradas físicas como por ejemplo los totems de seguridad o puntos de emergencia.
- P. El sistema de gestión de vídeo incluirá descubrimiento automático de cámaras y tomará de ellas las conexiones seguras en protocolo HTTPS.
- Q. El VMS será capaz de entregar sin costo su SDK para desarrollos e integraciones adicionales.

- R. El VMS dispondrá de manera nativa de mapas georeferenciales sobre plataformas como Bing, Google Maps u openstreetmap. Sobre los mismos se podrán ubicar dispositivos y se podrán obtener alertas se podrán definir ilimitados niveles de plantas de edificios con sus respectivos diseños permitiendo al operador una navegación intuitiva sobre planos verticales u horizontales.
- S. El sistema de gestión de vídeo soportará la instalación de drivers de dispositivo de vídeo: componentes del programa usados para la comunicación con cámaras y dispositivos conectados a un servidor de grabación.
- T. Los drivers de dispositivo de vídeo para dispositivos soportados se cargarán automáticamente durante la instalación inicial del sistema.
- U. Será posible descargar drivers de dispositivos recientes, en cualquier momento. Esta función deberá ser gratuita de por vida, es decir, las actualizaciones de las tablas de definición de dispositivos no supondrán costo alguno. De esta manera, futuros modelos de cámaras y codificadores se podrán sumar a medida que estos se encuentren disponibles sin necesidad de reconfigurar el VMS o actualizarlo.
- V. El sistema de gestión de vídeo deberá admitir futuros modelos de cámaras y codificadores a medida que estos se encuentren disponibles y sin necesidad de reconfigurar el sistema.
- W. El sistema admitirá la interoperabilidad con estándares de cámara IP, incluidas, como mínimo, la Physical Security Interoperability Alliance (PSIA) y el Foro abierto de interfaces de vídeo en red (ONVIF). En este último deben considerarse los estándares T y Q.
- X. El sistema deberá incluir un driver universal, admitido por toda cámara de red genérica. El driver deberá poder manejar formatos de envío de vídeo estándar, incluidos MJPEG, MPEG4, H.264 y H.265
- Y. El sistema permitirá que el servidor de gestión y el servidor de eventos se instalen en varios servidores dentro de un clúster de servidores, lo que garantizará que otro servidor dentro del clúster tome el control automáticamente en caso de fallo del primer servidor.
- Z. El sistema de gestión de vídeo será compatible con la instalación y la capacidad de ejecución en servidores con el sistema operativo Windows® virtualizado
- AA. El sistema de gestión de vídeo soportará una ilimitada cantidad de servidores de grabación. Una opción de failover proporcionará un soporte en espera para los servidores de grabación con sincronización automática que garantice el máximo periodo de actividad y el mínimo riesgo de pérdida de datos.
- BB. El sistema de gestión de vídeo soportará un sistema de reglas versátil que incluya acciones activadas por calendarios o eventos, con numerosas opciones, incluida el soporte de perfiles temporales.

- CC. El software del sistema de gestión de vídeo incluirá soporte multidifusión y multiflujo.
- DD. El sistema de gestión de vídeo soportará el archivado a menor resolución para optimizar el almacenaje de datos grabados a través de soluciones de almacenaje de datos que deben combinar rendimiento y escalabilidad con almacenaje económico de vídeo a largo plazo. Igualmente se podrán crear niveles de almacenamiento donde se reduzca la cantidad de fotogramas para permitir extender los períodos de almacenamiento con bajo impacto en el costo de la solución.
- EE. El sistema de gestión de vídeo incorporará una funcionalidad de compartición de vídeo totalmente integrada para la visualización distribuida de vídeo desde cualquier cámara del sistema en cualquier ordenador con el cliente de visualización.
- FF. El sistema de gestión de vídeo incorporará funciones de plano intuitivas que permitirán un entorno de plano multicapa. La funcionalidad de planos permitirá el control interactivo del sistema de gestión de vídeo completo, la revisión inmediata de la integridad del sistema y la integración total con función de arrastrar y soltar con una opción de aplicación de pared de vídeo.
- GG. El sistema de gestión de vídeo admitirá una aplicación de pared de vídeo, la cual será flexible e independiente del hardware para permitir una integración absoluta con el cliente de gestión y el cliente de visualización. Esta deberá ser parte integral del producto y sin costo alguno.
- HH. El sistema de gestión de vídeo será compatible con la encriptación DEA de 56-bit y la encriptación AES de 128-, 192- y 256-bit del vídeo para su grabación y exportación.
- II. Todos los flujos de vídeo podrán ser grabados con firma digital y con encriptación de hasta 256 bits. Las exportaciones poseerán los mismos patrones y se dispondrá de una característica que evite su reexportación.
- JJ. El sistema de gestión de vídeo soportará audio completo de dos vías entre clientes y dispositivos remotos. La integración del audio de dos vías permitirá la inclusión de las siguientes características y funciones:
1. Las entradas de micrófono a los clientes transmitirán flujos de audio a los altavoces acoplados a dispositivos IP remotos.
  2. El servidor de grabación recibirá y grabará el audio procedente de dispositivos IP remotos equipados con micrófonos. El audio se enviará a los clientes equipados con altavoces.
  3. El audio del operador a dispositivos IP lo grabará el servidor de grabación.
- KK. Por defecto, cada altavoz y micrófono estará asignado al mismo dispositivo al que está conectado. El altavoz y el micrófono tendrán la capacidad de ser asignados a otros dispositivos también.

