



FUNDACIÓN
BARRANCO

cuenca
ALCALDÍA

**“ESTUDIOS DE INGENIERIAS COMPLEMENTARIAS PARA EL
PROYECTO DE REGENERACIÓN DEL MIRADOR DE TURI Y
ZONAS ALEDAÑAS”**

**MEMORIA TÉCNICA SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIONES
FASE 2**

CONSULTOR:
ING. JUAN VILLAVICENCIO LÓPEZ
DIRECTOR DE PROYECTO

DISEÑO SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES:
ING. FABIAN ROJAS
ING. EFRAIN MOSQUERA

CUENCA, JUNIO DE 2018

Contenido

1. ANTECEDENTES.....	3
2. OBJETIVO GENERAL.....	3
3. ESTUDIOS PRELIMINARES.....	3
3.1 Ubicación.....	3
3.2 Estado Actual.....	4
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
4.1 Introducción.....	4
4.2 Red Secundaria de Cobre de ETAPA-EP.....	5
4.2.1 Nueva Ruta de Red.....	5
4.2.2 Plan de Trabajo con la nueva ruta.....	6
5. CABLES DE COBRE.....	6
6. CÁMARAS Y POZOS.....	6
6.1 Tapa de Hormigón Armado para pozo de 60x60 cm con platina perimetral más cerco para vereda.....	7
7. CANALIZACIÓN.....	7
8. ANEXOS.....	8

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. Sin embargo, con la construcción de este proyecto se verán afectados varios servicios de telecomunicaciones, principalmente redes que corresponden a la empresa ETAPA-EP.

Para el estudio y diseño de la regeneración del mirador, se planea la readecuación de la red tomando como base los planos arquitectónicos suministrados por los especialistas del área y que han sido debidamente aprobados.

2. OBJETIVO GENERAL

La presente consultoría tiene por objetivo generar los planos técnicos de la nueva canalización para la red de telecomunicaciones existentes en el lugar y dar una solución para que los servicios no se vean interrumpidos bajo ningún motivo en la construcción del proyecto.

El diseño de la nueva canalización comprende los siguientes puntos:

- Levantamiento de la red de telecomunicaciones existente en el lugar afectado,
- Análisis Red de Fibra Óptica de transporte de ETAPA-EP,
- Análisis Red Primaria de Cobre de ETAPA-EP,
- Análisis Red Secundaria de Cobre de ETAPA-EP y

Como observación se debe mencionar que cada una de las redes mencionados anteriormente hará uso de una ductería propia y no compartirá con redes de otros operadores.

3. ESTUDIOS PRELIMINARES

3.1 Ubicación

Figura 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.

