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

MEMORIA TÉCNICA SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES
FASE 4

CONSULTOR:
ING. JUAN VILLAVICENCIO LÓPEZ
DIRECTOR DE PROYECTO

DISEÑO SERVICOS 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 Fibra Óptica de transporte de ETAPA-EP 5
4.2.1 Plan de Trabajo durante la construcción del proyecto 5
4.2.2 Plan de Trabajo durante la construcción del proyecto 6
5. CABLES DE COBRE 6
6. CÁMARAS Y POZOS **7**
6.1Tapa de Hormigón Armado para pozo de 60x60 cm con platina perimetral más cerco para vereda **7**
7. CANALIZACIÓN **8**
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.

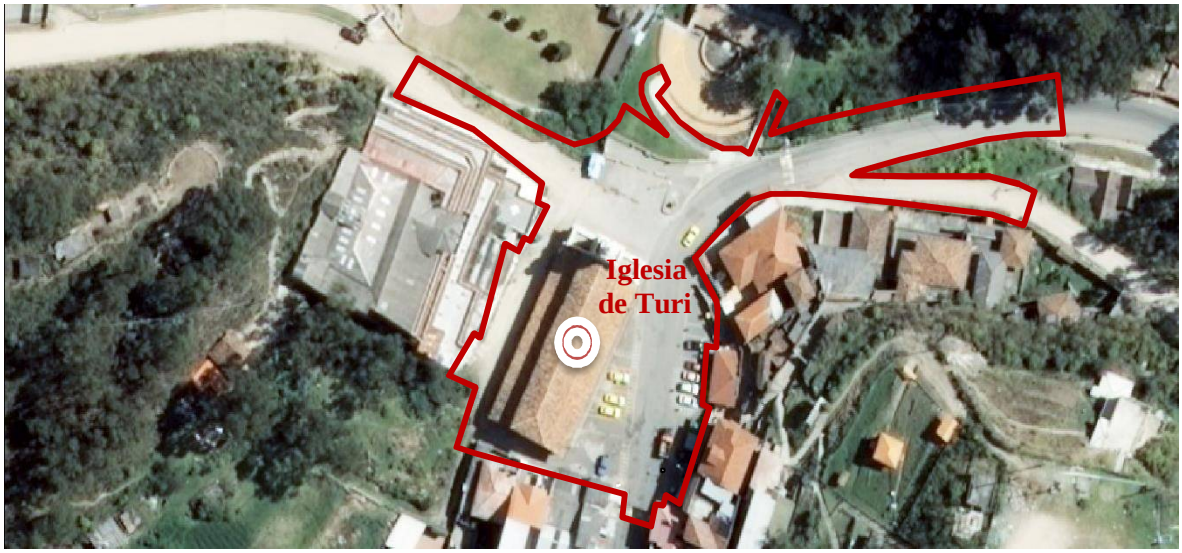


Figura 3.2: Zona a intervenir

3.2 Estado Actual

El área a regenrarse 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 subterranea 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

Para proveer al restaurante con servicio telefónico y de internet se utilizara politubo de 2" subterránea que va desde la cámara 3F062 de ETAPA-EP hasta la parte interior del restaurante junto al local de artesanías.

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 funcionado 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.
- Restructuración 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 Fibra Óptica de transporte de ETAPA-EP

La fibra óptica de transporte de ETAPA-EP, es una de las principales redes que se debe tomar en cuenta ya que, bajo ningún motivo, en el momento de la construcción estos cables pueden ser cortados o manipulados bruscamente, estos cables de fibra óptica se ven involucrados directamente en la construcción del proyecto y se encuentran ubicados entre las cámaras siguientes:

Fibra 1: 3F06C y 4C37B ver plano TL-001.

Existen una fibra óptica que se interconectan entre estas cámaras:

- Fibra 1: 48 hilos G652D

En el nuevo diseño se contempla la misma distribución y utilización de los materiales existentes de las redes, lo único que se realizara es la ampliación de la canalización subterránea que servirán para futuras ampliaciones (plano TL-001).

