



FUNDACIÓN
BARRANCO

cuenca
ALCALDÍA

“ESTUDIOS Y DISEÑO PARA LA REGENERACIÓN DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS”

MEMORIA TÉCNICA DE SERVICIOS ELECTRÓNICOS

CONSULTOR:
ING. JUAN VILLAVICENCIO LÓPEZ
DIRECTOR DE PROYECTO

DISEÑO SERVICIOS ELECTRONICOS:
ING. FABIAN ROJAS

CUENCA, DICIEMBRE DE 2017

Contenido

1. ANTECEDENTES	3
2. OBJETIVO GENERAL.....	3
3. ESTUDIOS PRELIMINARES	4
3.1 Ubicación.....	4
3.2 Estado Actual.....	4
4. SISTEMA DE CCTV Y DATOS	4
4.1 Introducción.....	4
4.2 Cableado horizontal.....	5
4.3 Área de trabajo	5
4.4 Conexión a utilizar	5
4.5 Acometida.....	6
4.6 Zona WiFi.....	6
4.7 Sistema CCTV	6
4.8 NVR.....	7
4.9 Cálculo de capacidad de almacenamiento y ancho de banda para NVR.....	7
5. SISTEMA DE SEGURIDAD ANTI-INTRUSIÓN.....	8
5.1 Introducción	8
5.2 Central de seguridad.....	8
6. AUDIO.....	9
6.1 Introducción	9
6.2 Descripción	9
6.3 Parámetros técnicos del Sistema	9
6.4 Parámetros técnicos del Sistema	10
6.4.1 Amplificador de potencia con salidas modulares:	10
6.4.2 Altavoces (para interiores techo):.....	10
6.4.3 Altavoces (para interiores pared):.....	11
7. CANALIZACIÓN DE TUBERIA EMT.....	13
8. DESMONTAJE Y MONTAJE DE POSTE PARA CÁMARA DE ECU-911	13
9. ANEXOS	13

ESTUDIOS Y DISEÑO PARA LA REGENERACIÓN DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS

1. ANTECEDENTES

El GAD Parroquial de Turi, con el fin de encontrar una alternativa para el mejoramiento del Mirador, ha solicitado al Alcalde del GAD Municipal del cantón Cuenca que a través de la Fundación “El Barranco”, busque una alternativa para el mejoramiento, se analice los costos y que los mismos puedan ser ejecutados para dar una mejor imagen al Balcón Cuencano. Con la construcción de este proyecto se implementa una nueva edificación en donde funcionara un restaurante para la cual se proveerá de sistemas de ingeniería electrónica,

- El sistema de cableado estructurado es un requerimiento importante para que los sistemas informáticos que utilizara el restaurante puedan funcionar de manera adecuada.
- El sistema de CCTV constituye una herramienta importante para el control y registro de las actividades en un área específica, brindando información en tiempo real para el control de la seguridad en las instalaciones.
- El sistema de seguridad constituye un requerimiento importante para precautelar la integridad física de los bienes y equipos que utilizara el restaurante.
- El sistema de sonido permite que todos los usuarios que se encuentran en el lugar puedan escuchar música ambiental.

El diseño de los sistemas electrónicos se ha tomado como base los planos arquitectónicos suministrados por los especialistas del área y que han sido debidamente aprobados. Este sistema se encuentra en la Fase 1 de construcción.

2. OBJETIVO GENERAL

La presente consultoría tiene por objetivo generar los planos técnicos de los sistemas electrónicos necesarios para la construcción del restaurante en el Mirador de Turi.

El diseño electrónico comprende los sistemas:

- CCTV y Datos,
- Seguridad Anti-intrusión
- Audio.

Cabe mencionar que cada uno de los sistemas mencionados hará uso de una ductería propia y no compartirá con otros sistemas; dada la necesidad de implementar dichos sistemas se a elegido un lugar específico que será junto al cuarto de venta de artesanías, siendo este el lugar donde se ubicarán los elementos de administración de los sistemas antes mencionados.

3. ESTUDIOS PRELIMINARES

3.1 Ubicación

El proyecto se emplazará en terrenos de propiedad municipal, en la parroquia rural Turi, al sur de Cuenca, en el sector donde se ubica el actual Mirador y en las zonas aledañas a la Iglesia (figura 3.1). El lugar a intervenir está delimitado por una línea roja que se muestra en la figura 3.2 y que además se muestran en los planos del proyecto.



Figura 3.1: Ubicación



Figura 3.2: Zona a intervenir

3.2 Estado Actual

El parque que se desea construir se encuentra en su fase de diseño por lo que se va a sugerir construir los siguientes sistemas electrónicos:

- CCTV y Datos,
- Seguridad Anti-Intrusión
- Audio.

4. SISTEMA DE CCTV Y DATOS

4.1 Introducción.

La zona a implementar estos sistemas es bastante pequeña por lo que se utilizará un Rack de pared de 12 UR, que se instalará junto a la tienda de artesanías, desde este lugar se distribuirán

todas las conexiones para los puntos de red y cámaras IP. Con el objetivo de garantizar el buen funcionamiento del sistema de cableado estructurado, todos los componentes que intervienen en dicho sistema deberán proceder de un mismo fabricante, de tal manera que la garantía técnica sea provista directamente por el fabricante y por un período no menor a 1 años contra defectos de fabricación.

Circuito cerrado de televisión o CCTV (siglas en inglés de *closed circuit television*) es una tecnología de video vigilancia diseñada para supervisar una diversidad de ambientes y actividades. Se le denomina circuito cerrado ya que, al contrario de lo que pasa con la difusión, todos sus componentes están enlazados. Además, a diferencia de la televisión convencional, este es un sistema pensado para un número limitado de espectadores

4.2 Cableado horizontal.

Para la realización de este cableado se plantea utilizar cable UTP CAT 6A, su distancia no será mayor a 90m, desde el conector en el área de trabajo hasta el patch panel en el cuarto de telecomunicaciones y una longitud de canal máxima de 100m considerando los patch cord en ambos extremos.

La fuerza aplicada al cable para halar no será mayor a la que indica el fabricante y no debe torcerse, cortar o rasgar la envoltura del cable, debe mantenerse un radio mínimo de curvatura superior a 4 veces el diámetro del cable, nunca doblar el cable, colocar amarras plásticas o velcro sin apretar el cable y a intervalos cortos, no debe tener empalmes ni uniones en el trayecto, salvo si en un futuro se colocará un punto de consolidación. El cableado horizontal tendrá una topología del tipo estrella.

Para una correcta administración de la infraestructura el cableado horizontal deberá estar identificada en los siguientes elementos indicados en la norma ANSI-TIA-EIA-606A:

fs-an donde:

fs = identificador del Cuarto para Telecomunicaciones

a= uno o dos caracteres alfanuméricos identificando en forma única un Patch Panel.

n = dos a cuatro caracteres designando el puerto en un patch panel.

Deberán estar identificados en los 30cm de terminación de cable, en los face plate, y en los patch panel.

4.3 Área de trabajo

Aquí se conectarán los diferentes equipos a dar servicio, tales como computadoras, impresoras, cámara IP, etc. Se recomienda que la distancia del patch de interconexión entre Jack de face plate y diferentes equipos a utilizar no supere los 5m. Se plantea una salida por cada área de trabajo.

4.4 Conexión a utilizar

El tipo de conexión a utilizar será de acuerdo a norma T568B, tanto para armar los Jack que van en los face plate así como los Jack que van en los patch panel.

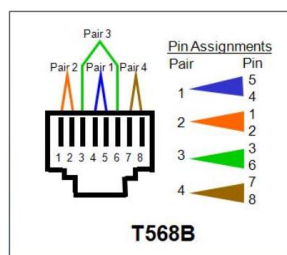


Figura 4.1 Esquema de conexión T568B.

4.5 Acometida

El presente proyecto plantea un diseño con tecnología XDSL que la única que existe por el lugar, el edificio puede estar sujeto a cambios futuros, por lo que se dejara 2 politubos para el ingreso hacia el restaurante desde la cámara 3F062 de ETAPA-EP. En un inicio se plantea tener 1 servicio con opción de hasta 4, lo que permite una reserva de 75%, (Anexo 3 Plano 1/2).