- LL. El software del sistema de gestión de vídeo proporcionará exportación rápida de evidencias. Para ello, exportará vídeo en diversos formatos, incluido el vídeo de varias cámaras en un formato de base de datos nativa encriptado con un cliente de visualización independiente incluido. Se podrá poner una firma digital en los archivos de bases de datos nativos con datos grabados. Esto permitirá al cliente de visualización y al cliente de visualización independiente comprobar si el contenido de las bases de datos importadas y abiertas no ha sido modificado y que no se han eliminado archivos de bases de datos.
- MM. El sistema de gestión de vídeo ofrecerá un completo reconocimiento del sistema a través de una función de supervisión que controlará importantes componentes del sistema como los servidores de grabación, servidores failover y dispositivos de hardware, y también incluirá registros del sistema y mostrará la actividad del usuario a través de registros de auditorías exhaustivos. Todas estas funciones podrán generar alertas o avisos por medio de reglas.
- NN. El sistema de gestión de vídeo soportará una solución que haga posible la integración absoluta de aplicaciones de análisis de contenido de vídeo de terceras partes con los entornos del cliente de visualización.
- OO. El sistema de gestión de vídeo incluirá un Kit de desarrollo de software (SDK) que ofrezca importantes capacidades para integrar el sistema de gestión de vídeo con aplicaciones y software de terceras partes. Este componente no tendrá costo alguno ni deberá estar sujeto a ningún modelo o tipo de contrato. Funcionalidades de manejo de mapas inteligentes deben estar incluidas. Igualmente se podrán sumar funcionalidades de dispositivos en el análisis del contenido (metadata) o por su funcionalidad (IoT).
- PP. El sistema de gestión de vídeo incluirá una aplicación "cliente de visualización independiente", la cual deberá incluirse en el vídeo exportado desde la aplicación "cliente de visualización". La aplicación "cliente de visualización independiente" permitirá a los receptores de vídeo explorar y reproducir el vídeo exportado sin necesidad de instalar programas independientes en sus ordenadores.
- QQ. El sistema de gestión de vídeo incluirá soporte para Active Directory para permitir añadir usuarios al sistema. El uso de Active Directory requiere que un servidor que ejecute Active Directory, y que actúe como controlador de dominios, esté disponible en la red. Para garantizar la seguridad utilizara el protocolo Kerberos.
- RR. El sistema de gestión de vídeo estará diseñado para soportar la eficiencia en sistemas menores de cada componente en el mismo ordenador, o de cada componente en ordenadores independientes en aplicaciones de sistemas mayores.