4.2.1 Plan de Trabajo durante la construcción del proyecto

Como fue mencionado anteriormente durante la construcción del proyecto no se debe manipular bruscamente ni cortar los cables de fibra óptica ya que estos cables podrían dejar sin servicio a miles de usuarios de ETAP-EP, por tal motivo se debe coordinar con el área de telecomunicaciones de la empresa el momento de la excavación en este sector, específicamente entre el trayecto de las cámaras 3F06A, 3F06C y 4C37B para la fibra 1, y de la fibra 2 el trayecto es 3F06A, 3F062, 3F060, 3F05C y 3F05E ver plano TL-001 ya que aquí es donde se verán afectados directamente los cables de esta red.

En esta instancia de excavación el personal del área de telecomunicaciones de ETAPA-EP en conjunto con la empresa constructora de este proyecto se deberán coordinar para que los cables no se rompan o manipulen bruscamente y en el caso de un eventual accidente estar listos con todas las herramientas y material necesarios para solventar inmediatamente dicha contingencia y restituir el servicio.

Además, que se deberán colocar los cables de fibra óptica de una forma que no obstaculice la construcción del proyecto y que no se vean afectados por cualquier tipo de accidente que pueda ocurrir por las maquinarias que se necesiten operar. En este sentido se recomienda establecer un plan de contingencia por parte del contratista que debe ser aceptada por ETAPA-EP.

En caso de daño los costos de materiales y mano de obra necesarios para la reparación serán cubiertos por la entidad contratante o el contratista del proyecto de regeneración.

4.2.2 Plan de Trabajo durante la construcción del proyecto

Como fue mencionado anteriormente durante la construcción no se debe manipular bruscamente ni cortar los cables primarios de cobre ya que estos cables podrían dejar sin servicio a cientos de usuarios de ETAP-EP, por tal motivo se debe coordinar con el área de telecomunicaciones de la empresa el momento de la excavación en este sector, (plano TL-001)

En esta instancia de excavación el personal del área de telecomunicaciones de ETAPA-EP en conjunto con la empresa constructora de este proyecto se deberán coordinar para que los cables no se rompan o manipulen bruscamente y en el caso de un eventual accidente estar listos con todas las herramientas y material necesarios para solventar inmediatamente dicha contingencia.

Además, que se deberán colocar los cables primarios de cobre de una forma que no obstaculice la construcción del proyecto y que no se vean afectados por cualquier tipo de accidente que pueda ocurrir por las maquinarias que se necesiten operar, esto se podrá realizar dejando la red en una altura moderada para poder realizar los trabajos de construcción.

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.