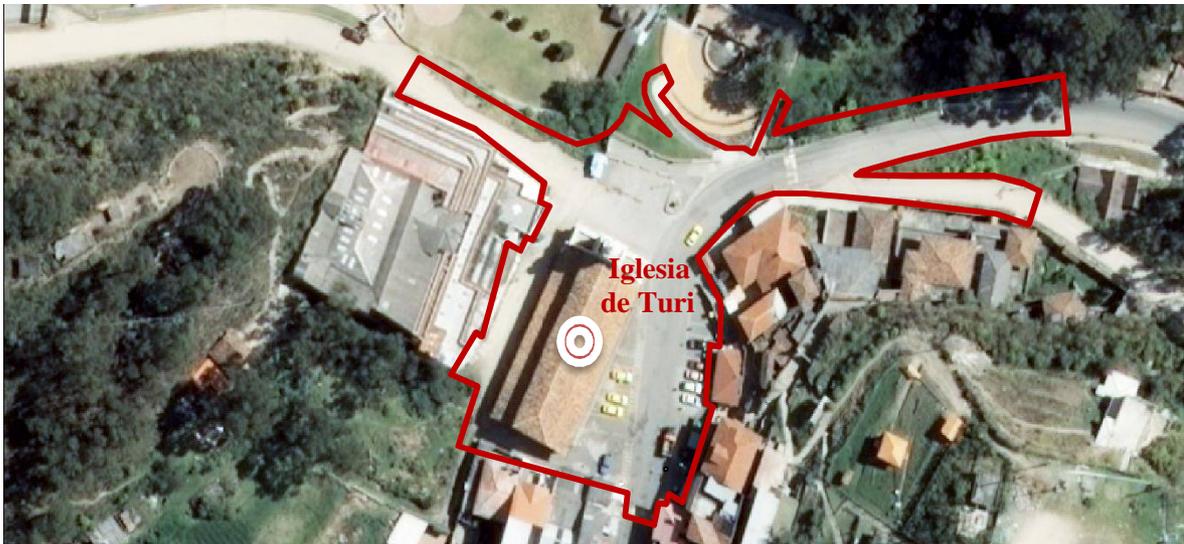


Figura 3.2: Zona a intervenir

3.2 Estado Actual

El área a regenerarse se encuentra en su fase de diseño, por lo que se a realizado un levantamiento de las redes de telecomunicación existentes en el lugar. De lo cual se determina que existen varias redes de la empresa ETAPA-EP, que en su mayor parte se encuentran en canalización subterránea con un banco de ductos 2x2, los tipos de redes encontradas en el lugar son los siguientes:

- Red de Fibra Óptica de transporte de ETAPA-EP,
- Red Primaria de Cobre de ETAPA-EP,
- Red Secundaria de Cobre de ETAPA-EP

Basándonos en la información del levantamiento realizado y en los datos proporcionados por el área de Telecomunicaciones de ETAPA-EP se detectaron que las canalizaciones en algunos sectores están casi llenas por lo que se proyectara una ampliación de la canalización subterránea que servirán para futuras ampliaciones.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 Introducción.

El diseño para la Regeneración del Mirador de Turi y Zonas Aledañas, consta de 4 fases que se irán construyendo de acuerdo con lo planificado por la entidad contratante. Se deberá identificar en el lugar donde se construirá el proyecto que redes de telecomunicaciones de ETAPA-EP se verán afectadas (Fibra Óptica, Red primaria y secundaria de cobre); además se elaborara un diseño que permita seguir funcionando todos estos servicios de telecomunicaciones durante la construcción del proyecto de regeneración.

El proyecto contempla futuros cambios y crecimiento de redes, por tanto, el diseño del sistema será capaz de:

- Modularidad. - facilitar el crecimiento o expiación de las redes.
- Flexibilidad e integración de servicios. - que permita integrar todos los servicios de telecomunicaciones por la misma canalización.
- Realizar el soterramiento de las redes conforme a lo señalado en la ley.
- Mejorar el aspecto visual del área a regenerar.

Por tal motivo se ha previsto en el diseño:

- Canalización, que servirá para unir el cableado, de los diferentes elementos de la red.
- Establecer áreas para la ejecución de trabajos según las fases de construcción.
- Reestructuración de la red de abonados (acometidas).
- Brindar las facilidades físicas a los usuarios y clientes de ETAPA-EP para conectarse a su red de acceso.

4.2 Red Secundaria de Cobre de ETAPA-EP

Esta red al igual que las anteriores se ve afectada directamente en los trabajos de construcción de la obra, por lo que se prevee realizar los trabajos de corte de servicio una vez finalizado la obra civil y el tendido del nuevo cable.

En este sector se ven afectadas redes secundarias de un NODO Activo, el cual contiene 3 distritos. Las cajas afectadas se detallan en el siguiente cuadro:

Central	Distrito	Cajas
100 Turi	003	H3

Tabla 4.1: Cajas afectadas

Las cajas de distribución están ubicadas de la siguiente forma en las fases de construcción:

- Fase 2: Cable secundario de la caja H3

Desde el armario Dto.100-003 partirá la red secundaria en forma subterránea hasta cada uno de los pozos o cámaras de revisión y de ahí hacia las cajas de distribución. Considerando el diseño, se ha previsto remplazar las 3 cajas en poste por cajas empujadas en la pared con conexión de 10 pares cada uno, que se instalarán en los linderos de las casas de acuerdo con las especificaciones de ETAPA-EP. La interconexión entre las cajas y el armario se realizará mediante cables tipo ELAL-JF de 70, 30 y 10 pares, de acuerdo con el diseño que se puede observar en el Plano TL-001.

