

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y**

**ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**“CONSTRUCCIÓN DE UNA ANTENA AUTOSOPORTADA DE  
BANDA ANCHA DE 24 M, PARA LA CONECTIVIDAD  
INTEGRAL DEL, SECTOR LA SHITA,  
LA LIBERTAD-2022”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. Yahnsen Huberto Lujerio Vergara**

**ASESOR:**

**Mg.Ing. Moran Garcia Lilia Yeins**

**(ORCID:(0000-0003-4471-5692)**

**LIMA – PERÚ**

**2022**



## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación lo dedico a Dios, por darme la fortaleza para continuar y lograr mis anhelos más deseados como es ser profesional.

A mis familiares, por todo su esfuerzo, sacrificio y todo el cariño y amor que me brinda cada día.



## **AGRADECIMIENTO:**

A Dios y a mi familia el soporte y apoyo de todas la decisiones y retos que me trazo en la vida.

A mis docentes de la UAP, de la presente tesis, por sus excelentes orientaciones para lograr encaminar esta tesis a su destino final y por aportar nuevos conocimientos a mi formación profesional.



## RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional denominado “CONSTRUCCION DE UNA ANTENA AUTOSOPORTAD DE BANDA ANCHA DE 24 M, PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL DEL, SECTOR LA SHITA, LA LIBERTAD-2022”, se trabajó el proyecto: A3561\_LL\_SHITA DIRECCION: UBICACIÓN RURAL SECTOR SHITA / EL CORRAL UC. 048181 LOCALIDAD: SECTOR SHITA DISTRITO: MARCABAL PROVINCIA: SANCHEZ CARRION DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD RED: ACCESO TIPO DE NODO: NODO INTERMEDIO ALTURA DE TORRE: 24.00 m.

Actualmente esta zona se encuentra sin acceso a la conectividad de sistemas como internet a través de red de transporte de fibra óptica y redes de acceso que se utiliza enlaces inalámbricos, el cual permite conexión a las entidades publicas y viviendas de dicha localidad.

Así mismo con este proyecto permitirá que dicho sector, la Shita pueda mantener una conectividad de internet eficiente el cual conlleva al desarrollo de las comunidades aledañas y a la mejora de la educación ya que podrán tener un rápido acceso a la información a través de la buena distribución las redes de comunicación.

Este propósito parte de la premisa y su finalidad es extender la cobertura de servicios de telecomunicaciones, en el sector la Shita, a partir de los nodos de distribución a través del Programa Nacional de Comunicaciones (PRONATEL), los cuales se basan en los equipos de la red de datos para la conexión de este proyecto estarán co-ubicados en los Nodos de la RDNFO.

**Palabras claves:** construcción, antena auto soportada, banda ancha, conectividad integral, sector.



## ABSTRACT

The present work of professional sufficiency called "CONSTRUCTION OF A SELF-SUPPORTED ANTENNA OF 24 M BROADBAND, FOR THE INTEGRAL CONNECTIVITY OF THE, SECTOR LA SHITA, LA LIBERTAD-2022", the project was worked on: A3561\_LL\_SHITA ADDRESS: RURAL LOCATION SECTOR SHITA / EL CORRAL UC. 048181 LOCATION: SHITA SECTOR DISTRICT: MARCABAL PROVINCE: SANCHEZ CARRION DEPARTMENT: LA LIBERTAD NETWORK: ACCESS TYPE OF NODE: INTERMEDIATE NODE HEIGHT OF THE TOWER: 24.00 m.

Currently this area is without access to the connectivity of systems such as the Internet through the fiber optic transport network and access networks that use wireless links, which allows connection to public entities and homes in said town.

Likewise, with this project it will allow said sector, the Shita, to maintain efficient internet connectivity which leads to the development of the surrounding communities and the improvement of education since they will be able to have quick access to information through good distribution. communication networks.

This purpose is based on the premise and its purpose is to extend the coverage of telecommunications services, in the Shita sector, from the distribution nodes through the National Communications Program (PRONATEL), which are based on the equipment of The data network for the connection of this project will be co-located in the RDNFO Nodes.

Keywords: construction, self-supported antenna, broadband, integral connectivity, sector.



## INTRODUCCIÓN

La empresa PRONATEL tiene como objetivo brindar acceso a Internet e Intranet a la localidad de La Libertad mediante la implementación de una red terrestre de banda ancha, desarrollado en la construcción de antena auto soportada de 24 m en el cual el terreno a escoger para la construcción del nodo fue acondicionado de acuerdo a lo que se indica en el desarrollo del proyecto y las soluciones a nivel Ingeniería.

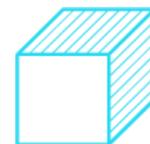
La elaboración y ejecución de dicha antena autosoportada es por contrato directo. El desarrollo del proyecto se realizó adecuadamente en la ejecución, las cuales comprende el control de calidad y el control de ejecución de acuerdo con los planos del proyecto.

Para el presente proyecto, se contempla la construcción de la antena autosoportada de 24m con acceso Intermedio A3561\_LL\_SHITA según los requerimientos de las ases, la edificación fue de un solo nivel. El terreno donde se desarrolló el emplazamiento de la antena, tiene una pendiente ligera, se optó por colocar la edificación en la parte superior del terreno dejando un espacio de 1.00m para la colocación de murete de medidor. El nodo tiene una infraestructura de albañilería confinada con columnas y vigas de concreto armado. Las características fueron las siguientes:

- La antena fue construida de estructura metálica, y el nodo fue construido con albañilería confinada con ladrillo KK de 18 huecos, con acabado exterior e interior caravista, con bruña de 1.00 cm a 1.5 cm, donde se aplicó para muros el imprimante CPP (2 manos) y esmalte elastomérica CPP de color rojo teja (2 manos).
- Construcción de losa de concreto para el ingreso al nodo, una losa para instalación del shelter y para anclaje del soporte del tablero eléctrico, losa para fijación de escalerilla rack horizontal y escalera peatonal. Tendrán un acabado en sus superficies de cemento pulido y en sus caras laterales tendrán acabado tarrajado semipulido (sin pintura).

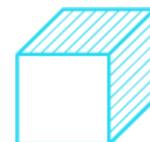


- El cerco perimétrico de 3.00 metros de altura del nodo llevara instalada concertina de acero galvanizado de 16" donde las espiras tienen una separación de 0.20m con soporte tipo "Y" cada 1.00m con 3 alambres galvanizados N° 10 como fijación y alineamiento.
  
- Para el acceso al nodo desde la calle se instalará una puerta metálica galvanizada de plancha acanalada de 2.40m x 2.10m dos hojas batientes las cuales abrirán hacia adentro.
  - Instalación de escalerilla rack horizontal de e=0.40m
  - Instalación de extintor CO2 de 10 Lb. dentro de cajuela de 79x35x22 cm. con puerta de cristal, fijado a muro.
  - Piso de gravilla de Ø3/4" con una altura de 0.10m, pendiente del terreno de 1%.
  - Construcción de cimentación de una torre autosoportada triangular de altura especificada en los planos. La altura de los pedestales que quede expuesta sobre el nivel de ripio, llevará acabado tarrajado semipulido sin pintura.
  - Instalación de una torre autosoportada triangular.
  - Instalación de 3 pozos a tierra dentro del nodo a construir.
  - La ubicación de la conexión eléctrica será en el límite de propiedad, en un lugar accesible para el respectivo control por parte del concesionario, de acuerdo a lo señalado en el artículo 172° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y en el Código Nacional de Electricidad – Utilización.



## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO: .....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT .....	v
INTRODUCCIÓN.....	vi
TABLA DE CONTENIDOS.....	viii
<b>CAPÍTULO I: REALIDAD PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>10</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	10
1.2 Formulación del Problema.....	11
1.2.1 Problema General .....	11
1.2.2 Problemas específicos .....	11
1.3 Objetivos del Proyecto. ....	11
1.3.1 Objetivo general .....	11
1.3.2 Objetivos específicos .....	12
1.4 Justificación .....	12
1.5 Limitantes de la Investigación .....	13
<b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL PROYECTO.....</b>	<b>14</b>
2.1 Datos de la Empresa Ejecutora.....	14
2.2 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado .....	15
2.2.1 Requerimientos.....	15
2.2.2 Ubicación del Proyecto:.....	17
2.2.3 Cronograma de actividades.....	18
2.2.4 Estudios Básicos.....	19
2.2.5 Relevamiento de campo:.....	20
2.2.6 Topografía.....	25
2.2.7 Estudio de mecánica de suelos:.....	26
2.2.8 Estudio de resistividad del terreno.....	27
2.2.9 Especificaciones Técnicas .....	28
2.2.10 Estructuras de concreto y albañilería. ....	30
2.2.11 Cimentación de la torre .....	32
2.2.12 Estructura metálica de la torre.....	33
2.2.13 Instalaciones eléctricas de la torre .....	35
2.2.14 Instalaciones de seguridad de la torre.....	37
2.2.15 Comunicación de la torre .....	40



<b>CAPITULO III DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>42</b>
3.1 Tipo y diseño de Investigación .....	42
3.2 Metodología de la investigación .....	42
3.3 Población y Muestra.....	42
3.4 Lugar de Estudio .....	42
3.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información.....	43
3.6 Análisis y Procesamiento de datos.....	44
<b>CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y ECOMENDACIONES .....</b>	<b>45</b>
4.1 Conclusiones.....	45
4.2 Recomendaciones .....	46
<b>CAPÍTULO V: GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS .....</b>	<b>47</b>
5.1 Glosario de términos .....	47
5.2 Referencias Bibliográficas.....	48
<b>CAPÍTULO VI: ÍNDICES .....</b>	<b>49</b>
6.1 Índices de Tablas .....	49
6.2 Índice de figuras.....	50
<b>CAPÍTULO VII: ANEXOS.....</b>	<b>51</b>
ANEXO 1 – PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN .....	52
ANEXO 2 – PLANO DE GENERAL .....	53
ANEXO 3 – PLANO TOPOGRÁFICO .....	59
ANEXO 4 – PLANO CIMENTACIONES.....	63
ANEXO 5 – ESTRUCTURAS.....	65
ANEXO 6 – ELECTRICAS .....	73
ANEXO 7 – COMUNICACIONES .....	87
ANEXO 8 – CLIMATIZACION.....	90
ANEXO 9- PANEL FOTOGRÁFICO .....	91



## CAPÍTULO I: REALIDAD PROBLEMÁTICA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La empresa PRONATEL, tiene como objetivo brindar acceso a Internet e Intranet a la localidad de La Libertad mediante la implementación de una red terrestre de banda ancha, desarrollado en la construcción de antenas estructurales de 24m. de altura, en el cual el terreno a escoger para la construcción será acondicionado de acuerdo a lo que se indica en el desarrollo del proyecto y las soluciones a nivel Ingeniería de detalle, para lo cual, se identificó que la comunidad del sector la Shita, perteneciente a la región la Libertad, vive actualmente con una deficiente telecomunicación comunal por lo cual se planteó la meta o propuesta de poder realizar la construcción e instalación de una antena auto soportada de 24m, de telecomunicación, que es un proceso complejo y que requiere conocimientos técnicos especializados y experiencia en el campo de las telecomunicaciones. Por lo tanto, es recomendable contratar a profesionales capacitados y con experiencia en este campo para garantizar el éxito del proyecto. Dicho diseño y su proceso constructivo involucra la planificación, diseño, ingeniería, instalación y mantenimiento de equipos y estructuras que permiten la transmisión de datos a través de distintos medios de comunicación, como fibra óptica, radiofrecuencia, satélite, entre otros. Para construir dicha antena de telecomunicación, es necesario tener en cuenta varios aspectos como, Identificar la necesidad del tipo de estructura a proyectar para la red de telecomunicaciones y establecer los objetivos y requisitos del proyecto, seleccionando el tipo de medio de transmisión adecuado para el proyecto (fibra óptica, radiofrecuencia, satélite, etc.), Diseñar la torre o antena auto soportada para la red de telecomunicaciones, incluye la topología, la ubicación del terreno , los nodos y la selección de equipos y dispositivos, obtener los permisos y licencias necesarias para la construcción y funcionamiento de la red de telecomunicación. Adquirir y distribuir los equipos y dispositivos necesarios para el funcionamiento del nodo, instalar y configurar los equipos y dispositivos, realizar pruebas y



ajustes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la red de telecomunicaciones, mantener y actualizar regularmente los equipos y dispositivos para garantizar la eficiencia y la estabilidad de la red de telecomunicaciones, Ancho de banda.

## **1.2 Formulación del Problema.**

### 1.2.1 Problema General

¿De qué manera la construcción de una antena auto soportada de banda ancha de 24m, mejorara la conectividad integral del sector la Shita, La Libertad-2022?

### 1.2.2 Problemas específicos

¿Cómo el trazo topográfico del terreno influye en la construcción de una antena auto soportada de banda ancha de 24m, mejorara la conectividad integral del sector la Shita, La Libertad- 2022?

¿Qué tipo de pruebas técnicas en campo es necesario para la construcción de una antena auto soportada de banda ancha de 24m, para la mejora de la conectividad integral del sector la Shita, La Libertad- 2022?

¿La verticalidad influirá en la construcción de antena auto soportada de banda ancha de 24m , para mejorar la conectividad integral comunal del sector la Shita, La Libertad- 2022?

## **1.3 Objetivos del Proyecto.**

### 1.3.1 Objetivo general

Realizar la construcción de una antena autosoportada de banda ancha de 24m, para la mejorara de la conectividad integral del sector la Shita, La Libertad-2022.



### 1.3.2 Objetivos específicos

Verificar cómo el trazo topográfico del terreno influye en la construcción de antena autosoportada de banda ancha de 24m, para mejorar la conectividad integral comunal del sector la Shita, La Libertad- 2022.

¿Determinar qué tipo de pruebas técnicas en campo es necesario para la construcción de antena autosoportada de banda ancha de 24m, para mejorar la conectividad integral comunal del sector la Shita, La Libertad- 2022?

Analizar si la verticalidad influye en la construcción de antena de banda ancha de 24m, para mejorar la conectividad integral comunal del sector la Shita, La Libertad- 2022.

### 1.4 Justificación

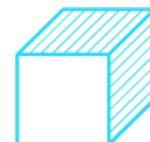
Este Proyecto de creación de banda ancha, es de mucha importancia ya que con la construcción de la antena autosoportada de 24m, busca mejorar la calidad de vida de la población, con la conectividad comunal y desarrollo social de la Región La Libertad, también, busca incrementar el acceso a los servicios generales de Telecomunicaciones a través de la ampliación de redes de transporte para alcanzar o llegar a los distritos más recónditos y beneficiar a las localidades como en este caso de la comunidad la Shita.