4.6 Zona WiFi

La zona WIFI está diseñada de tal manera que abarque un área de cobertura tanto externa como interna, para el lugar de concurrencia en el restaurante, este llegará a cubrir un área aproximada del 95% de las instalaciones, el equipo a usar será como se describe en especificaciones técnicas. Se instalará en la mitad del restaurante. Su configuración será para acceso con clave controlado por el administrador del lugar.

4.7 Sistema CCTV

El sistema de CCTV se considerará a color durante el día y monocromático (blanco y negro) durante la noche es decir se consideran cámaras duales y se activarán las 24horas.

Equipamiento del sistema:

- a) Cámaras fijas.
- b) Network Video Recorder (NVR) con POE incluido

Se utilizará la misma infraestructura del sistema datos, para soportar la transmisión de datos y la alimentación del Sistema de CCTV. Las cámaras se interconectarán al NVR con POE ubicado en el rack que se encuentra junto a la tienda de artesanías, que luego se unirán con el ROUTER principal ubicado en el mismo sitio.

Las cámaras son de uso para interiores se tomaron con el modelo tipo domo. En la siguiente tabla se resumen las cámaras con la nomenclatura.

	Bloque	Planta	Rack	Cámara	Nomenclatura	Tipo Cámara
Restaurante	Primera Planta	1P	R1	CA01	1PR1-CA01	DOMO
				CA02	1PR1-CA02	DOMO
				CA03	1PR1-CA03	DOMO
				CA04	1PR1-CA04	DOMO

Cámaras DOMO	4
TOTAL	4

4.8 NVR

Almacenamiento en NVR (Network Video Recorder). Es el indicado para instalaciones profesionales. El soporte de grabación es, generalmente, un disco duro HD (igual que el de los ordenadores, aunque de mayor resistencia). El NVR puede conectarse en cualquier parte de la LAN, lo que permite que comparta espacios con otros equipos de red equipados con climatización y sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). Para la conexión a internet una configuración adecuada por parte de personal informático en el caso de que la IP sea dinámica. Para instalaciones en las que se requiera almacenar una cantidad de información relativamente grande es posible la conexión de varios NVR a la red.

El equipo encargado de grabar y gestionar cada una de las 4 cámaras de vigilancia es un NVR (Network Video Recorder) que deberá poseer la cantidad de canales suficientes para soportar todas y cada una de las cámaras instaladas en el sistema y tener la capacidad adicional en caso de instalación de más equipos de video (al menos 10%). Este equipo deberá tener instalados discos duros de capacidad suficiente para grabar 20 días en un formato H.264 a 20 fps teniendo en cuenta 24 horas por día

4.9 Cálculo de capacidad de almacenamiento y ancho de banda para NVR

Con un software se ha hecho el cálculo para el almacenamiento con los parámetros requeridos. Con características genéricas para cualquier NVR, se ha especificado los siguientes datos:

Para grabación:

- Cámaras IP tipo DOMO para interiores.
- Resolución: 1M
- Compresión: H.264
- Calidad: Media
- Tamaño Frame: 9.285 KB
- Número de cámaras que se usarán: 4
- Horas al día que se estará grabando: 24
- Frames por segundo para grabación: 20 fps
- Días de grabación: 20

Se ha calculado la capacidad en disco de 3.85 TB con la ayuda de un software simulador de diseño del sistema de CCTV.

Se ha calculado el ancho de banda de 8.91 Mbps con la ayuda de un software simulador de diseño del sistema de CCTV.

CCTV Calculadora de disco duro

Compresión:

Resolución de grabación:

Calidad de vídeo:

Tamaño promedio del marco:

☒ H.264
☐ MPEG-4
☐ MPEG-2
☐ MJPEG

☐ QCIF (176x120)
☐ CIF (352x240)
☐ 2 CIF (704x240)
☐ 4CIF (704x480)

☒ 1 Megapíxel (1280x1024)
☐ 2 Megapíxeles (1600x1200)
☐ 3 Megapíxeles (2048x1536)

☐ La más alta ☒ Medio ☐ Estándar

KB

Número de cámaras:

[-10](#) [-1](#) [+1](#)

Tasa de imagen por la cámara:

* FPS

Horas Cada cámara grabará por día:

Horas al día

De almacenamiento deseado (número de días) por la cámara:

[-10](#) [-1](#) [+1](#)

Ancho de banda total requerido:

Por Cámara:

De almacenamiento estimado:

* Consejos:

- 30 fotogramas por segundo es en tiempo real.
- No hay ninguna necesidad real para grabar en tiempo real a menos que existan razones de regulación como en el caso de las instalaciones del gobierno o los casinos. Sin embargo se aconseja si no hay problemas de limitación de espacio en disco duro

5. SISTEMA DE SEGURIDAD ANTI-INTRUSIÓN

5.1 Introducción

La detección de ingreso ilegal o no autorizado al Restaurante estará a cargo de un sistema estándar, basado en una central de seguridad, ubicado en el interior del edificio junto a al local de artesanías. A esta central se conectarán los sensores instalados estratégicamente en toda el área del edificio, los cuales realizan una cobertura total de la misma, permitiendo una veraz detección de intrusos. Los sensores conectados al panel serán tales como magnéticos y de movimiento (Infrarojos). Para acceder al teclado de la central de seguridad se hará únicamente por la puerta de acceso principal para su desactivación.

5.2 Central de seguridad

La central de seguridad estará ubicada junto al local de venta de artesanías como se indica en el Anexo 3 Plano 1/2. Este sistema anti-intrusión contara con 1 zonas con un máximo de hasta

2 según sea la necesidad, la zona estará protegida con sensores magnéticos y sensores de movimiento que están instalados estratégicamente en toda el área del edificio. La central de seguridad será completamente modular construida totalmente con elementos de estado sólido, además deberá contar con indicación lumínica de falla de zona que se programe.

La Central de Seguridad Principal poseerá las siguientes características:

- 1 zona en el tablero de control principal, ampliables a 2
- Supervisión de línea telefónica y red
- Supervisión de Sirena
- Supervisión de rotura de cables de sensores
- Soporte de carga/descarga
- Opción de llamada telefónica
- Batería
- Opción de conectar hasta 2 teclados
- Los teclados deberán poseer una pantalla para indicar las zonas de activación e indicador lumínico de activación de las zonas.

Para realizar la interconexión de todos los sensores con la central de seguridad se ha proyectado la utilización de cable tipo multipar de 3 pares. El sistema en caso de ausencia del servicio eléctrico deberá seguir en funcionamiento hasta por 24 horas, por lo cual se deberá adicionar una batería de respaldo para la central; Las baterías serán totalmente herméticas.

6. AUDIO

6.1 Introducción

Se ha visto la necesidad de implementar un sistema de sonido ambiental para el restaurante y su caminera exterior, con el fin de proporcionar un sonido ambiental para las personas que se encuentran en el lugar y sus alrededores.

6.2 Descripción

El Sistema de Sonido será establecido como un sistema de voltaje constante o también denominado como Sistema de Sonido de alta impedancia. Específicamente este Sistema de Sonido será de voltaje constante a 100 Voltios. El Hardware de este tipo de sistemas es sencillo de considerar y pueden ser instalados de forma fácil y sencilla por electricistas y similares.

6.3 Parámetros técnicos del Sistema

- **Respuesta de frecuencia:**

Comprendida entre (20-20000) HZ +/- 1 dB (Referidos a 1000 HZ) para todo equipo de sistema.

- **Nivel de Sonido en las Áreas consideradas.**

Sera la requerida para sobrepasar el nivel de ruido en 15 dB en todas las áreas sonorizadas. Para este punto se deberán considerar los niveles de ruido establecidos bajo norma dependiendo del uso del área analizada.

- **Potencia de Audio Total:**

Sera la requerida para sobrepasar el nivel de ruido en 15 dB en todas las áreas sonorizadas. La Potencia total de consumo del sistema será directamente establecida por la suma de las potencias parciales de los elementos.

- **Conexión:**

Conectamos el primer altavoz o parlante al amplificador y a partir de ahí se debe conectar el resto en paralelo, puenteando de un altavoz a otro. Para facilitar esta operación, los altavoces de más alta gama suelen tener dos pares de conectores para usar uno como entrada y otro como salida, porque de lo contrario deberemos insertar dos cables en un solo conector. Algunos modelos incorporan conectores extraíbles, que permiten confeccionar previamente el cableado, reduciendo el tiempo de instalación.