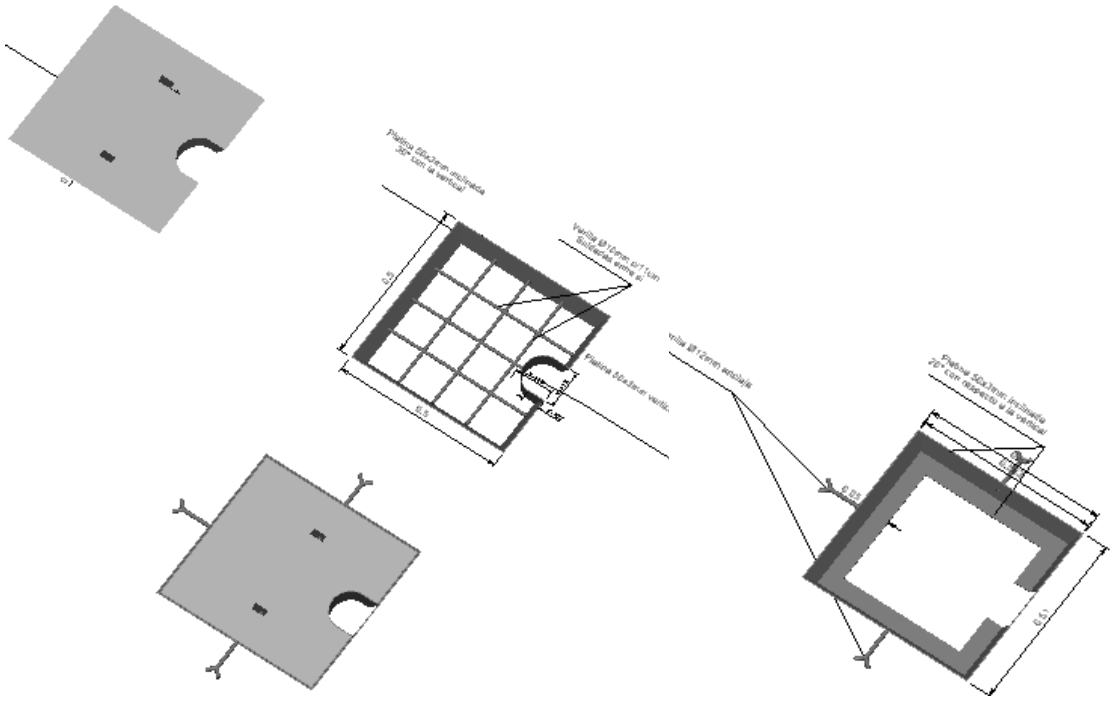


Figura 7.2: Tapa con platina mas cerco metálico debe contener platina base.

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.

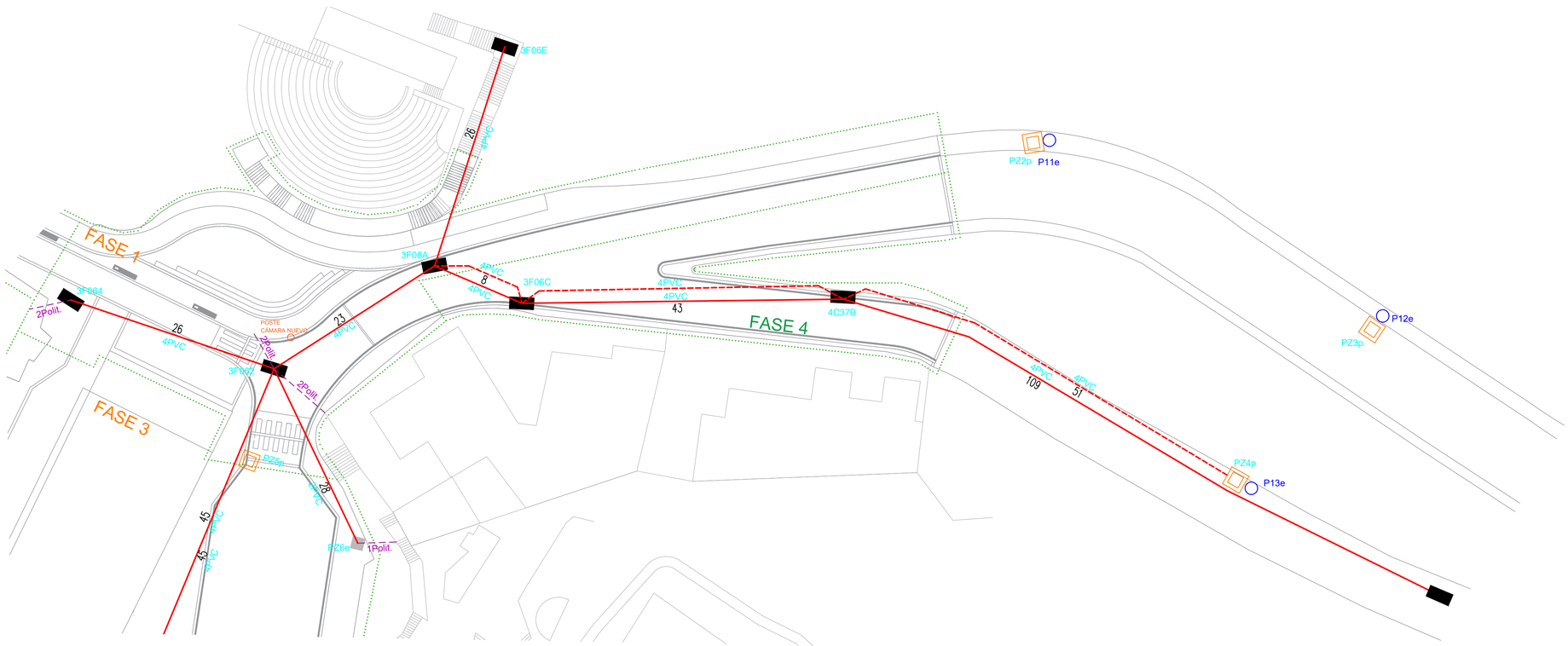
La canalización desde las cámaras o pozos de revisión hacia las cajas de dispersión ubicadas en los linderos de las casas se los realizara con tres politubos de 2 pulgadas y deberán tener tendido en su interior cable guía galvanizado #14 con el fin de facilitar los trabajos futuros y no deberá superar 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.