La antena donde se colocó, el Nodo A3561\_LL\_SHITA se interconectará con el nodo de distribución y conexión para extender la cobertura hasta las instituciones públicas de dicho sector (dependencias policiales, locales escolares de gestión pública y establecimientos de salud) seleccionadas por PRONATEL.



## **1.5 Limitantes de la Investigación**

En el presente proyecto no se presentó limitaciones, debido a que se contó con los recursos necesarios para el desarrollo del trabajo respectivo.



## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL PROYECTO

### 2.1 Datos de la Empresa Ejecutora.

La empresa TECNOTELECOM Y ENERGÍA SAC, Fue fundada aproximadamente hace 12 años el cual viene desemejándose en el campo de la construcción de antenas de telecomunicaciones, y en la actualidad se encuentra netamente consolidada y registrada.

24/12/22, 12:32

Datos de Ficha RUC- CIR(Constancia de Información Registrada)



<b>FICHA RUC : 20491692724</b> <b>TECNOTELECOM Y ENERGIA S.A.C.</b> Número de Transacción : 53910353 CIR - Constancia de Información Registrada				
<b>Información General del Contribuyente</b>				
Apellidos y Nombres ó Razón Social	: TECNOTELECOM Y ENERGIA S.A.C.			
Tipo de Contribuyente	: 39-SOCIEDAD ANONIMA CERRADA			
Fecha de Inscripción	: 07/04/2010			
Fecha de Inicio de Actividades	: 01/09/2010			
Estado del Contribuyente	: ACTIVO			
Dependencia SUNAT	: 0163 - I. R. CAJAMARCA-MEPECO			
Condición del Domicilio Fiscal	: HABIDO			
Emisor electrónico desde	: 19/10/2016			
Comprobantes electrónicos	: FACTURA (desde 19/10/2016), (desde 29/01/2022)			
<b>Datos del Contribuyente</b>				
Nombre Comercial	: -			
Tipo de Representación	: -			
Actividad Económica Principal	: 6190 - OTRAS ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES			
Actividad Económica Secundaria 1	: -			
Actividad Económica Secundaria 2	: -			
Sistema Emisión Comprobantes de Pago	: MANUAL			
Sistema de Contabilidad	: MANUAL			
Código de Profesión / Oficio	: -			
Actividad de Comercio Exterior	: SIN ACTIVIDAD			
Número Fax	: -			
Teléfono Fijo 1	: 76 - 750570			
Teléfono Fijo 2	: -			
Teléfono Móvil 1	: 76 - 963943273			
Teléfono Móvil 2	: 76 - 976572821			
Correo Electrónico 1	: tecnotelecom@hotmail.com			
Correo Electrónico 2	: -			
<b>Domicilio Fiscal</b>				
Actividad Economica	: 6190 - OTRAS ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES			
Departamento	: CAJAMARCA			
Provincia	: CAJAMARCA			
Distrito	: CAJAMARCA			
Tipo y Nombre Zona	: --- BR. PUEBLO NUEVO			
Tipo y Nombre Vía	: JR. MANUEL SEOANE.			
Nro	: 127			
Km	: -			
Mz	: -			
Lote	: -			
Dpto	: -			
Interior	: -			
Otras Referencias	: SEGUNDO PISO			
Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal	: ALQUILADO			
<b>Datos de la Empresa</b>				
Fecha Inscripción RR,PP	: 11/03/2010			
Número de Partida Registral	: 11119106			
Tomo/Ficha	: -			
Folio	: -			
Asiento	: -			
Origen del Capital	: NACIONAL			
País de Origen del Capital	: -			
<b>Registro de Tributos Afectos</b>				
<b>Tributo</b>	<b>Afecto desde</b>	<b>Marca de Exoneración</b>	<b>Exoneración Desde</b>	<b>Hasta</b>
IGV - OPER. INT. - CTA. PROPIA	01/09/2010	-	-	-

<https://e-menu.sunat.gob.pe/cti-ti-tmenu/MenuInternet.htm?pestanas=&agrupacion=>

1/2

Figura 1.Ficha Ruc Empresa Tecnotelecom -01

Fuente: Registro Sunat en Línea.



24/12/22, 12:32 Datos de Ficha RUC- CIR(Constancia de Información Registrada)

RENTA 4TA. CATEG. RETENCIONES	01/06/2012	-	-	-
RENTA 5TA. CATEG. RETENCIONES	01/12/2014	-	-	-
RENTA - REGIMEN MYPE TRIBUTARIO	01/01/2017	-	-	-
ESSALUD SEG REGULAR TRABAJADOR SNP - LEY 19990	01/12/2014	-	-	-

Representantes Legales					
Tipo y Número de Documento	Apellidos y Nombres	Cargo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Nro. Orden de Representación
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -80248894	LUJERIO VERGARA YAHNSEN HUBERTO	GERENTE GENERAL	02/11/1978	11/03/2010	-
	<b>Dirección</b> JR. MANUEL SEOANE 127	<b>Ubigeo</b> CAJAMARCA CAJAMARCA CAJAMARCA	<b>Teléfono</b> 06 - -	<b>Correo</b> -	

Establecimientos Anexos						
Código	Tipo	Denominación	Ubigeo	Domicilio	Otras Referencias	Cond.Legal
0001	DEPOSITO	-	CAJAMARCA CAJAMARCA CAJAMARCA	---- LOT. MAYOPATA II JR. ROSA NOVOA C S/N	NRO 109	ALQUILADO

**Importante**  
La SUNAT se reserva el derecho de verificar el domicilio fiscal declarado por el contribuyente en cualquier momento.  
Documento emitido a través de SOL - SUNAT Operaciones en Línea, que tiene validez para realizar trámites Administrativos, Judiciales y demás

DEPENDENCIA SUNAT  
Fecha: 24/12/2022  
Hora: 12:32

Figura 2.Ficha Ruc Empres Tecnotelecom -02

Fuente: Registro Sunat en Línea.

## 2.2 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado

### 2.2.1 Requerimientos

#### Normativa General

Decreto Ley 26096, Ley General de Telecomunicaciones

D.S. 020-2007-MTC TUO de la Ley de Telecomunicaciones modificado por el D.S. 001-2016-MTC

Ley 29022 del Fortalecimiento de la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones y su modificatoria Ley 30228

D.S. 003-15-MTC Reglamento de la Ley 29022 del Fortalecimiento de la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones

Art19° y el Cap I del Título III del D.S. 039-20007-MTC (Anterior Reglamento de



la Ley 29092

Dec. Leg N° 1019 Ley de acceso a la Infraestructura de los Proveedores de servicios públicos de telecomunicaciones

Ley 29904 Ley de Promoción de Banda ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Optica.

D.S. 014-2013-MTC Reglamento de la Ley 29904

Decreto Legislativo N° 1246

### Normativa Especifica

La Norma de Telecomunicaciones es un conjunto de estándares y regulaciones que rigen el funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones en un país o región. Esta norma establece las condiciones técnicas y de operación de los servicios de telecomunicaciones, así como las obligaciones y responsabilidades de las empresas y operadores de telecomunicaciones.

Norma EM.020

Instalaciones de Comunicaciones

3.2.2 El contratado deberá realizar la construcción de los Nodos siguiendo las normas EM.020 del Reglamento Nacional de Edificaciones para diseño referido a redes e instalaciones de telecomunicaciones; así como, considerar las mejoras prácticas de la industria en materia de implementación de Datacenter y cableado estructurado.