4.2.1 Nueva Ruta de Red

Si bien la nueva ruta de la red secundaria será la misma con la diferencia que las redes aéreas cambiarán a ser subterránea utilizando la nueva canalización, se plantea remplazar toda la red afectada ya sea aérea o soterrada por nuevos cables, viéndose en la necesidad de implementar nuevos pozos de revisión para facilitar la instalación de las cajas de dispersión en los linderos de las casas según se muestra en el Plano TL-001, para llegar a estas cajas se lo hará mediante una canalización de 3 politubos de 2" sin exceder una distancia de 15 metros entre la cámara o pozo y la ubicación de la caja. Para la distribución

de las acometidas de tercera línea se dejará 2 politubos de igual manera que de las cajas, desde la cámara o pozo hasta los linderos de las casas.

4.2.2 Plan de Trabajo con la nueva ruta

Una vez culminado los trabajos de construcción del proyecto y de la nueva canalización, se procederá con el tendido de los nuevos cables de cobre que remplazaran a las que se encuentran en la antigua ruta. No se podrá utilizar los mismos cables existentes ya que la nueva ruta de canalización será subterránea, para el caso de las redes aéreas, y las cajas serán empotradas en la pared.

El tendido de los nuevos cables se lo realizará por la nueva canalización desde los armarios hasta las cajas de dispersión ubicadas en los linderos de las casas. En la etapa de corte previamente se coordinará con el área de Telecomunicaciones de la Empresa ETAPA-EP para establecer el día y la hora que se procederá a trabajar con el corte de los cables, esto se realizara uno a la vez, con una ventana de trabajo de máximo 8 horas para cada cable y se deberá cubrir los dos frentes de trabajo al mismo tiempo, el personal que realice este trabajo deberá estar debidamente capacitado y contar con todos los materiales y herramientas necesarias para realizar un trabajo optimo y en el tiempo establecido por ETAPA-EP.

5. CABLES DE COBRE

El cable será de tipo ELAL-JF de 70, 30, y 10 pares, según sean necesarios y transportará las corrientes eléctricas de las señales telefónicas. Este cable está constituido por conductores de cobre electrolítico de 0,4 mm de diámetro, aislados por polietileno de alto peso molecular y alta densidad. Sobre los citados conductores va aplicado una pantalla continua de aluminio en forma helicoidal, el mismo que permitirá descargar posibles inducciones eléctricas que pueden aparecer sobre el cable telefónico y finalmente en su parte interior tendrá un forro de polietileno negro de alto peso molecular resistente a la intemperie.

Las características eléctricas son:

- Capacitancia mutua a 800 Hz, 52nF/km,
- Resistencia media del conductor a 20 grados centígrados 280 ohm/Km,
- Resistencia de aislamiento a 20 grados centígrados, 16000 Megaohm/Km,
- Atenuación a 800 Hz, 1.66 dB/Km.

El cable a más de los hilos conductores está compuesto por un cable trenzado de acero de 7 hilos de 0.9mm de diámetro cada uno, aislados con una capa de PVC que tiene la misma función auto soportable del cable multipar.

6. CÁMARAS Y POZOS

Considerando que las redes telefónicas aéreas del proyecto serán remplazadas en forma subterránea, se ha previsto dejar pozos de revisión, los cuales servirán para la interconexión de la red y para realizar los empalmes. Los pozos serán de 60x60 cm (Plano TL-001) y contendrán tapas de hormigón con filos de hierro ángulo, para evitar su deterioro, las

cámaras existentes se conservarán en el mismo lugar mas no su estructura, serán modificadas de acuerdo a la canalización proyectada del diseño del Plano TL-001.