- **Cable de conexión**

Para la interconexión entre el amplificador-parlantes y parlante-parlante se realizará con un calibre Nro. 16 AWG ya que la distancia máxima es de 50m entre amplificador parlante

6.4 Parámetros técnicos del Sistema

6.4.1 Amplificador de potencia con salidas modulares:

Se usarán líneas de salida de 100V pico, lo cual reducirá perdidas en el cable y permitirá utilizar cable de menor calibre, además de alcanzar mayores distancias; haciendo prever menores costos.

La potencia de cada uno de los módulos de salida será de 100 vatios y el numero de salidas (zonas) será mínimo de cuatro (4). Se deberá considerar los elementos de perifoneo en las áreas exteriores donde por lo generar son necesarios parlantes de mayor potencia, lo cual es regulable en los parlantes.

Principales características del amplificador:

- Alimentación: 110-120VAC 50/60Hz
- Canales de salida: Mínimo 4
- Régimen de salida: 100W

6.4.2 Altavoces (para interiores techo):

- Tipo Empotrable para techo
- Tamaño Estándar 8"
- Potencia RMS 15W (100V línea)
- Impedancia de Entrada. Alta impedancia 100 V línea.
- Cable de conexión. 16 AWG

6.4.3 Altavoces (para interiores pared):

- Tipo sobrepuesto para pared
- Tamaño Estándar 15”
- Potencia RMS 30W (100V línea)
- Impedancia de entrada, Alta impedancia 100 V línea.
- Cable de conexión. 16 AWG

5.1 DISEÑO DEL SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS

Para cumplir con los objetivos de funcionalidad, tipo de ocupación en las edificaciones, los contenidos a ser protegidos, los tiempos de respuesta de los involucrados y el cumplimiento de normativas, los siguientes son los criterios de ingeniería que definen el diseño del sistema de detección de incendios.

5.1.1 Clase y Estilo.

Tipo del sistema de detección de incendios: Se opta por un sistema “DIRECCIONABLE” y de tecnología ANALOGICA, primero porque satisface las necesidades de funcionalidad y operación, la dimensión del proyecto, las bondades de control automático y autovalidación de integridad.

Wire Requirements	Distance in feet (meters)	Typical Wire Type ¹
Twisted-pair shielded	10,000 (3048)	12 AWG - Belden 9583, Genesis 4410, Signal 98230, WPW 999
	8,000 (2438)	14 AWG - Belden 9581, Genesis 4408, Signal 98430, WPW 995
	4,875 (1486)	16 AWG - Belden 9575, Genesis 4406 & 4606, Signal 98630, WPW 991
	3,225 (983)	18 AWG - Belden 9574, Genesis 4402 & 4602, Signal 98300, WPW 975

Figura 6.1: Relación calibre de cable y número de lazos

5.1.2 Central de Incendios / Panel de Control.

Se trata del cerebro del sistema de detección de incendios, la misma será Clase A por los criterios de diseño antes descritos. Este elemento principal vendrá equipado con una fuente y un banco de baterías para suplir energía en 24 voltios DC. Parte de la central de incendios, son la fuente de alimentación (rectificador) y el sistema de respaldo (banco de baterías).

Por tanto, el Panel de Control suministra energía al sistema y monitorea sus componentes; interpreta las señales recibidas de los dispositivos de iniciación y enruta las señales de salida que correspondan. Todo el equipo de la central de incendios y la fuente vendrán instalados en un solo chasis, y el banco de baterías en un chasis aparte (dependiendo de la arquitectura de hardware del panel de incendios). El sistema conformado por la central de incendios, la fuente y el banco de baterías, contarán con todos los elementos de interconexión (kit de cables), módulo de control para rectificación y regleta de distribución con breakers de protección (independientes) en número y capacidad dimensionados para atender toda la funcionalidad del sistema propuestos en este diseño.

La instalación del chasis de la central de incendios, contará con un cuadro metálico para montaje empotrado en pared, con todos los elementos para un fácil acceso y terminación de cables en regletas de conexión, facilitar labores de mantenimiento, reparación y expansión de servicios. En caso de corte de energía o reseteo, el Panel de Control debería recuperarse automáticamente, sin perder información de programación y configuración.

5.1.3 Detectores de Humo.

Los detectores de humo deben cumplir con especificaciones para funcionar en ambientes donde están operando sistemas de enfriamiento (aires acondicionados). No será necesario instalar detectores de humo en ambientes donde la temperatura supere los 38 grados centígrados y la humedad relativa supere el 93%. Los detectores de humo serán instalados cuando todos los acabados de la construcción civil estén terminados, y los sitios de instalación de los detectores estén completamente limpios; a fin de no afectar la sensibilidad de detección.

Los detectores vendrán diseñados con ajuste de sensibilidad en campo; y el mismo debería poder resetearse con valores calibrados en fábrica. Los detectores irán instalados en los sitios y posiciones más cercanas a potenciales fuentes de peligro, tratando de interceptar el humo de estas potenciales fuentes, para minimizar la contaminación, los detectores deberán orientarse en la dirección para la que fueron diseñados por el fabricante de estos elementos.

· La separación entre detectores de humo utiliza la diferencia de que $S = 9,1$ metros, para una altura de tumbado promedio de 3 metros. El criterio más acertado será el que especifique el fabricante de los equipos.

5.1.4 Estación de alarma manual.

Serán dispositivos diseñados para actuar con mecanismos de seguridad, que eviten la activación de señal de alarma por curiosidad y travesura de niños, adolescentes y jóvenes sin criterio maduro. Vendrán protegidos en cajas de color rojo, estas cajas irán montadas sobre una superficie con color de fondo que contraste con el color rojo, el manual de accionamiento del dispositivo contará con total visibilidad y seguridad.

El detalle de instalación es de responsabilidad del Constructor, en cumplimiento de las especificaciones del fabricante de los equipos; especialmente en lo que se refiere al propósito y el tipo de soporte, las estaciones manuales traerán incorporados elementos para programación de direcciones, homologadas, y construidas en material antivandálico. · En cumplimiento de la NFPA, el sitio de instalación de una estación manual es a 1,5 metros de toda puerta de ingreso/salida, y máximo 61 metros entre estaciones.

5.1.5 Dispositivos para Evacuación y Señalización.

Si bien estos dispositivos no son parte de la central de incendios, los mismos son un complemento imprescindible, básicamente están integrados por luces de emergencia y rótulos luminosos, que serán controlados por un módulo relé, inmediatamente de validado un conato de incendio y activado el sistema en condición de alarmado.

Luces de emergencia y rótulos cuentan con una batería integrada, que les permitirá continuar funcionando ininterrumpidamente por un período de tres horas.

7. CANALIZACIÓN DE TUBERIA EMT

Para las conexiones y cableados internos y externos se deberá utilizar tubería y accesorios EMT especificados en los planos de implantación y detalles de instalación (Anexo 3 Planos ETF1-001 y 002), tales como:

- Tubería EMT, 1/2”;
- Unión EMT, 1/2”;
- Conector o EMT, 1/2”;
- Curva o codo EMT, 1/2”;
- Cajetín metálico 2”x4”;
- Cajetín metálico 4”x4”;
- Cajetín octogonal 4”x4” y
- Tubería BX 1/2”

8. DESMONTAJE Y MONTAJE DE POSTE PARA CÁMARA DE ECU-911

Tomando en cuenta que en la actualidad existe un poste con cámara de la central ECU-911(Anexo 3 Plano ETF1-002) ubicado en el mirador de Turi, frente a la iglesia y considerando su nuevo diseño del mirador, se dispondrá de la reubicación de dicho poste por motivos estratégicos y de estética (Anexo 3 Plano ETF1-002).

Para la realización del desmontaje y montaje del poste, se deberá coordinar previamente con la central ECU-911 para tomar en cuenta sus detalles en el momento de realizar el trabajo y poder tener una pronta restauración de la señal de comunicación de la cámara, así como de su alimentación. Es trabajo se realizará en la Fase 1 de construcción.