3.2.3 Los edificios o estructuras para equipos deben ser construidos en terrenos con baja probabilidad de inundación o sobre muelles conforme a la normatividad vigente.

3.2.4 Las actividades de construcción de Nodos deberán cumplir con todas las regulaciones ambientales nacionales, regionales, provinciales, distritales y locales.



### 2.2.2 Ubicación del Proyecto:

La ubicación de un proyecto puede ser un factor importante en su éxito. Algunos factores a considerar al elegir la ubicación de un proyecto pueden incluir:

**Acceso a los recursos necesarios:** Es importante asegurarse de que el proyecto tenga acceso a los recursos que necesita para funcionar de manera eficiente y rentable.

**Disponibilidad de mano de obra:** La ubicación del proyecto puede afectar la disponibilidad de trabajadores calificados, así como los costos operativos: La ubicación del proyecto puede afectar los costos de operación, como el alquiler, el costo del transporte y los costos de energía, el acceso a la infraestructura necesaria: Es importante asegurarse de que el proyecto tenga acceso a la infraestructura necesaria, como carreteras, puertos y aeropuertos.

**Regulaciones y permisos:**

Es importante comprender las regulaciones y permisos necesarios para operar en una ubicación determinada.

**Factores sociales y culturales:**

La ubicación del proyecto puede afectar la forma en que es percibido por la comunidad y puede tener un impacto en la calidad de vida de los trabajadores y la comunidad en general.

**Impacto ambiental:**

La ubicación del proyecto puede tener un impacto ambiental, y es importante considerar cómo se pueden minimizar o mitigar estos impactos.

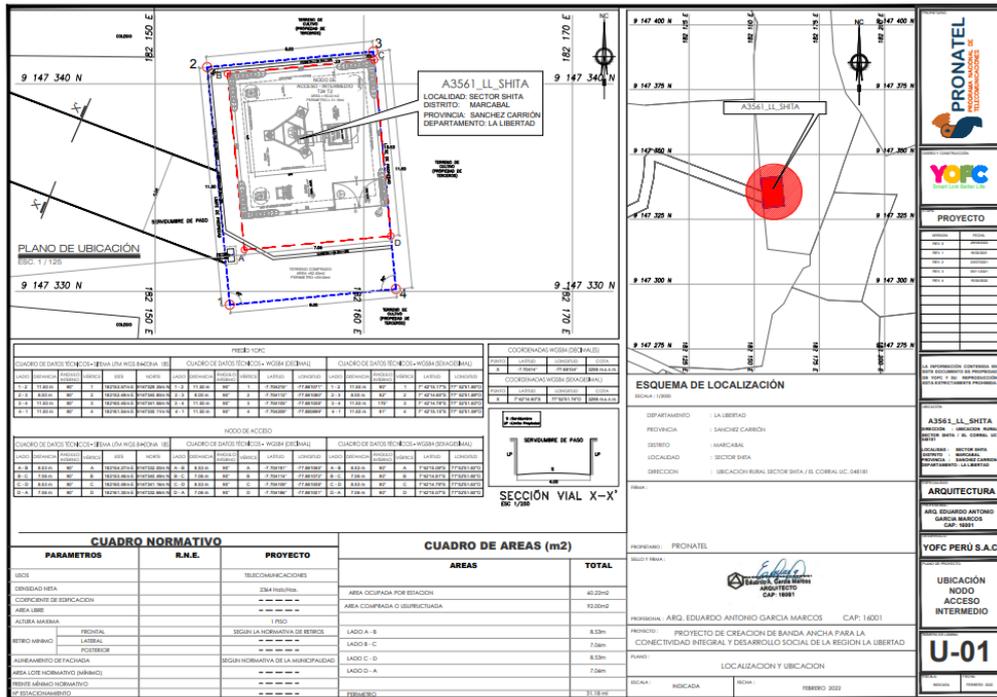


Figura 3. Plano de Ubicación del proyecto.

Fuente: Expediente Técnico

### 2.2.3 Cronograma de actividades.

Un cronograma de actividades es un plan o calendario que detalla las tareas y actividades que se deben realizar en un proyecto o en un período de tiempo determinado. Estos cronogramas son comúnmente utilizados en el ámbito empresarial y en la planificación de proyectos, ya que permiten tener una visión general de las tareas que se deben llevar a cabo y de los plazos en los que deben completarse. Para crear un cronograma de actividades, es importante seguir algunos pasos:

Identificar y definir las tareas que se deben realizar: Es importante tener una lista clara y completa de todas las tareas que se deben llevar a cabo durante el proyecto.

Establecer plazos para cada tarea: Asignar una fecha de inicio y de finalización para cada tarea es fundamental para poder organizar y planificar el proyecto de manera eficiente.



Crear un diagrama de Gantt: Este diagrama es un gráfico que muestra la duración y el orden en que se deben realizar las tareas, y es muy útil para visualizar el progreso del proyecto.

Revisar y actualizar el cronograma regularmente: Es importante revisar y actualizar el cronograma de manera regular para asegurarse de que se está cumpliendo con los plazos y para hacer ajustes si es necesario.

Un cronograma de actividades es una herramienta muy útil para asegurar el cumplimiento de los plazos y para mantener el control y la organización en un proyecto.



Figura 4. Cronograma de obra- A3561\_LL\_SHITA

Fuente: Expediente Técnico

## 2.2.4 Estudios Básicos

Los estudios de un proyecto son una serie de investigaciones y análisis realizados con el fin de determinar la viabilidad, factibilidad y sostenibilidad de un proyecto. Estos estudios pueden incluir una amplia variedad de tareas, como la identificación de oportunidades de negocio, el análisis de mercado y de la competencia, la definición del alcance del proyecto, la evaluación de costos y beneficios, la definición de requisitos y la elaboración de planes de gestión y de negocio. Los estudios de un



proyecto son una etapa importante en el proceso de planificación y desarrollo de cualquier proyecto, ya que permiten a los responsables del proyecto tomar decisiones informadas sobre si continuar con el proyecto o no, y cómo llevarlo a cabo de la manera más eficiente y rentable posible.

#### 2.2.5 Relevamiento de campo:

Es un proceso que consiste en la recopilación de información y datos en el lugar donde se está llevando a cabo un proyecto o actividad. Este proceso puede incluir la observación y el registro de características físicas y geográficas del lugar, así como la toma de medidas y la realización de pruebas y análisis. El relevamiento de campo se utiliza en diversas áreas, como la ingeniería, la arquitectura, la topografía, la geología, la ecología y la agricultura, entre otras. Es una herramienta fundamental para obtener información precisa y detallada sobre el lugar en el que se está trabajando, y permite tomar decisiones informadas y planificar proyectos de manera efectiva.