6.1 Tapa de Hormigón Armado para pozo de 60x60 cm con platina perimetral más cerco para vereda

El detalle constructivo de este pozo se puede ver en el Plano TL-001, consta de tapas de hormigón armado con platina perimetral y con cerco metálico. Estas tapas deben tener una armadura de varilla de 10mm de diámetro cada 10 cm soldadas a la platina perimetral y luego fundidas con hormigón de $f'c=210$ kg/cm², deben dejarse ranuras con tubo de 2"x1"x2mm, para efectos de poder levantar la tapa cuando estén ya colocadas en los pozos. La platina al igual que el cerco metálico debe ser cónica, éste último debe ser empotrado en el borde del pozo de revisión para que sea totalmente firme, con la finalidad de que no se complique el levantamiento de la tapa con el tiempo y el depósito de arenas y humedad.

Tanto el marco de la tapa como el cerco tendrán platina base y laterales de mínimo 4mm de espesor y un tratamiento anticorrosivo. La tapa será de 70x70 con espesor de 7.5cm. Esta tapa será utilizada en lugares donde no vaya a recibir carga por circulación vehicular. Si la tapa que se va a instalar requiere de salida para cables debe tener una media luna para salida de los mismos. El cerco metálico debe venir provisto de elementos que permitan la firme sujeción a los bordes del pozo al momento de su fundición.

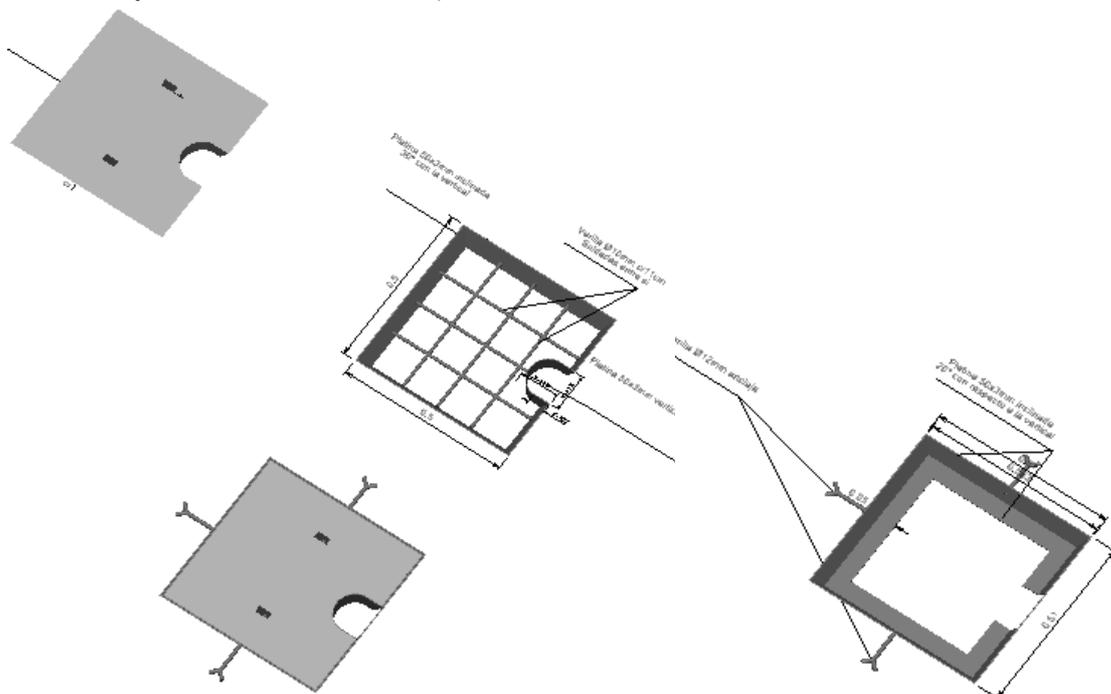


Figura 7.2: Tapa con platina mas cerco metálico debe contener platina base.