9. ANEXOS

Plano 01,	Sistema electrónico de red de datos y CCTV Sistema de seguridad anti-intrusión Diagramas unifilares Detalles constructivos
Plano 02,	Sistema electrónico de audio Sistema de alarma contra incendios Diagramas unifilares Detalles constructivos Ubicación actual y proyectado de poste ECU-911



Ing. Fabian Rojas Román
RUC: 0102666591001
R. SENESCYT 1034-07-745818
INGENIERO RESPONSABLE

SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV Y DATOS

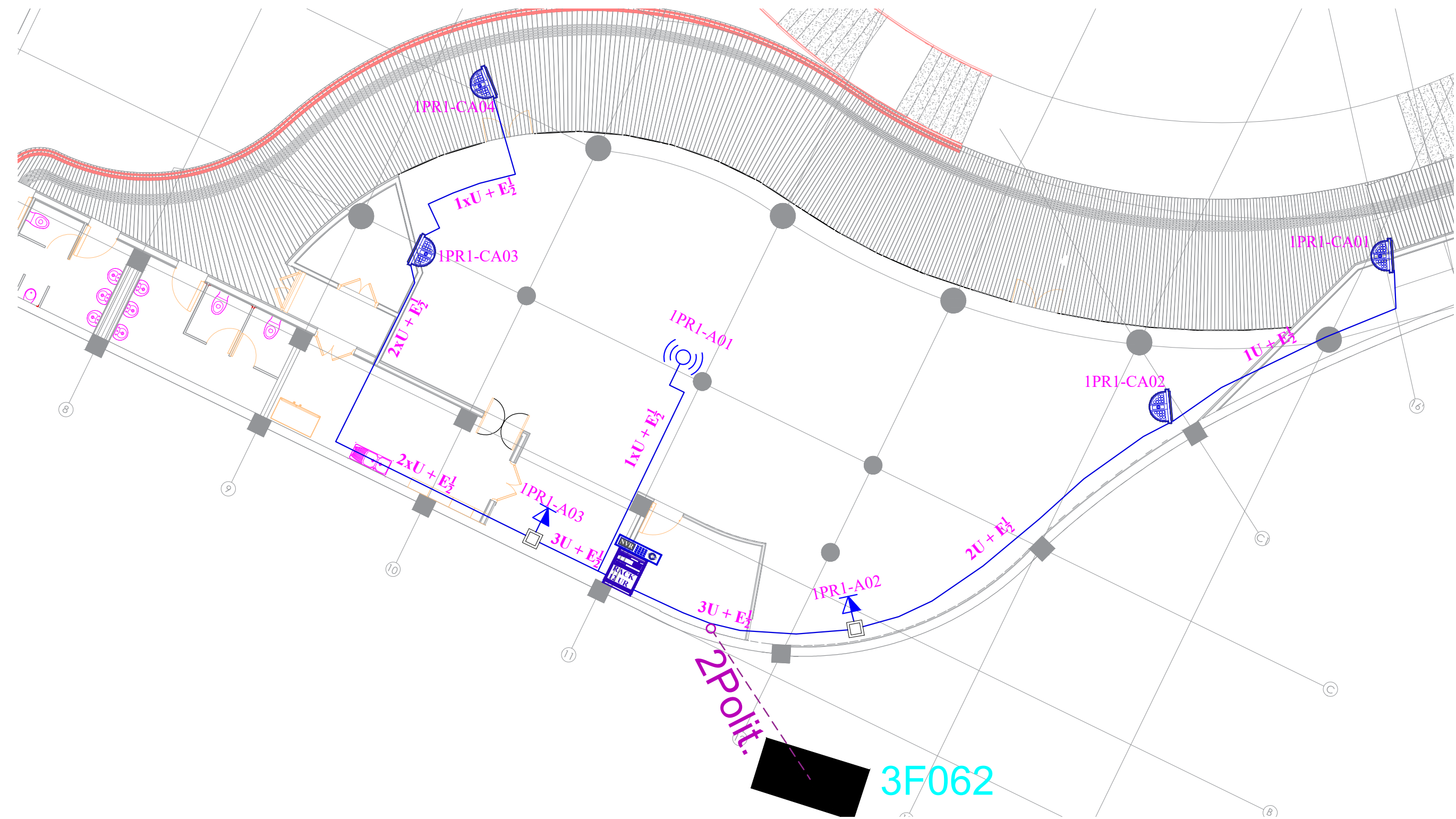
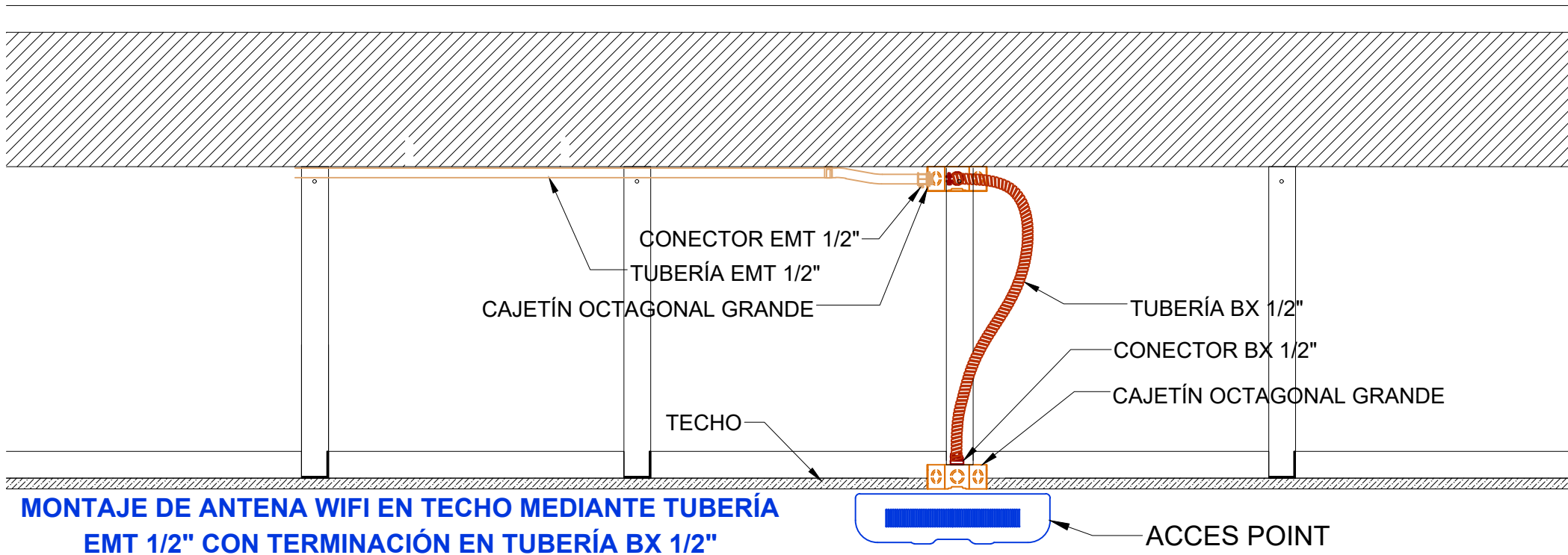
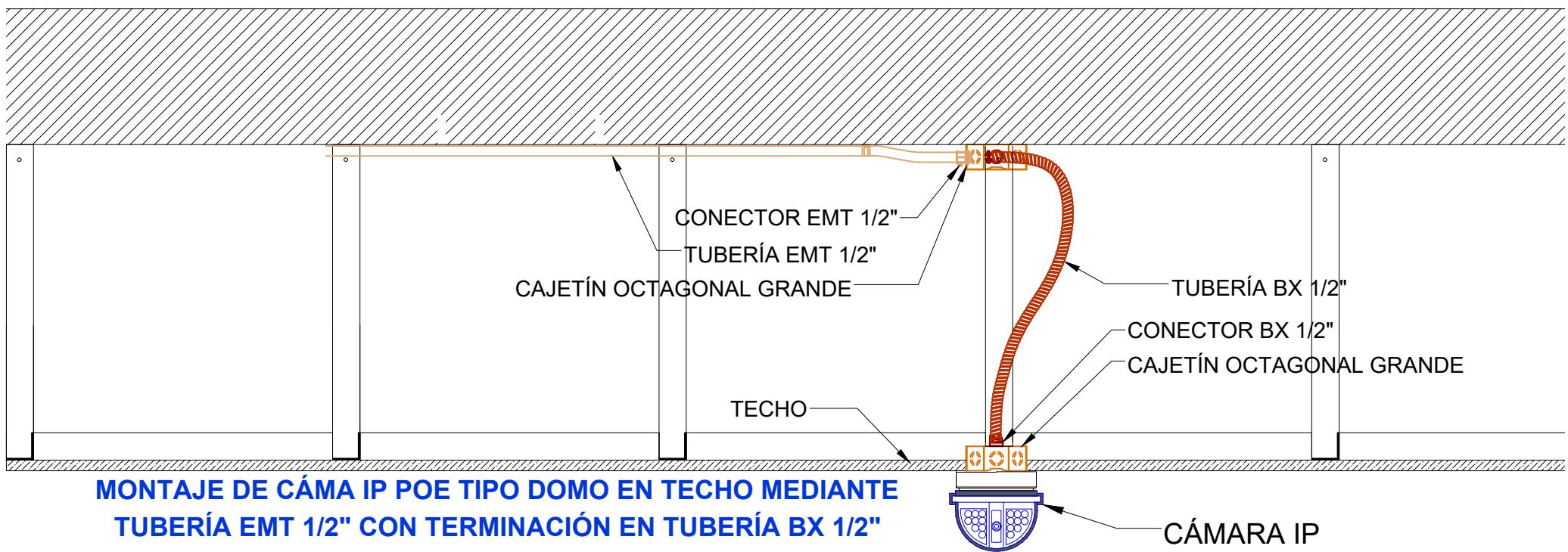
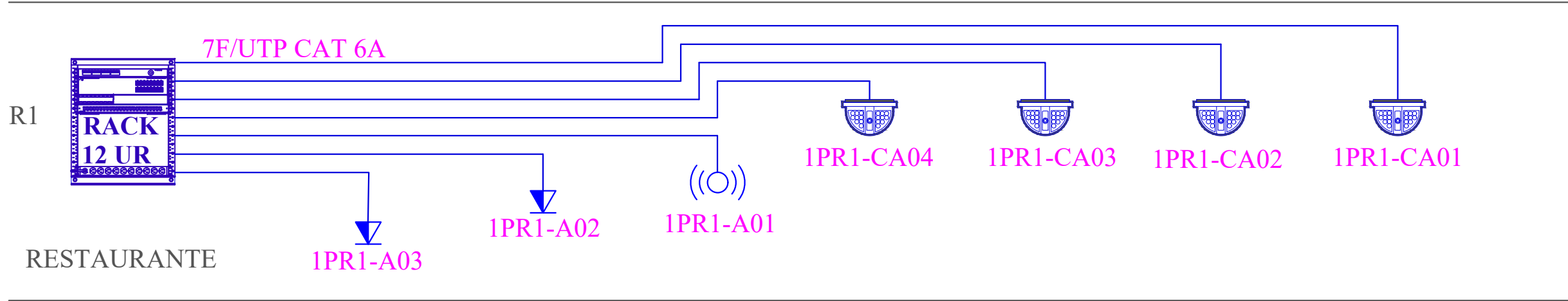