MIRANDA ROQUE INGENIEROS		INFORME RELEVAMIENTO DE CAMPO				YOFC
REPORTE DE INSPECCION A3561_LL_SHITA						
<b>I.- DATOS DEL PROYECTO:</b>						
Nombre codificado del NODO:	A3561_LL_SHITA	Localidad:	SHITA	Tipo de NODO:	DISTRITAL	
Dirección:	PREDIO "EL CORRAL"- SECTOR SHITA U.C. 048 181	Distrito:	MARCABAL	Provincia:	SANCHEZ CARRION	
Departamento:	LA LIBERTAD	Tipo Torre:	N/A	Altura Torre:	N/A	
Longitud:	77.88104°	Latitud:	7.70414°	Altitud:	3298 m.s.n.m.	
<b>II.- DATOS DE LOS RESPONSABLES DE OBRA:</b>						
Empresa Contratista:	MIRANDA ROQUE INGENIEROS S.A.C.	Fecha:	16/04/2021	Tipo de Proyecto:	ACCESO	
Responsable:	ROXANA VALERY AMBULAY AGUILAR	Celular:	986246785	Celular:		
<b>III.- FOTOS PANORAMICAS DEL SITE</b>						
<b>IV. - ITEMS DE RELEVAMIENTO</b>						
ITEM	PARTIDA					
1.00	Identificación del terreno comprado (ruta de acceso), delimitación del terreno comprado (instalación de hitos) + Servidumbre de paso + Identificación de vía principal					
2.00	Relevamiento de los desniveles del terreno respecto de la vía de acceso principal + relevamiento de los desniveles al interior de terreno comprado. Informar respecto de las construcciones vecinas existentes (tipo de material, altura de construcción, nivel al que se ubica, etc)					
3.00	Verificación de la existencia de servicios públicos (agua y desagüe) + energía (subestación mas cercana). Informar inmediatamente si el terreno comprado se ubicara debajo o cercano a una LMT o LBT. Distancia entre el límite del terreno y la Línea Eléctrica según indicación en el cuadro 28 (extraído del CNE).					
4.00	Relevamiento de información respecto de si la zona es inundable. Si así fuera, indicar el nivel que la inundación alcanzó.					
<b>REPORTE FOTOGRAFICO</b>						
ITEM	PARTIDA	FOTO				
1.00	Imagen del Google Earth.	1				
ITEM	PARTIDA	FOTO				
2.00	Identificación de la vía principal y entrada al nodo.	2				
ITEM	PARTIDA	FOTO				
3.00	puntos en estación de todo el terreno.	3				
ITEM	PARTIDA	FOTO				
4.00	puntos en estación de todo el terreno.	4				

Figura 5. Informe, relevamiento de campo, La Shita- 01

Fuente: Expediente Técnico



**MIRANDA ROQUE**  
**INGENIEROS**

**INFORME RELEVAMIENTO DE CAMPO**  
REPORTE DE INSPECCION A3561\_LL\_SHITA

**YOFC**  
Smart Link. Better Life.

<b>ITEM</b>	<b>PARTIDA</b>	<b>FOTO</b>
5.00	Coordenadas punto A	5

<b>ITEM</b>	<b>PARTIDA</b>	<b>FOTO</b>
6.00	Coordenadas punto B	6

<b>ITEM</b>	<b>PARTIDA</b>	<b>FOTO</b>
7.00	Coordenadas punto C	7

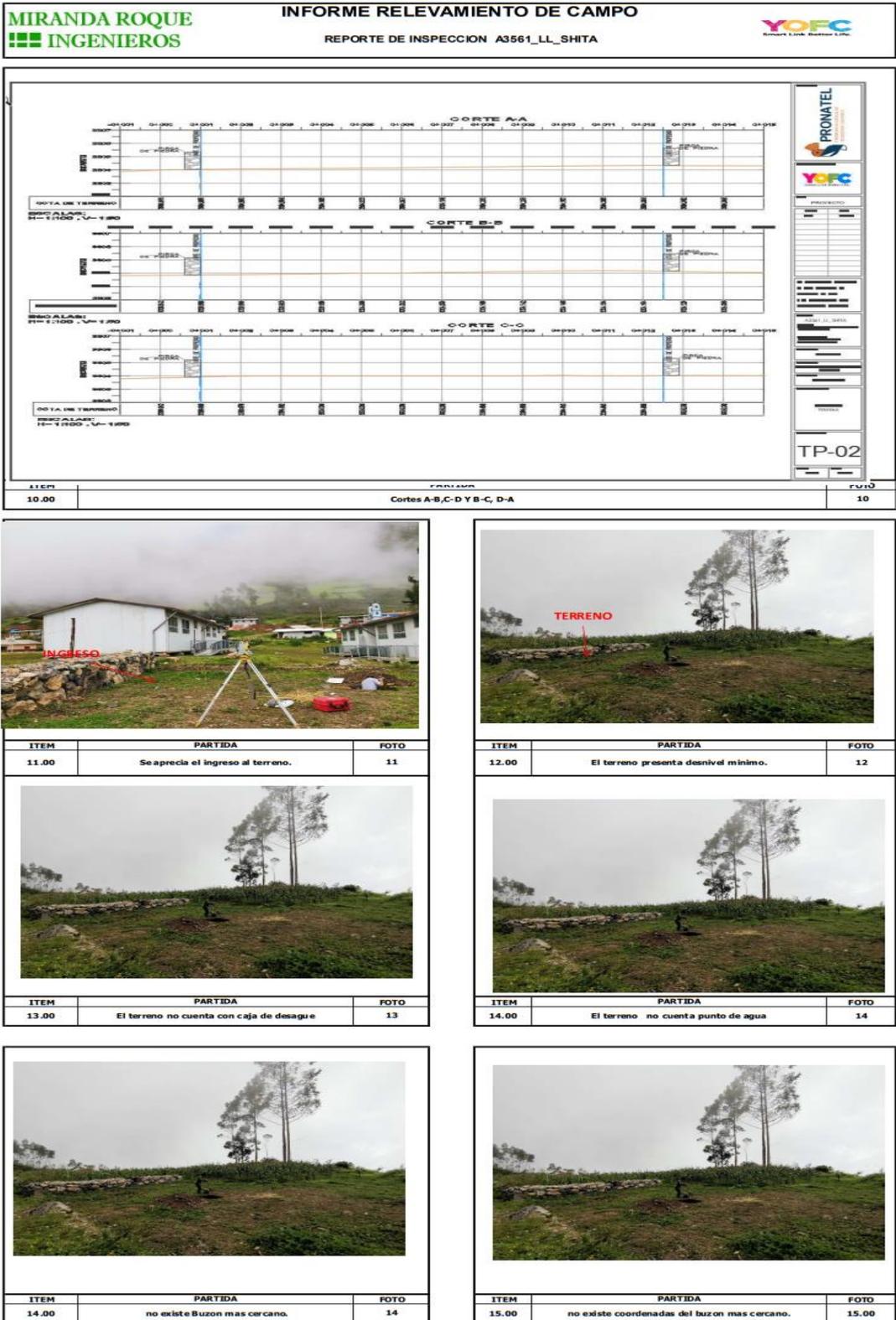
<b>ITEM</b>	<b>PARTIDA</b>	<b>FOTO</b>
8.00	Coordenadas punto D	8

<b>ITEM</b>	<b>PARTIDA</b>	<b>FOTO</b>
9.00	Plano topografico	9

Figura 6. Informe: relevamiento de campo, La Shita- 02

Fuente: Expediente Técnico





MIRANDA ROQUE INGENIEROS		INFORME RELEVAMIENTO DE CAMPO REPORTE DE INSPECCION A3561_LL_SHITA		YOFIC Smart Link Better Life	
					
ITEM	PARTIDA	FOTO	ITEM	PARTIDA	FOTO
16.00	El terreno se encuentra limpio	16	17.00	el terreno tiene desnivel mínimo	17
					
ITEM	PARTIDA	FOTO	ITEM	PARTIDA	FOTO
18.00	se observa que sobresalen rocas en el terreno	18	19.00	Terreno donde se instalara Nudo.	19
					
ITEM	PARTIDA	FOTO	ITEM	PARTIDA	FOTO
20.00	Poste mas cercano.	20	21.00	no se tomaron Coordenadas del poste.	21
					
ITEM	PARTIDA	FOTO	ITEM	PARTIDA	FOTO
22.00	Transformador mas cercano.	22	23.00	no aprecia la potencia del transformador	23

Figura 8. Informe: relevamiento de campo, La Shita- 04

Fuente: Expediente Técnico





### 2.2.7 Estudio de mecánica de suelos:

El estudio de la mecánica de suelos incluye la determinación de las propiedades físicas y mecánicas de los suelos, como la densidad, la porosidad, la permeabilidad y el módulo de Young. También se analizan las características geotécnicas de los suelos, como su resistencia a la compresión y la tensión, su comportamiento en condiciones húmedas y secas, y su capacidad para soportar cargas. Además, se lleva a cabo el estudio del comportamiento de los suelos bajo cargas dinámicas, como las que se producen durante terremotos y otros fenómenos sísmicos.