7. CANALIZACIÓN

La canalización que utilizará para este proyecto será de tubería PVC corrugado de 110mm y servirán para conectarse entre las diferentes cámaras y pozos del diseño, para la conexión entre cámara-cámara y cámara-pozo se realizará con 4 tubos con una disposición de 2x2 y será de forma directa.

La canalización desde las cámaras o pozos de revisión hacia las cajas de dispersión ubicadas en los linderos de las casas se los realizara con tres politubos de 2 pulgadas y deberán tener tendido en su interior cable guía galvanizado #14 con el fin de facilitar los trabajos futuros y no deberá superar una distancia de 15 metros. En la canalización para las acometidas de tercera línea se colocará dos politubos de 2 pulgadas, desde los pozos o cámaras hacia los linderos de las casas.

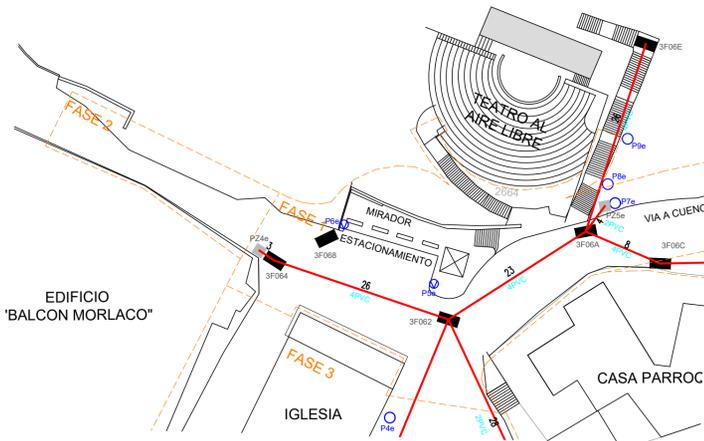
8. ANEXOS

Plano 01, Canalización actual y proyectada de la red de ETAPA-EP.