DIAGRAMA UNIFILAR



SISTEMA DE SEGURIDAD ANTI-INTRUSIÓN

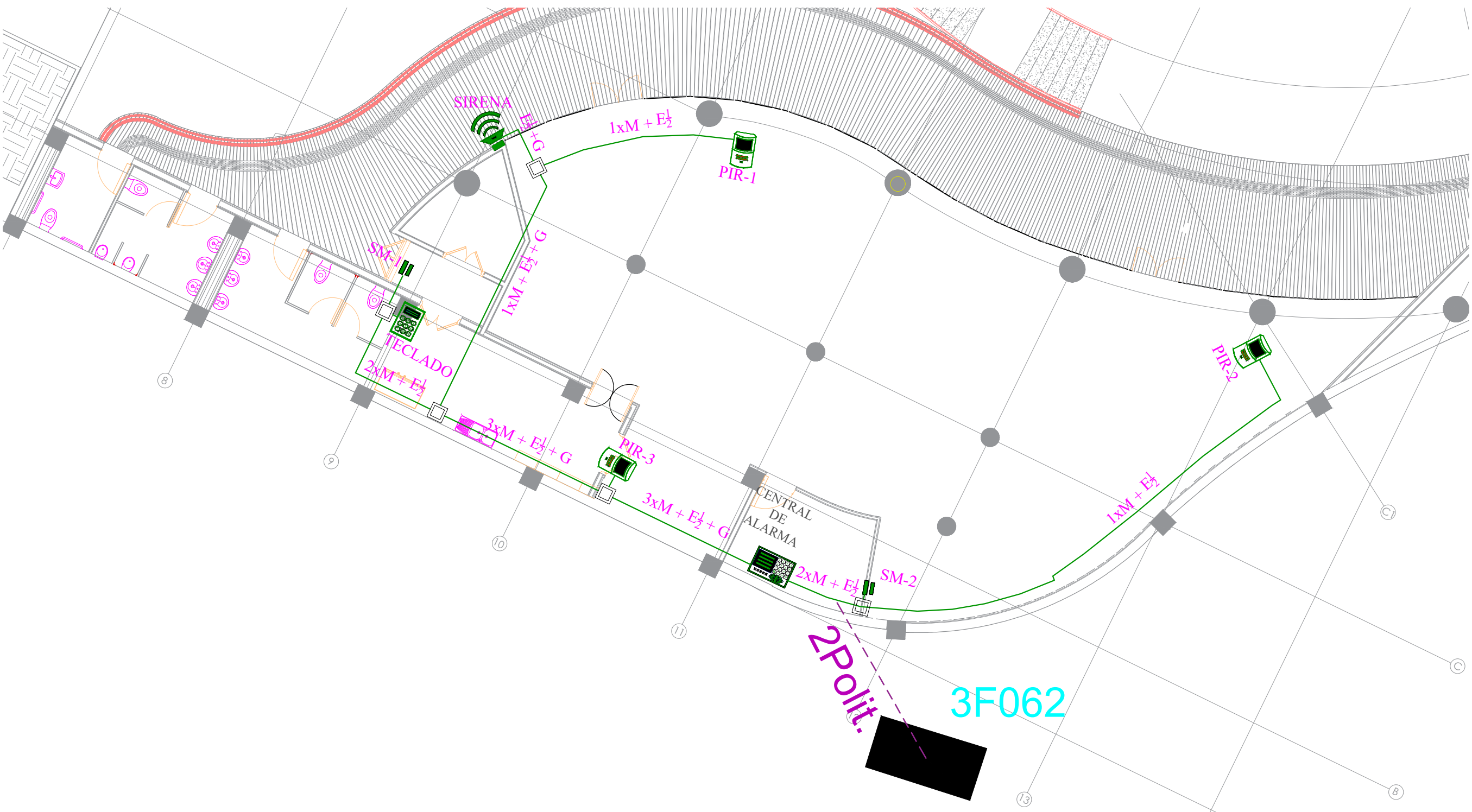
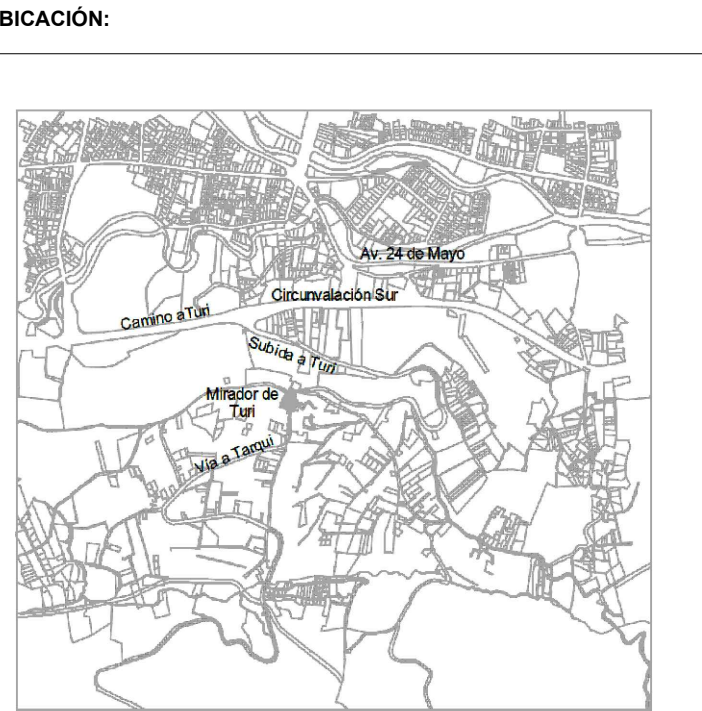
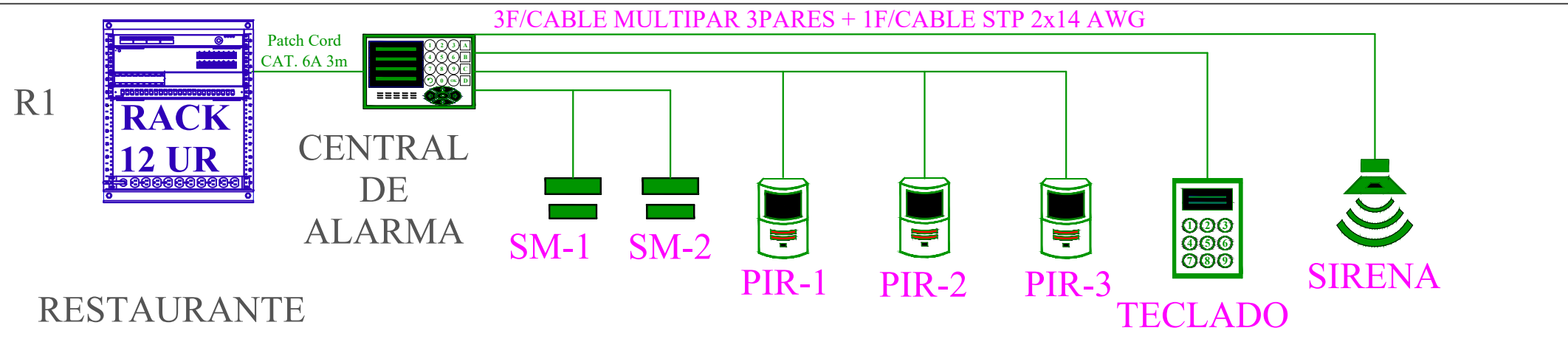