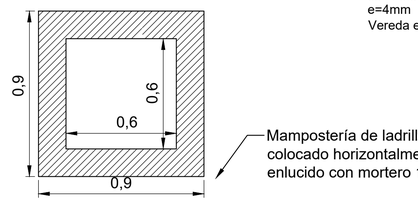
8. ANEXOS

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

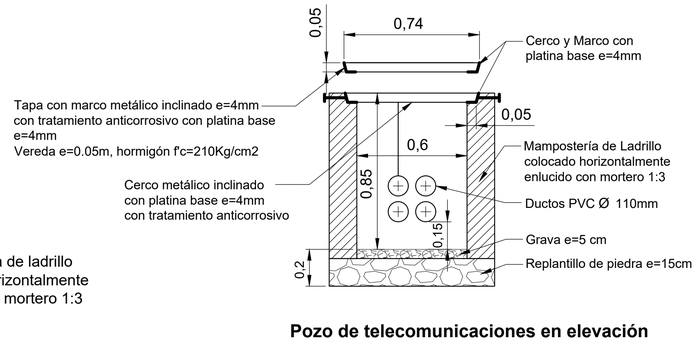
Ing. Fabian Rojas Román
RUC: 0102666591001
R. SENESCYT 1034-07-745818

INGENIERO RESPONSABLE



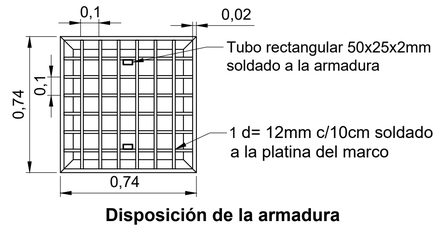


Pozo de telecomunicaciones en planta

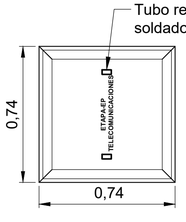


Pozo de telecomunicaciones en elevación

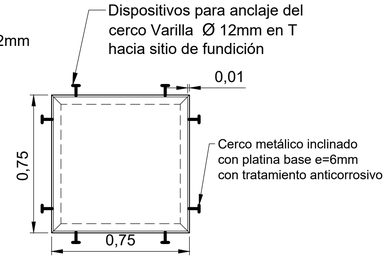
POZO DE 60x60cm



Disposición de la armadura de refuerzo de la tapa

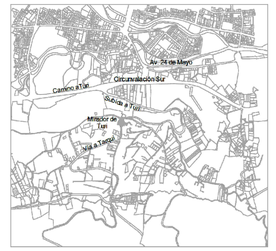


Tapa terminada etiquetada



Cerco Metálico

UBICACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

	Cámara subterránea existente
	Poste existente
	Pozo existente
	Canalización PVC 110mm subterránea existente
	Canalización PVC 110mm subterránea proyectada
	Pozo de 60x60cm proyectado

FUNDACIÓN BARRANCO — CUENCA ALCALDÍA

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

PROYECTO ESTUDIO ELÉCTRICO DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDAÑAS

CONTENIDO

DIAGRAMA DE CANALIZACIÓN DE ETAPA-EP FASE 4

DETALLES CONSTRUCTIVOS DE POZO 60x60 cm

LAMINA **ETF4-001**

01/01