- SS. Se podrá realizar una copia de seguridad y restaurar la configuración del sistema para restaurar de forma rápida la configuración del sistema de gestión de vídeo.
- TT. Se podrá realizar una migración de una o más cámaras entre servidores de grabación, en los casos que exista desbalance importante en alguno de ellos en su capacidad de almacenamiento. Esta tarea será intuitiva y mantendrá, sin riesgo a pérdida, la integridad de lo grabado. No se precisará reconfigurar la cámara en esta tarea.
- UU. Existirá interoperabilidad entre productos de menor escala de la misma plataforma, para alcanzar un rendimiento costo beneficio. La herramienta para tal fin permitirá a la plataforma definir modos de grabación: solo local, solo remoto o simultáneo. Esta herramienta también se encargará de negociar las condiciones ideales de transporte sobre las redes.
- VV. El sistema permitirá grabar señales de baja resolución en cámaras que posean tarjetas de grabación interna, donde se almacenen las imágenes de alta resolución, las cuales podrán ser descargadas en base a una regla.
- WW. El sistema permitirá almacenar imágenes anteriores a un evento en memoria interna de los servidores de grabación y no en disco. De esta manera se agilizará la tarea de manejo de eventos previos a un movimiento o a una alarma y se reducirán los accesos a los discos para prolongar su duración
- XX. El sistema podrá manejar flujos de video comprimidos en H.265. Mediante el uso de este CODEC de video el uso de los recursos del sistema será más eficiente.
- YY. El sistema debe permitir generar reglas asociadas con el tiempo de duración del día y de la noche. De esa manera asociar eventos ante la presencia de la luz o de la oscuridad. Dicho perfil quedara determinado por la geo referencia del lugar exacto donde se realice la instalación.
- ZZ. El sistema deberá ser compatible con el protocolo de seguridad y autenticación Kerberos. Esto con el fin de crear una red segura por autenticidad entre ambos componentes.
- AAA. El sistema de gestión admitirá de manera nativa un servidor DLNS. De esta manera brindara soluciones de visualización y contenido sin la necesidad del uso de una estación de trabajo.
- BBB. El sistema de grabación de video deberá ser capaz de obtener beneficios del uso de tarjetas gráficas (GPU) para las grabaciones por movimiento. De esta manera se podrán sumar aún más cámaras en los servidores de grabación, reduciendo de esta manera los costos de equipamiento.
- CCC. El sistema permitirá el uso de múltiples e ilimitados servidores móviles. Esto con la idea de segmentar a los usuarios que se conecten de manera remota. Para ellos el sistema permitirá el uso de tarjetas gráficas de video GPU, que realicen la tarea de decodificación de video.

- DDD. Las Comunicaciones entre el servidor de grabación y el resto de los servicios de VMS deberán estar encriptados. Se requiere esta característica para evitar de extremo a extremo los posibles ciber ataques. La comunicación se encriptará utilizando SSL/TLS.
- EEE. Los dispositivos móviles podrán contar con audio bidireccional con la plataforma.
- FFF. El Sistema deberá permitir recibir las señales en vivo desde dispositivos móviles. Tanto audio como video podrán estar incluidos.
- GGG. El Sistema debe permitir enviar mensajes de audio hacia múltiples dispositivos de manera simultánea. En tal sentido, se podrán desplegar sonidos pregrabados o en de viva voz con la finalidad de anunciar o alertar a través de uno o más dispositivos al mismo tiempo. Para ello se podrán utilizar archivos .wav o mp3.
- HHH. El Sistema deberá ser capaz de manejar y cambiar la contraseña para todos los dispositivos conectados desde la plataforma de una manera intuitiva y en un solo paso. Para ello deberá tener opciones predefinidas o pre generadas por la plataforma o manuales. Igualmente, deberá indicar si hubo falla al realizar el cambio y por qué no se logró. Adicionalmente modificar el URL, el nombre y la contraseña desde la plataforma, sin necesidad de salir al sistema operativo.
- III. El VMS ofrecerá la posibilidad de adicionar almacenamiento en la nube (Cloud) de manera transparente y sencilla, sin necesidad de desarrollos adicionales.
- JJJ. Todos los procesos del VMS deben cumplir con la normativa de ciberseguridad del más alto nivel, desde la fuente (dispositivos) hasta las exportaciones. Para ello se dispondrá de buses de comunicación cifrados, firma digital y mecanismos de encriptación. (Excluyente)
- KKK. Los procesos de incorporación de los dispositivos y de sus áreas sensibles, al igual que los usuarios del sistema deben seguir los lineamientos de GDPR por defecto (Excluyente)
- LLL. El VMS soportará y permitirá almacenar todos los cuadros que genere el dispositivo, sin otra limitación a la que posea el dispositivo o cámara.
- MMM. El VMS no tendrá limitación en la cantidad de perfiles de clientes de visualización, permitiendo crear incluso perfiles individuales. De igual manera dispondrá de opciones que permitan la doble verificación del usuario por medio de clave de verificación de un administrador o supervisor del sistema.
- NNN. La generación de reglas en base a la ubicación geográfica será imperativa. De esta manera se podrán establecer condiciones que se ejecuten ante la presencia o ausencia de luz natural, en beneficio de los ciudadanos y de los elementos de seguridad que se utilicen en el sistema. Para esto las coordenadas georeferenciales deberán ser manejadas de forma interna.