DIAGRAMA UNIFILAR



SIMBOLOGÍA:

CCTV - DATOS	
	NVR
	CÁMARA IP POE TIPO DOMO INDOOR
	CABLE UTP CAT 6A
	TUBERÍA EMT DE 1/2"
	RACK 12UR
	TOMA DE DATOS Y VOZ
	ACCES POINT
	CAJA DE PASO DE 10 x 10 cm

ANTI-INTRUSIÓN	
	CENTRAL DE ALARMA ANTI-INTRUSIÓN
	TECLADO DE CONTROL DE ALARMA
	BOCINA DE ALARMA PARA EXTERIOR
	SENSOR DE MOVIMIENTO INFRARROJO PIR
	SENSOR MAGNÉTICO
	CABLE MULTIMAR DE 3 PARES
	TUBERÍA EMT DE 1/2"
	CABLE SPT NRO. 2x14 AWG
	CÁMARA (POZO) DE 2,7m DE ETAPA-EP
	CANALIZACIÓN POLITUBO 2"



DIBUJO: ING. EFRAIN MOSQUERA

REVISIÓN: ING. FABIAN ROJAS

FECHA: JUNIO, 2018

FABIÁN ROJAS ROMÁN
Ingeniero
SENECYT No. 1034-07-745818
ESPECIALISTA ELÉCTRICO

JUAN VILLAVICENCIO LOPEZ
Ingeniero
SENECYT No. 1007-2016-1756859
CONSULTOR

ESTUDIOS DE INGENIERAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO DE REGENERACIÓN DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS

PROYECTO ESTUDIO ELÉCTRICO DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS

CONTENIDO SISTEMA ELECTRÓNICO DE RED DE DATOS Y CCTV
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTI-INTRUSIÓN
DIAGRAMAS UNIFILARES
DETALLES CONSTRUCTIVOS