Para llevar a cabo un estudio de la mecánica de suelos, se utilizan diversas técnicas de investigación, incluyendo ensayos de laboratorio y ensayos in situ. Los ensayos de laboratorio consisten en la toma de muestras de suelo y la realización de pruebas en condiciones controladas para determinar sus propiedades y comportamiento. Los ensayos in situ implican la realización de pruebas directamente en el suelo en el lugar donde se está llevando a cabo el estudio.



Figura 10. Estudio de suelos con fines de cimentación, la Shita

Fuente: Expediente Técnico



### 2.2.8 Estudio de resistividad del terreno

La resistividad del terreno es una medida de la facilidad con la que el terreno permite el flujo de corriente eléctrica. Se mide en ohmios por metro ( $\Omega/m$ ). La resistividad del terreno puede variar dependiendo de la composición y estructura del suelo, así como de la humedad y la temperatura.

El estudio de la resistividad del terreno se utiliza comúnmente en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil para determinar la resistividad eléctrica del suelo en una ubicación determinada. Esto puede ser útil para evaluar la idoneidad del terreno para diversas aplicaciones, como la construcción de cimentaciones o la instalación de equipos de protección contra rayos.



Figura 11. Estudios de resistividad de terreno, la Shita

Fuente: Expediente Técnico



## 2.2.9 Especificaciones Técnicas

### Arquitectura.

El terreno donde se desarrolla el emplazamiento de la antena autoportada de 24m, y el nodo, tiene una pendiente ligera, se optó por colocar la edificación en la parte superior del terreno dejando un espacio de 1.00m para la colocación de murete de medidor.

La infraestructura de albañilería confinada con columnas y vigas de concreto armado. Las características serán las siguientes:

- Construcción de losa de concreto para el ingreso al nodo, una losa para instalación del shelter y para anclaje del soporte del tablero eléctrico, losa para fijación de escalerilla rack horizontal y escalera peatonal. Tendrán un acabado en sus superficies de cemento pulido y en sus caras laterales tendrán acabado tarrajado semipulido (sin pintura).
- La torre o antena autoportada de 24m de estructura metálica, la cual fue ensamblada y después se sometió a las pruebas de la verticalidad para verificar el grado de inclinación correspondiente al suelo.
- El nodo fue construido con albañilería confinada con ladrillo KK de 18 huecos, con acabado exterior e interior caravista, con bruña de 1.00 cm a 1.5 cm. Se aplicará para muros el imprimante CPP (2 manos) y esmalte elastomérica CPP de color rojo teja (2 manos).
- El cerco perimétrico de 3.00 metros de altura del nodo llevara instalada concertina de acero galvanizado de 16" donde las espiras tienen una separación de 0.20m con soporte tipo "Y" cada 1.00m con 3 alambres galvanizados N° 10 como fijación y alineamiento.



- Para el acceso al nodo desde la calle se instalará una puerta metálica galvanizada de plancha acanalada de 2.40m x 2.10m dos hojas batientes las cuales abrirán hacia adentro.
  
- Instalación de escalerilla rack horizontal de e=0.40m
- Instalación de extintor CO2 de 10 Lb. dentro de cajuela de 79x35x22 cm. Con puerta de cristal, fijado a muro.
  
- Piso de gravilla de Ø3/4" con una altura de 0.10m, pendiente del terreno de 1%.
  
- Construcción de cimentación de una torre autoportada triangular de altura especificada en los planos. La altura de los pedestales que quede expuesta sobre el nivel de ripio, llevará acabado tarrajado semipulido sin pintura.
  
- Instalación de una torre autoportada triangular.
- Instalación de 3 pozos a tierra dentro del nodo a construir.
  
- La ubicación de la conexión eléctrica será en el límite de propiedad, en un lugar accesible para el respectivo control por parte del concesionario, de acuerdo a lo señalado en el artículo 172° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y en el Código Nacional de Electricidad – Utilización.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
<b>1.</b>	<b><u>ARQUITECTURA</u></b>	
<b>1.01.</b>	<b><u>OBRAS PROVISIONALES</u></b>	
1.01.01	Almacén de Materiales	m2
1.01.03	Suministro e Instalación de Cartel de Obra	Glb
<b>1.02.</b>	<b><u>OBRAS PRELIMINARES</u></b>	
1.02.01	Eliminación de maleza y arbustos de fácil extracción	M2
1.02.02	Trazo, Niveles y Replanteo	M2
1.02.03	Movilización de Equipos, Herramientas y Materiales	Glb
<b>1.03.</b>	<b><u>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u></b>	
1.03.01	Elaboración, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	Glb
1.03.02	Equipos de Protección Individual	Glb
1.03.03	Equipos de Protección Colectiva	Glb
1.03.04	Señalización Temporal de Seguridad	Glb
1.03.05	Capacitación en Seguridad y Salud	Glb
1.03.06	Recurso de Respuesta ante emergencias en Seguridad y Salud en el Trabajo	Glb
<b>1.04.</b>	<b><u>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA</u></b>	
1.04.01	Muro de Ladrillo KK 18 huecos tipo sogá, Caravista	M2
<b>1.05.</b>	<b><u>REVOQUES Y REVESTIMIENTOS</u></b>	
1.05.01	Tarrajeo Pulido con proporción C:A 1:5	M2
1.05.02	Tarrajeo Semipulido con proporción C:A 1:5	M2
1.05.03	Vestidura en derrames C:A 1:5	ML
<b>1.06.</b>	<b><u>JUNTAS</u></b>	
1.06.01	Junta de dilatación de 1"	ML
<b>1.07.</b>	<b><u>PISOS Y PAVIMENTOS</u></b>	
1.07.01	Piso de Gravilla de 3/4"	M2
1.07.02	Piso de Cemento Pulido con proporción 1:5	M2
<b>1.08.</b>	<b><u>COBERTURAS</u></b>	
1.08.01	Cobertura liviana con Plancha ondulada Fibraforte 345	M2
<b>1.09.</b>	<b><u>CONCERTINAS</u></b>	
1.09.01	Concertina Galvanizada Ø16" @0.20m Separación de espira	ML
<b>1.10.</b>	<b><u>CERRADURAS</u></b>	
1.10.01	Chapa eléctrica SG0608-ZF	Und
1.10.02	Cerradura Provisional	Und
<b>1.11.</b>	<b><u>PINTURA</u></b>	
1.11.01	PINTURA ELASTOMÉRICA EN INTERIORES Y EXTERIORES	M2
<b>1.12.</b>	<b><u>DRENAJES</u></b>	
1.12.01	Sistema de Drenaje Pluvial	ML
<b>1.13.</b>	<b><u>LIMPIEZA PERMANENTE EN OBRA</u></b>	
1.13.01		Glb
<b>1.14.</b>	<b><u>LIMPIEZA FINAL EN OBRA</u></b>	
1.14.01		Glb

(\*) Considerar que el Cuadro de Partidas mostrado está desarrollado de acuerdo a la Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas. En cuanto al contenido del documento técnico está desarrollado según el correlativo del índice del mismo.