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

CANALIZACIÓN ACTUAL DE LA RED DE ETAPA-EP



CANALIZACIÓN PROYECTADA DE LA RED DE ETAPA-EP

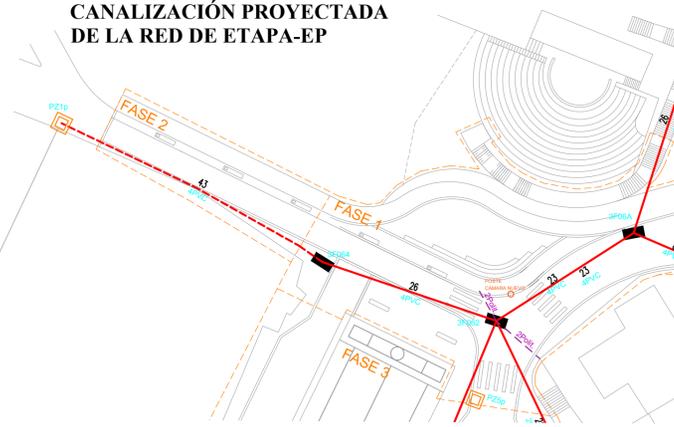


DIAGRAMA ITINERARIO ACTUAL DE LA RED SECUNDARIA DE ETAPA -EP

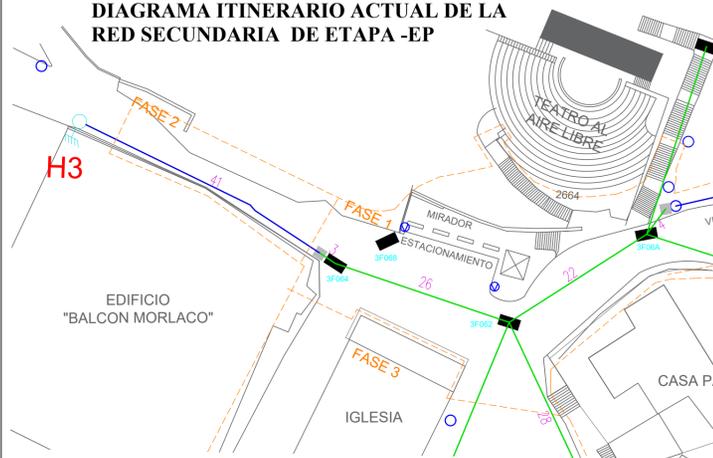


DIAGRAMA ITINERARIO PROYECTADO DE LA RED SECUNDARIA DE ETAPA -EP

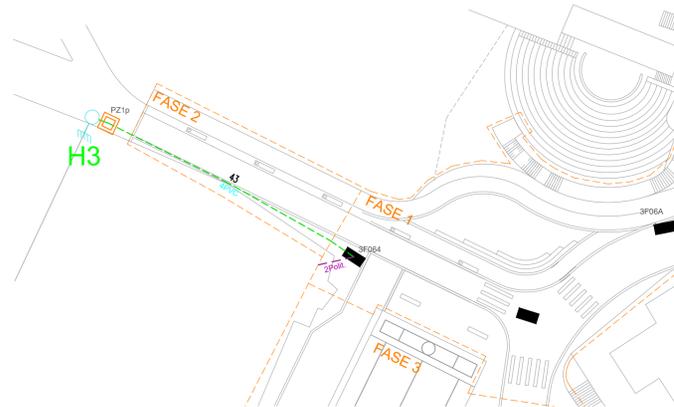


DIAGRAMA DE CABLES ACTUAL DE LA RED SECUNDARIA DE ETAPA-EP

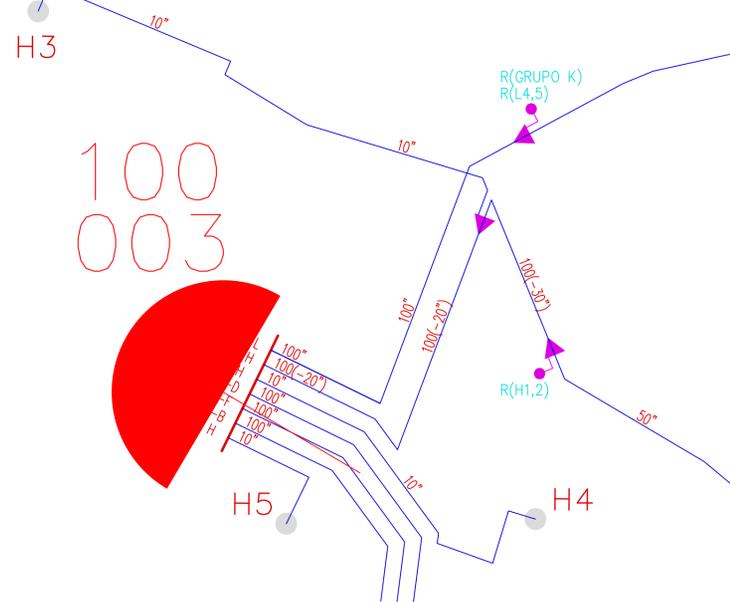
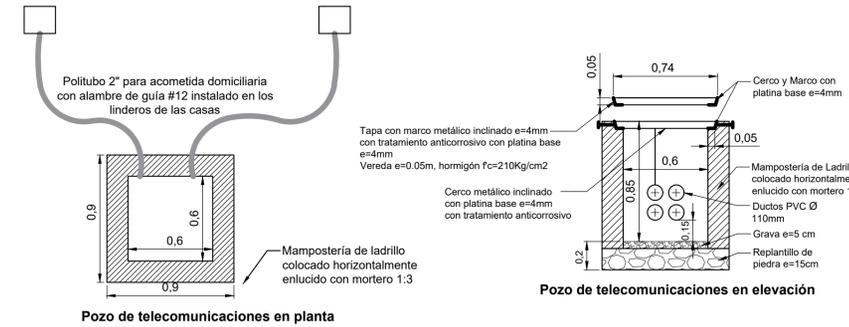
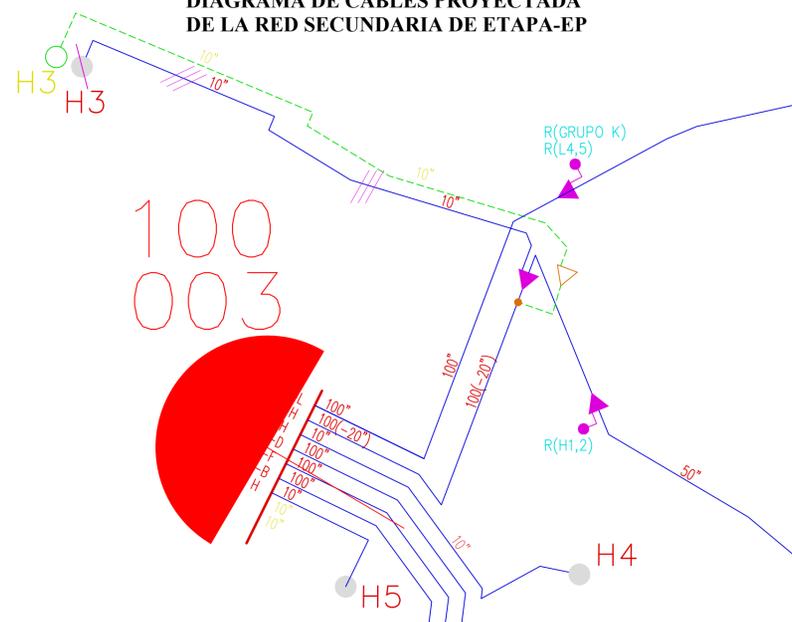
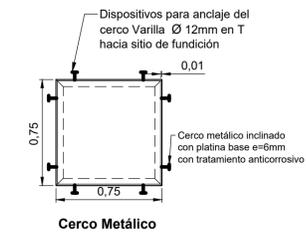
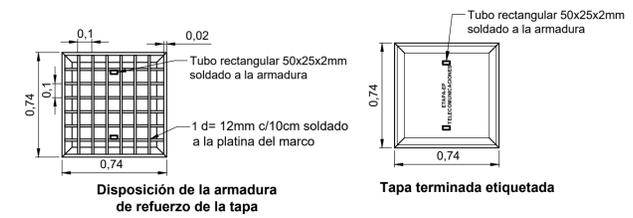


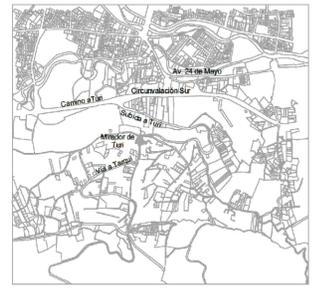
DIAGRAMA DE CABLES PROYECTADA DE LA RED SECUNDARIA DE ETAPA-EP



POZO DE 60x60cm



UBICACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

	Cámara subterránea existente
	Poste existente
	Pozo existente
	Cable primario subterráneo existente
	Canalización PVC 110mm subterránea existente
	Fibra óptica de 4 hilos subterránea existente
	Fibra óptica de 48 hilos subterránea existente
	Canalización PVC 110mm subterránea proyectada
	Pozo de 60x60cm proyectado



DIBUJO: ING. EFRAIN MOSQUERA
 REVISIÓN: ING. FABIAN ROJAS
 FECHA: JUNIO, 2018

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

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

ESTUDIOS DE INGENIERAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO DE REGENERACIÓN DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS
 PROYECTO ESTUDIO DE TELECOMUNICACIONES DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS
 CONTENIDO CANALIZACIÓN ACTUAL Y PROYECTADA DE LA RED DE ETAPA-EP FASE 2
 RUTA ACTUAL Y PROYECTADA DE LA RED SECUNDARIA DE ETAPA-EP FASE 2

LAMINA **ETF2-001**