LAMINA EETF1-001

SISTEMA DE AUDIO

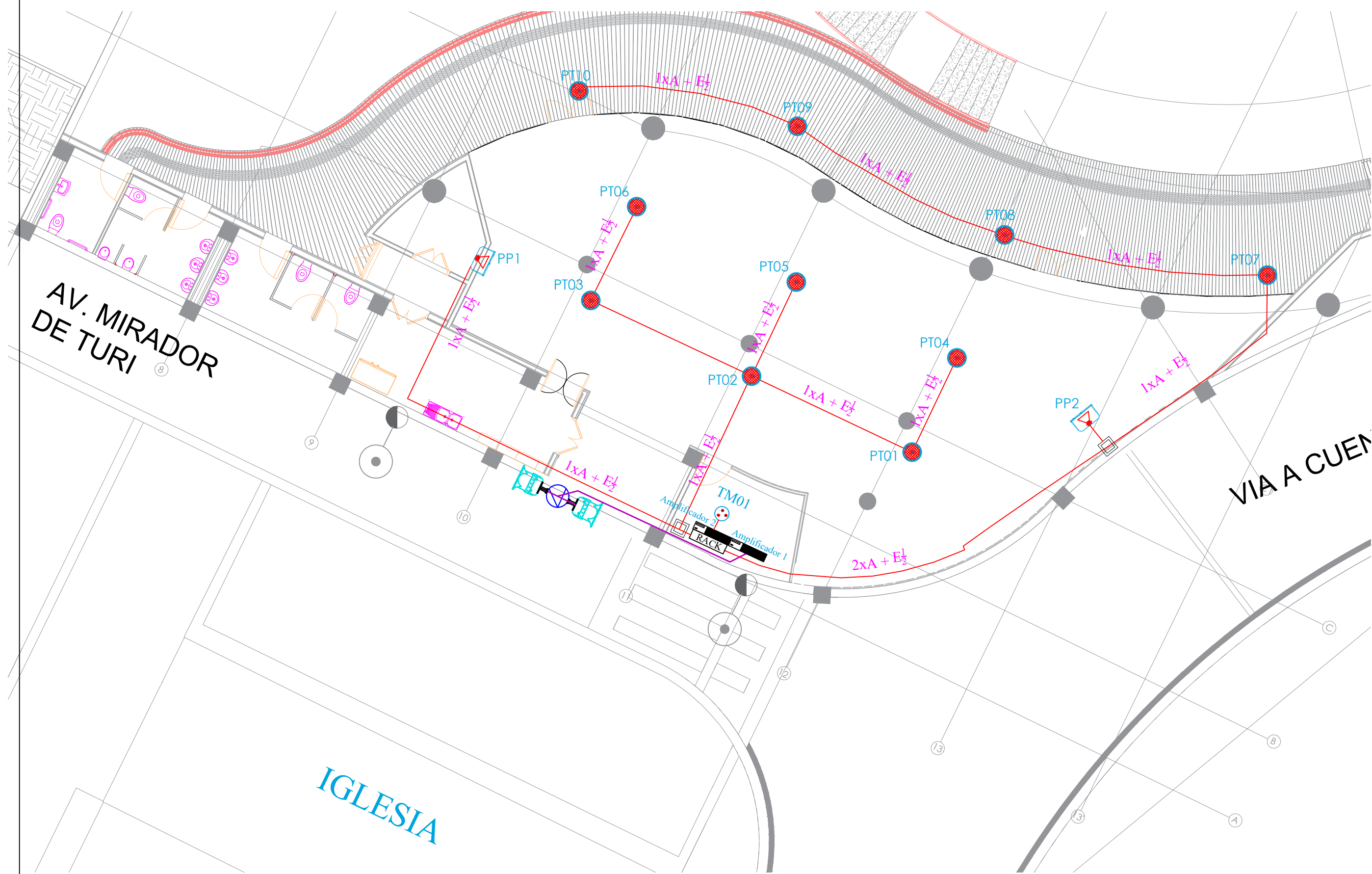
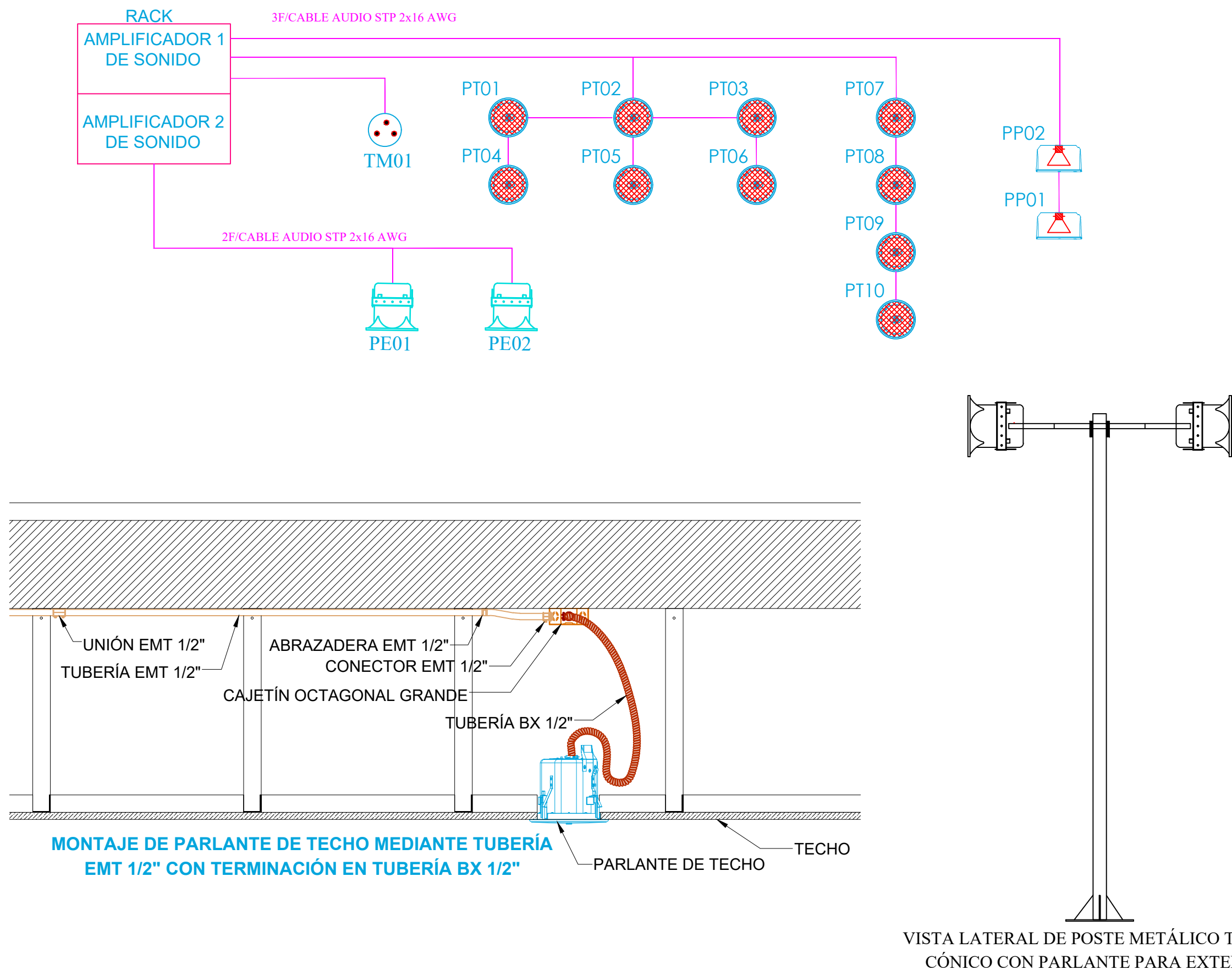
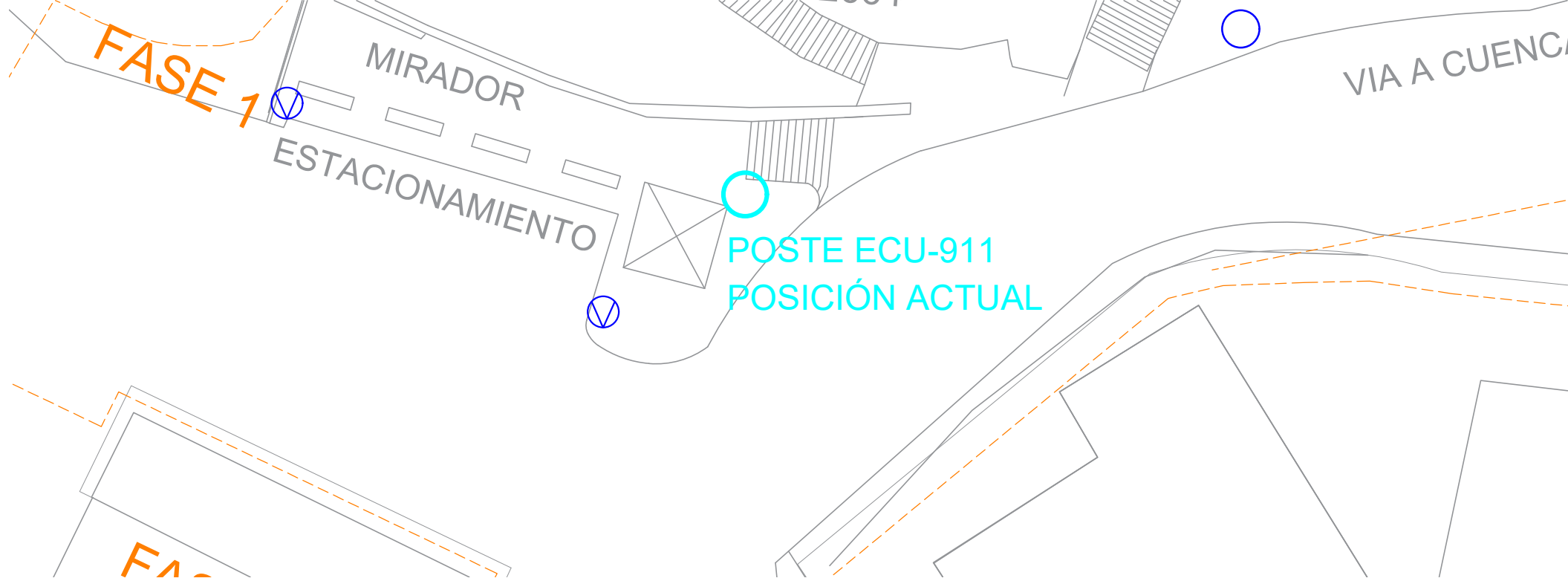