Tabla 1.Partida Arquitectónica.

Fuente: Expediente Técnico

## 2.2.10 Estructuras de concreto y albañilería.

Las estructuras de concreto son aquellas que están hechas de concreto, un material compuesto por cemento, arena, agua y grava. El concreto se utiliza a menudo en la construcción de pilares, vigas y losas, y es conocido



por su alta resistencia y durabilidad. Además, el concreto es un material muy versátil y puede ser moldeado y formado de muchas maneras diferentes.

Las estructuras de albañilería son aquellas que están hechas de bloques de cemento o ladrillos. Los bloques de cemento y los ladrillos se colocan uno encima del otro y se aseguran con mortero para formar las paredes. Las estructuras de albañilería son conocidas por ser duraderas y resistentes, y se utilizan a menudo en la construcción de cercos perimétricos, edificios de viviendas y otros edificios comerciales y de oficinas.

Ambas estructuras de concreto y albañilería son populares en la construcción debido a su durabilidad y resistencia, y se utilizan a menudo en proyectos de construcción de todo tipo, desde edificios de viviendas hasta puentes y carreteras.

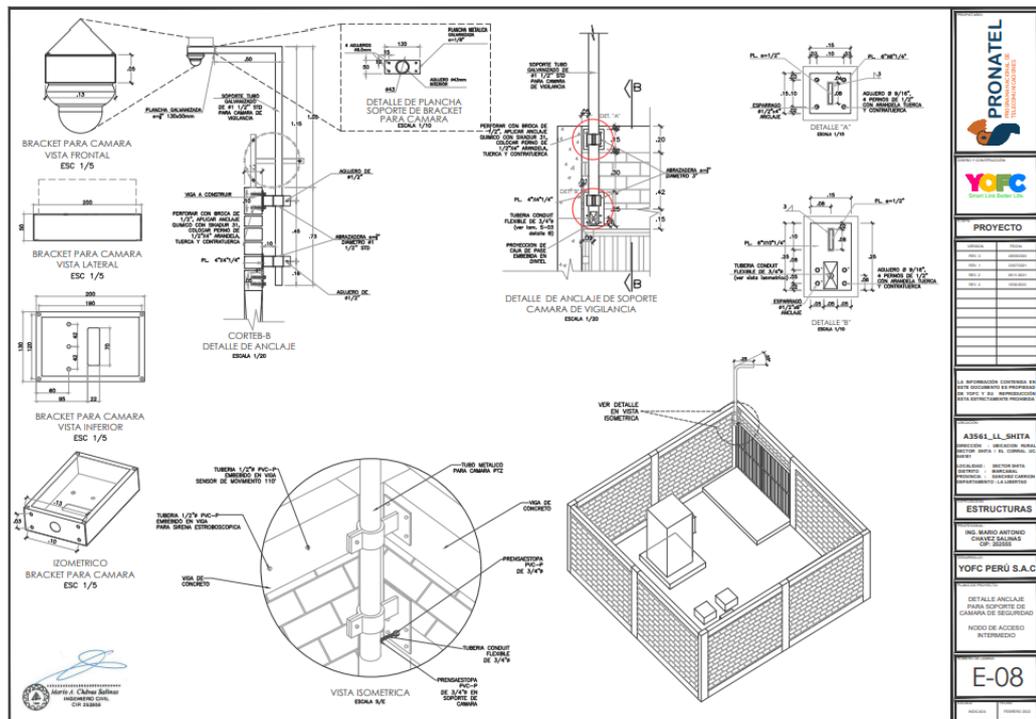


Figura 12. Plano estructural de concreto y albañilería

Fuente: Expediente Técnico



### 2.2.11 Cimentación de la torre

La cimentación de una torre es una estructura que se encuentra debajo de la torre y sirve para transmitir las cargas de la torre a la superficie del suelo de manera adecuada. Es un elemento fundamental en la construcción de cualquier tipo de torre, ya sea una torre de telecomunicaciones, una torre de energía, una torre de observación o cualquier otro tipo de estructura similar.

La cimentación de una torre debe ser diseñada y construida de manera adecuada para garantizar la estabilidad y seguridad de la torre a lo largo de su vida útil. Esto incluye tener en cuenta factores como el peso de la torre, las cargas externas a las que estará sometida (como el viento y la nieve), el tipo de suelo sobre el que se construye la torre y las condiciones climáticas locales.