## CLIENTE DE VISUALIZACIÓN

- A. El cliente de visualización será ilimitadamente gratuito y permitirá a los operadores conectarse al servidor de gestión para la autorización inicial. Tras la autorización el cliente de visualización podrá conectarse a los servidores de grabación para el acceso a las grabaciones de vídeo.
- B. El cliente de visualización proporcionará a los operadores un conjunto exhaustivo de funciones:
  - 1. Será posible ver vídeo en directo de cámaras en el sistema de gestión de vídeo desde 1 a 100 por vista.
  - 2. Será posible reproducir grabaciones de cámaras en el sistema de gestión de vídeo, con una selección de controles de navegación avanzados, incluido un intuitivo navegador de la línea de tiempo.
  - 3. Será posible alternar entre un número ilimitado de vistas, cada una de ellas capaz de mostrar vídeo de una hasta 100 cámaras de diversos servidores a la vez. El sistema hará posible crear vistas basadas en diferentes diseños optimizados para relaciones de visualización de 4:3, 4:3 (formato vertical), 16:9 y 16:9 (formato vertical).
  - 4. Será posible visualizar imágenes de varias cámaras en secuencia en una única posición de cámara en una posición designada del carrusel.
  - 5. Será posible recibir y enviar vídeo a través de la funcionalidad de compartición de vídeo.
  - 6. Será posible incluir páginas HTML e imágenes estáticas (por ejemplo, planos o fotografías) en las vistas.
  - 7. Será posible controlar las cámaras PTZ.
  - 8. Será posible usar el zoom digital en vivo, así como en vídeos grabados.
  - 9. Será posible activar eventos activados manualmente.
  - 10. Será posible activar salidas externas (por ejemplo, luces y sirenas).
  - 11. Será posible obtener una vista general rápida de las secuencias con movimiento detectado.
  - 12. Será posible buscar rápidamente movimiento en áreas seleccionadas de una grabación de vídeo.
  - 13. Será posible exportar las grabaciones (por ejemplo, como pruebas) como imágenes fijas (JPEG), en formato de reproductor de medios (AVI) o en formatos de bases de datos nativas.
  - 14. Se podrá añadir una firma digital a las grabaciones exportadas en el formato de base de datos para comprobar que no se han modificado las grabaciones.

15. Será posible usar atajos de teclado preconfigurados y personalizados para acelerar las acciones habituales.
16. Será posible seleccionar entre versiones de idioma del cliente, independientemente del idioma usado en el sistema de gestión de vídeo principal.
17. Será posible comunicarse con dispositivos de audio remotos, incluidos micrófonos y altavoces a través de un micrófono y altavoces locales.
18. Será posible escuchar audio independientemente de las vistas/cámaras en observación.
19. Será posible insertar botones superpuestos, por ejemplo, para la activación de altavoces, eventos, salidas, movimiento de cámaras, etc.
20. Se podrá utilizar un puntero de ratón de flecha en las posiciones de visualización de la cámara desde una cámara de 360 grados.
21. Se podrá utilizar un botón superpuesto de PTZ o puntero de ratón virtual para navegar por las posiciones de visualización desde una cámara de PTZ.
22. Será posible usar una función de secuencia que enumere las imágenes en miniatura que representan las secuencias grabadas de una cámara concreta o de todas las cámaras en una vista. La función de secuencia podrá mostrar imágenes desde un intervalo de tiempo específico y buscar y mostrar marcadores.
23. Será posible usar un modo de reproducción forzada que permitirá al usuario reproducir los vídeos grabados del modo en directo, mientras se visualiza vídeo en directo.
24. Se dispondrá de un plug in de conexión directa para manejo de equipos de radares de manera que el operador no necesite cambiar o utilizar otra interfaz diferente a la del VMS.
25. Se dispondrá de un plug in de conexión directa para manejo de logs de equipos de sistemas de control de acceso de al menos veinte fabricantes diferentes, de manera que el operador no necesite cambiar o utilizar otra interfaz diferente a la del VMS. El operador podrá visualizar las fotos de archivo del control de acceso junto con el video en vivo.
26. Se dispondrá de un plug in de conexión directa para manejo de los analíticos de video de múltiples fabricantes. LPR, facial, análisis de conteo de personas, análisis de aglomeración de personas y muchos más deben ser vistos por el operador desde el propio VMS sin necesidad de utilizar otra interfaz