DIAGRAMA UNIFILAR



CÁMARA PTZ ECU-911

POSICIÓN ACTUAL DE POSTE ECU-911



POSICIÓN PROYECTADA DE POSTE ECU-911



SISTEMA DE CONTRA INCENDIOS

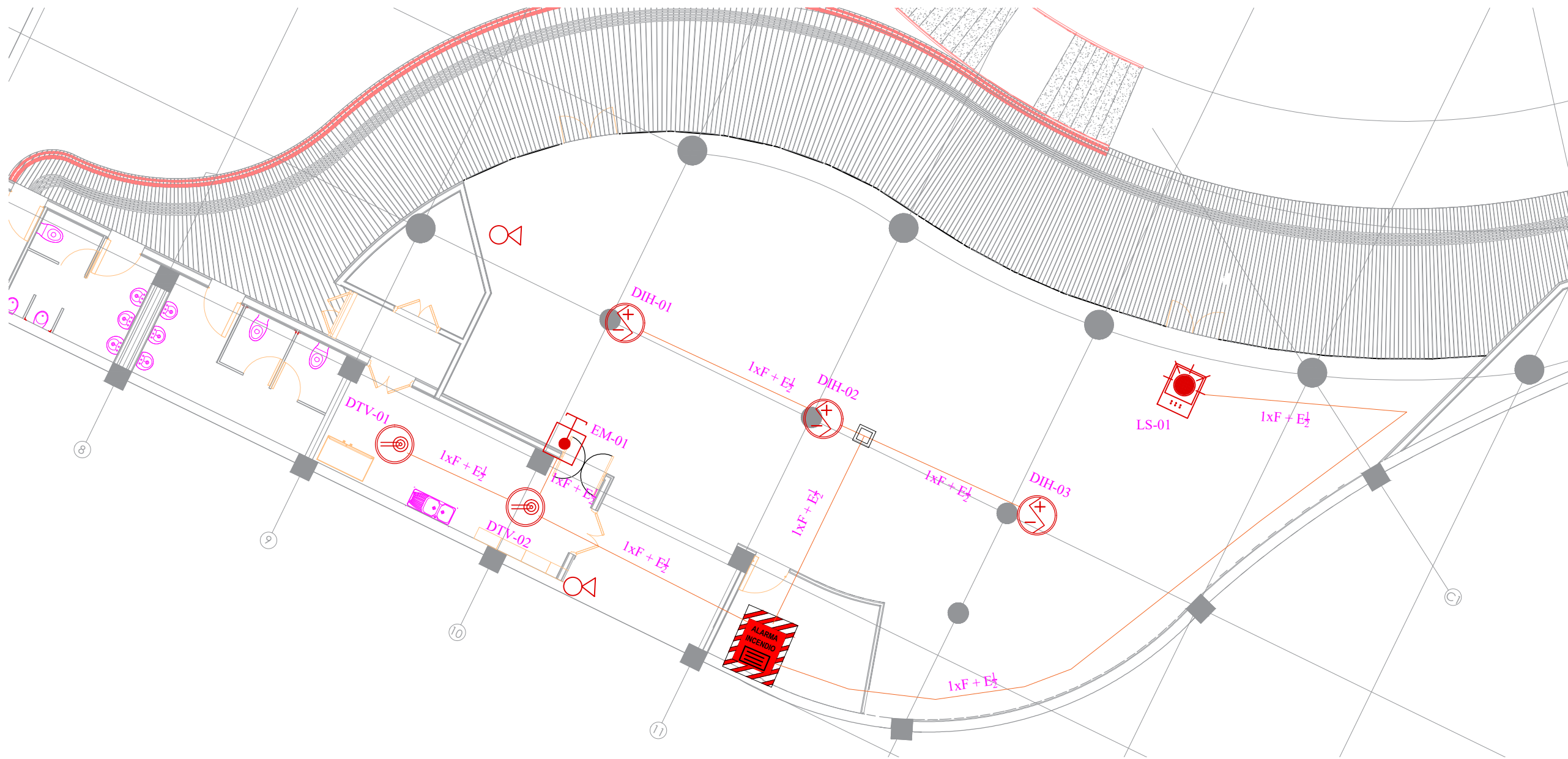
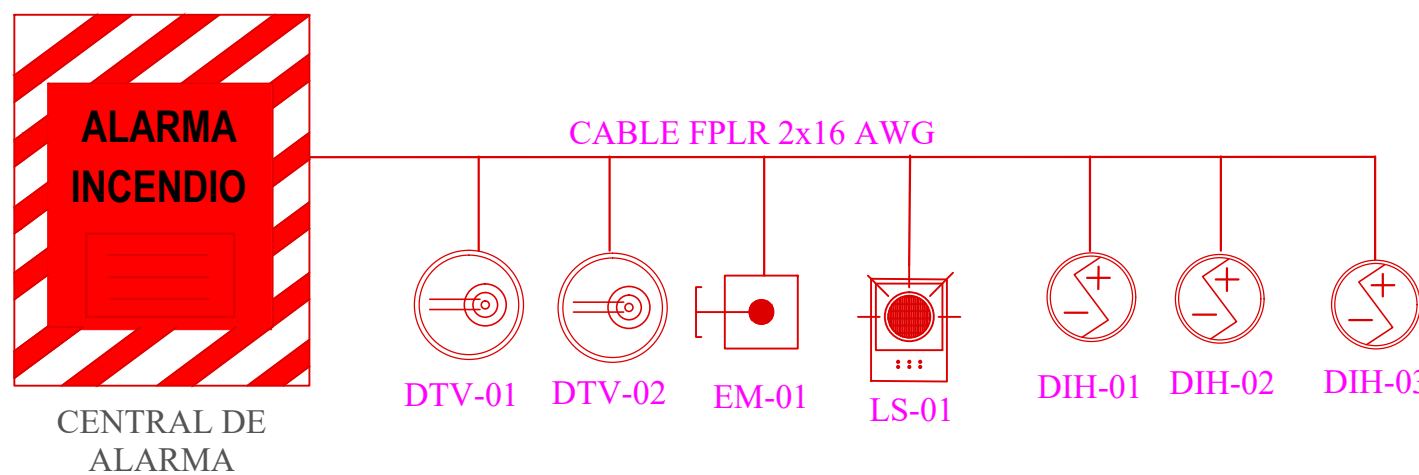
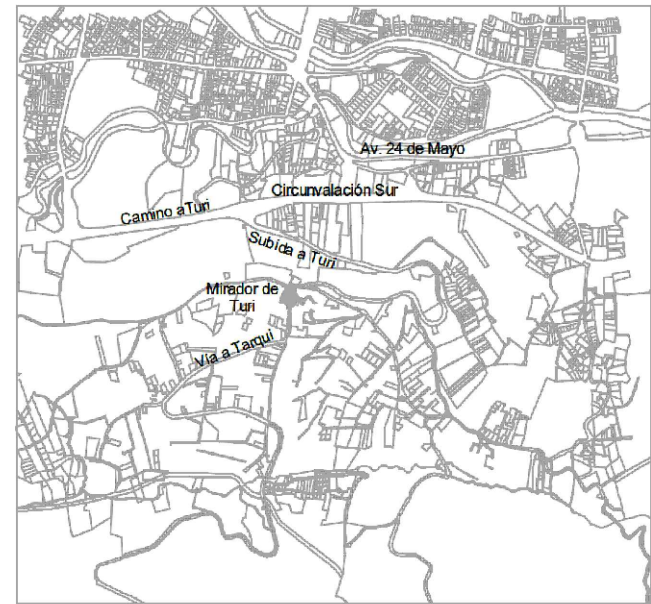


DIAGRAMA UNIFILAR



UBICACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

	PARLANTE 7.5W PARA COLOCAR SOBRE PUESTO
	PARLANTE 7.5W PARA EMPOTRAR EN TECHO
	AMPLIFICADOR DE AUDIO
	TOMA DE AUDIO (MICROFONO)
	RACK DE AUDIO
	CABLE DE AUDIO SPT 2x16 AWG
	CAJA DE PASO DE 10 x 10 cm
	POZO DE 2.7m DE ETAPA-EP
	CANALIZACIÓN POLITUBO 2"
	SOPORTE METÁLICO PARA PARLANTE EXTERIOR
	PARLANTE DE 60W PARA EXTERIOR
	POSTE METÁLICO DE 4 m
	POSTE DE FIBRA DE VIDRIO DE LA EMPRESA ELÉCTRICA
	LUMINARIA LED DE LA EMPRESA ELÉCTRICA

	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO
	LUZ BALIZA CON SIRENA
	ESTACIÓN MANUAL
	DETECTOR TERMO-VELOCIMÉTRICO
	CABLE FPLR 2x16 AWG ANTI-FLAMA
	TUBERÍA EMT DE 1/2"
	DETECTOR IÓNICO DE HUMOS
	EXTINTOR DE INCENDIOS



DIBUJO: ING. EFRAIN MOSQUERA

REVISIÓN: ING. FABIAN ROJAS

FECHA: JUNIO, 2018

FABIAN ROJAS ROMÁN
Ingeniero
SENESCYT No. 1034-07-745818
ESPECIALISTA ELÉCTRICO



JUAN VILLAVICENCIO LOPEZ
Ingeniero
SENESCYT No. 1007-2016-1756859
CONSULTOR

ESTUDIOS DE INGENIERÍAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO DE REGENERACIÓN DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS

PROYECTO ESTUDIO ELÉCTRICO DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS

CONTENIDO SISTEMA ELECTRÓNICO DE AUDIO y CONTRA INCENDIOS

DIAGRAMA UNIFILAR

DETALLES CONSTRUCTIVOS

UBICACIÓN ACTUAL Y PROYECTADO DE POSTE ECU-911

LAMINA EETF1-002

02 / 02