- C. El cliente de visualización proporcionará una función de marcador que, dependiendo de los derechos de usuarios definidos por el administrador, permitirá a un operador:
  - 1. Establecer un marcador con un comentario opcional para una grabación de una cámara específica.
  - 2. Editar un marcador.
  - 3. Eliminar un marcador.
  - 4. Imprimir un marcador.
  - 5. Exportar un archivo de reproductor de medios (AVI), imágenes estáticas (JPEG) o formato de base de datos nativa desde el marcador.
  - 6. Obtener una lista de marcadores y seleccionar un marcador al que saltar al punto temporal asociado.
  - 7. Buscar marcadores.
- D. El cliente de visualización tendrá la capacidad de ajustar los parámetros de visualización para las imágenes de vídeo (lo que significa reducir los fotogramas por segundo, o reducir la resolución de muestreo) desde el servidor de grabación para optimizar el uso del ancho de banda.
- E. Desde el cliente de visualización, el usuario tendrá la opción de disponer de un flujo continuo de imágenes de vídeo, o solo actualizadas tras detectarse movimiento para conservar ancho de banda entre el cliente de visualización y el servidor de grabación.
- F. El cliente de visualización incluirá un sistema de ayuda sensible al contexto que cubrirá todas las funciones del cliente de visualización de forma que los operadores puedan obtener ayuda al instante sobre un tema determinado.
- G. En el cliente de visualización habrá una función de navegación de la cámara. La función de navegación de la cámara permitirá arrastrar mapas de múltiples niveles con las cámaras a la vista en directo. Eso mostrará automáticamente las posiciones de las cámaras definidas en relación las unas a las otras según los datos del mapa, por ejemplo, cómo están las cámaras en un plano del suelo en relación las unas a las otras o en relación con la vista actual.
- H. El cliente de visualización admitirá el uso de cámaras de 180, 270 y 360 grados.
- I. El cliente de visualización admitirá el uso de controladores PTZ estándar, o joystick USB de 3 ejes para el control del paneo, inclinación y zoom, así como de las funciones de cámara auxiliares.
- J. El cliente de visualización permitirá el manejo y control de los productos y equipos PTZ, incluyendo la habilidad de programar preposiciones y patrullas desde el mismo.

- K. El cliente de visualización permitirá reservar el uso y manejo de un dispositivo PTZ para evitar interrupciones no deseadas durante la búsqueda o seguimiento de objetos en la imagen.
- L. El cliente de visualización permitirá al operador agregar un número ilimitado de botones superpuestos que controlan diferentes acciones, salidas, eventos, PTZ, etc asignados a la cámara concreta. Los botones superpuestos solo aparecerán en la pestaña Directo cuando el ratón se mueva a una vista de imagen de cámara.
  - 1. El cliente de visualización admitirá las siguientes opciones de visualización múltiple:
    - a. Ventana flotante: permitirá que la vista actualmente seleccionada se duplique como una nueva vista flotante que puede moverse a otros monitores conectados al arrastrar la imagen.
    - b. Enviar la ventana a monitores primarios, secundarios o adicionales.
    - c. Crear vistas de hasta 100 cámaras por monitor.
    - d. Ronda: permitirá la visualización en secuencia de cámaras en una posición de vista. Se definirán múltiples rondas para permitir que todas las posiciones de vista muestren las secuencias de las cámaras. El operador podrá seleccionar el tiempo de visualización predeterminado, o introducir un periodo de visualización propio para cada cámara de la ronda. Desde dentro de la vista de cámara, el operador tendrá la opción de alternar manualmente a la cámara anterior o siguiente de la lista de cámaras de la ronda, así como detenerse en la cámara actual. Al alternar de una cámara a la siguiente la fase de transición se realizará de forma suave, sin retardos.
    - e. Posición de vista especial: permitirá que una posición de una vista sea designada como una posición de vista especial y permitir que la cámara mostrada en esa posición se visualice con una configuración de calidad de imagen mayor, o una velocidad de fotogramas mayor que la de las demás ventanas de la vista. Esta función reducirá el uso del ancho de banda al extraer únicamente imágenes con velocidad de fotogramas superior/de mayor calidad del servidor de grabación. Un borde naranja alrededor de la imagen identificará la posición de vista especial en la vista.
    - f. Imagen estática: permitirá que una posición de una vista se utilice para mostrar planos, u otras imágenes de interés para el usuario.
    - g. Ventana de compartición de vídeo: mostrará imágenes de las cámaras a demanda, o mediante un evento externo.
    - h. Acciones dinámicas: los operadores podrán asignar salidas, valores preestablecidos PTZ, eventos y vistas como acciones a los botones

del joystick y como accesos directos de teclado. Las acciones se dispondrán en categorías para optimizar la vista general y la facilidad de uso.

- i. Página HTML: permitirá varias funciones de navegación dentro del cliente de visualización, incluidas:
  - 1) Será posible alternar entre vistas al hacer clic en una descripción de texto de la vista en la página HTML. Por ejemplo; 'Ir a la vista 1 del grupo compartido 1'.
  - 2) Será posible alternar entre diferentes niveles al hacer clic en una zona del plano interactivo. Por ejemplo, un sitio o planta de edificio con zonas coloreadas interactivas insertadas como una página HTML permitirá al usuario alternar vistas a una cámara que muestra imágenes de la parte específica del sitio, o edificio.
  - 3) Será posible crear planos a partir de archivos de imágenes estándar (JPEG, GIF, TIF, etc.) y será posible disponer de iconos interactivos superpuestos para activar planos y/o vistas adicionales.
  - 4) Será posible usar secuencias de comandos HTML para crear botones para la navegación por la vista.
  - 5) Será posible abrir páginas web en vistas de cliente de visualización.
2. El cliente de visualización habilitará a los operadores para seleccionar eventos y activar manualmente el evento seleccionado para que se produzca. Un panel de eventos enumerará todos los eventos agrupados por servidores y cámaras/dispositivos a los que se asocia el evento.
3. El cliente de visualización dispondrá de un panel de control de salidas que permita al usuario activar manualmente un puerto de salida externa en un dispositivo. El panel de salida incluirá una lista de todas las salidas seleccionables agrupadas por servidor y cámara/dispositivo a los que la salida está vinculada.
4. Aun cuando el cliente de visualización se encuentre minimizado, alertará a todos los usuarios que el administrador asigne, sobre los eventos relevantes que ocurran.

## **2) MANTENIMIENTO DEL SISTEMA:**

Se deberá acreditar un soporte de mantenimiento con tiempo de respuesta 5x8xNBD (Lunes a Viernes de 9 a 18hs con respuesta próximo día hábil) por el lapso de 12 Meses, siempre y cuando el ratio de caída de refugios no supere el 8%. Superado ese ratio se activaran horarios y guardias adicionales.

El ratio de caída implica y comprende, tanto problemas propios de la implementación o fallas de productos, como problemas ajenos a la misma. (Cortes de FO, vandalización, cortes de energía).

En caso de que la falla provenga de problema propios de la implementación o fallas de producto que se encontrasen en garantía, el oferente procederá a su inmediata reparación y/o reemplazo sin costo alguno para la entidad contratante. En caso de no encontrarse en garantía se procederá a la cotización de la pieza de reemplazo para posterior autorización de la entidad.

El oferente deberá entregar a la entidad contratante, para uso exclusivo como piezas de reemplazo el equivalente a 1% de las siguientes piezas (Excluyente):

- Intercomunicador
- Cámara domo fija con AI
- Switch reforzado, administrable, HI-POE con sus respectivas fuentes
- Estabilizador

\*En caso de no contar con espacio físico, la entidad podrá solicitar al oferente realizar la guarda segura de dichos componentes en su depósito.

Si la falla proviene de problemas ajenos, pero que comprometen el funcionamiento de la solución el oferente tomara las siguientes acciones.

- Corte en la comunicación por caída de la FO = Abrirá un ticket en ENACOM para que procedan a restablecer el servicio
- Vandalización = Se procederá a la cotización de la reparación para aprobación por parte de la entidad
- Cortes de energía = Se dará aviso al Centro de Monitoreo Municipal para que procedan al refuerzo de agentes de seguridad en los refugios más conflictivos.