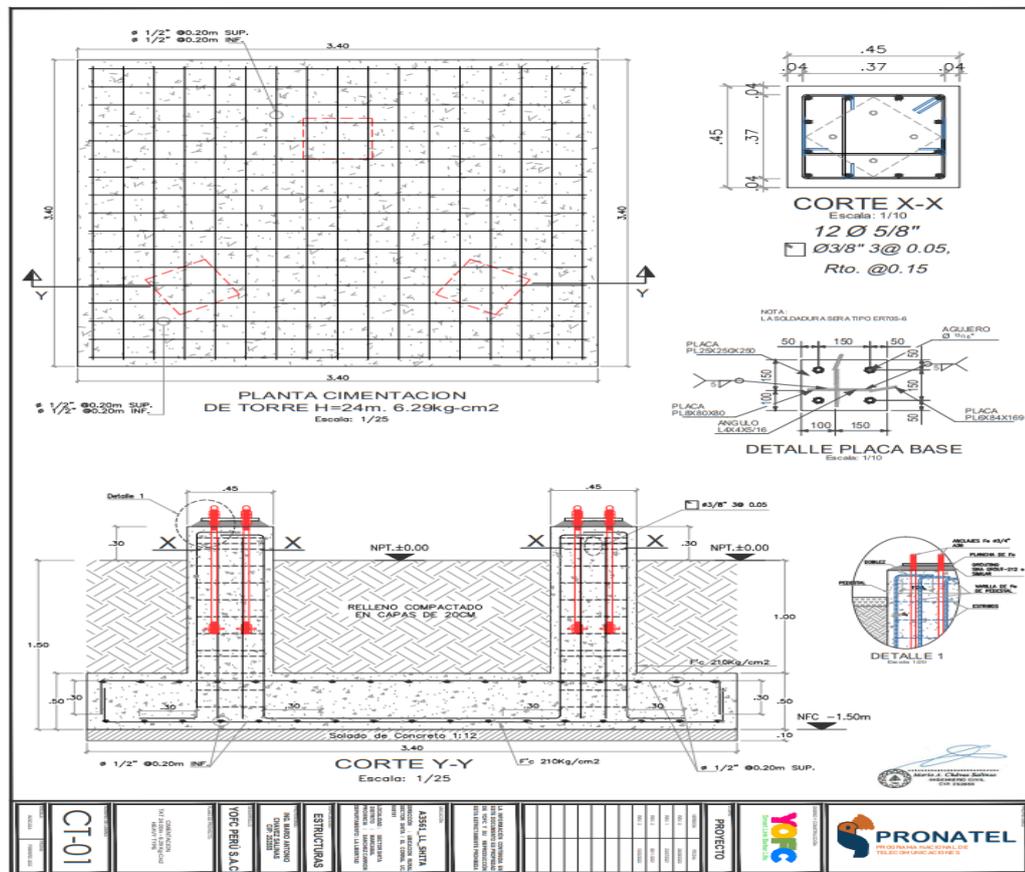


Figura 13.Plano de cimentación de la torre -01

Fuente: Expediente Técnico

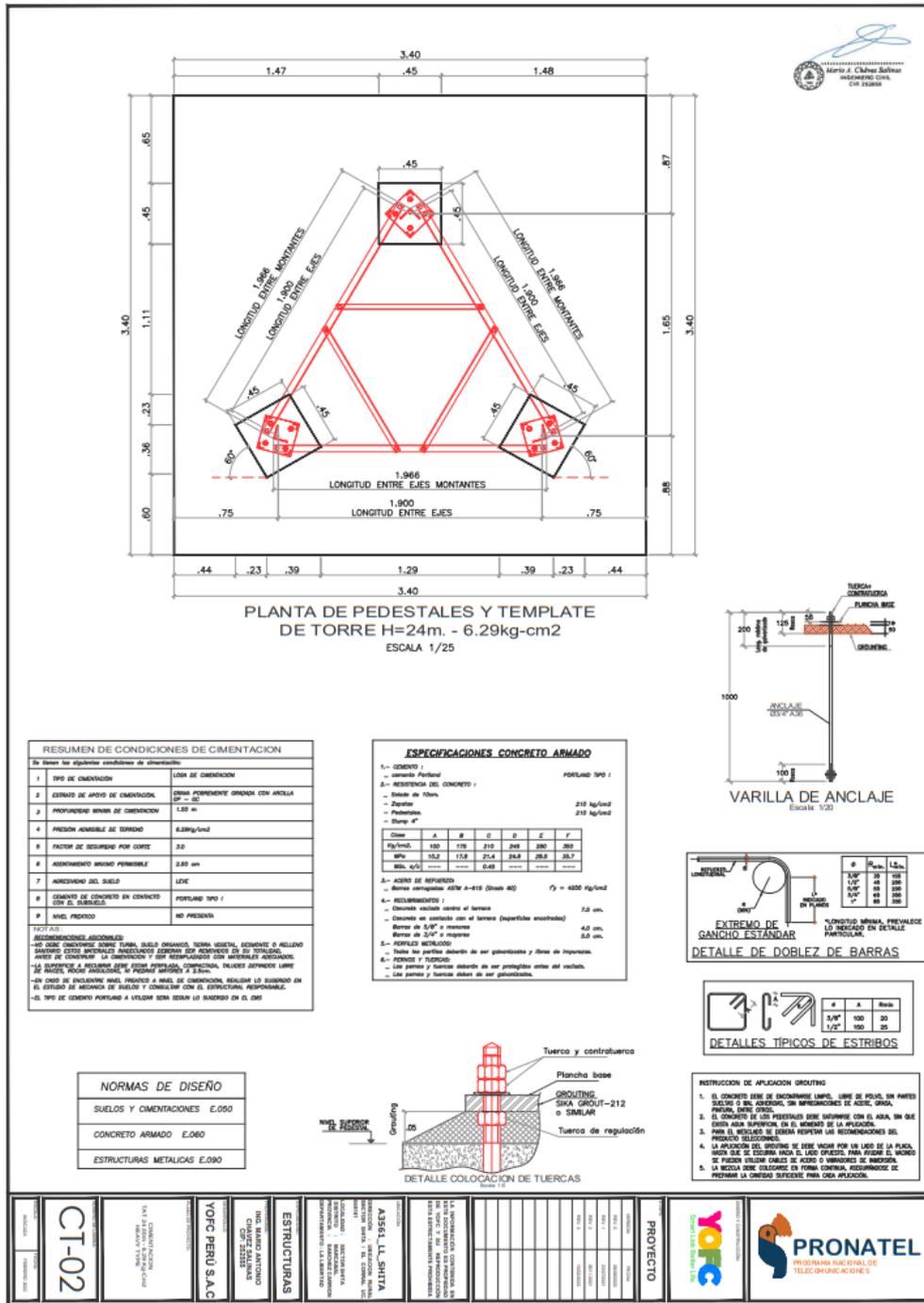


Figura 14. Plano de cimentación de la torre - 02

Fuente: Expediente Técnico

### 2.2.12 Estructura metálica de la torre

La estructura metálica de una torre es el sistema de elementos metálicos que conforman la estructura de soporte de la torre. Estos elementos suelen ser vigas, columnas y cables, y están diseñados para soportar las



cargas a las que está sometida la torre, como el peso propio de la estructura, los vientos y las cargas dinámicas producidas por el movimiento de la torre.

La estructura metálica de una torre puede ser de dos tipos: rígida o flexible. En la estructura rígida, las vigas y las columnas están rígidamente conectadas entre sí mediante uniones rígidas, como por ejemplo soldaduras o uniones atornilladas. Esto permite que la estructura transmita las cargas de forma eficiente y distribuya las cargas de forma homogénea a lo largo de la estructura.

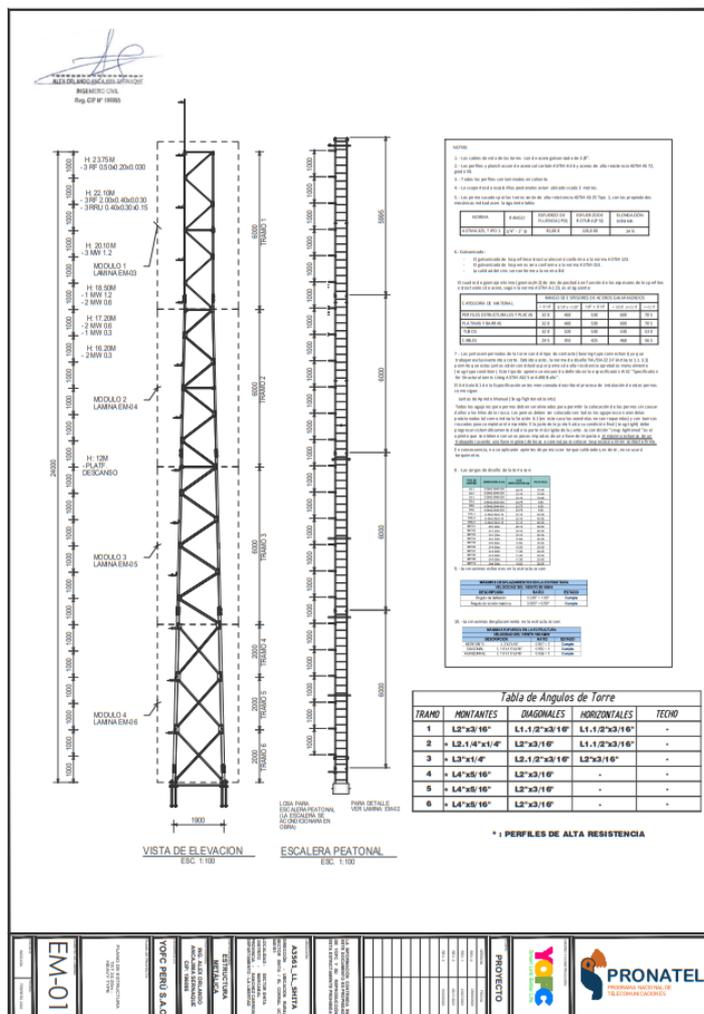


Figura 15. Plano de estructura metálica- A3561\_LL\_SHITA- 01

Fuente: Expediente Técnico

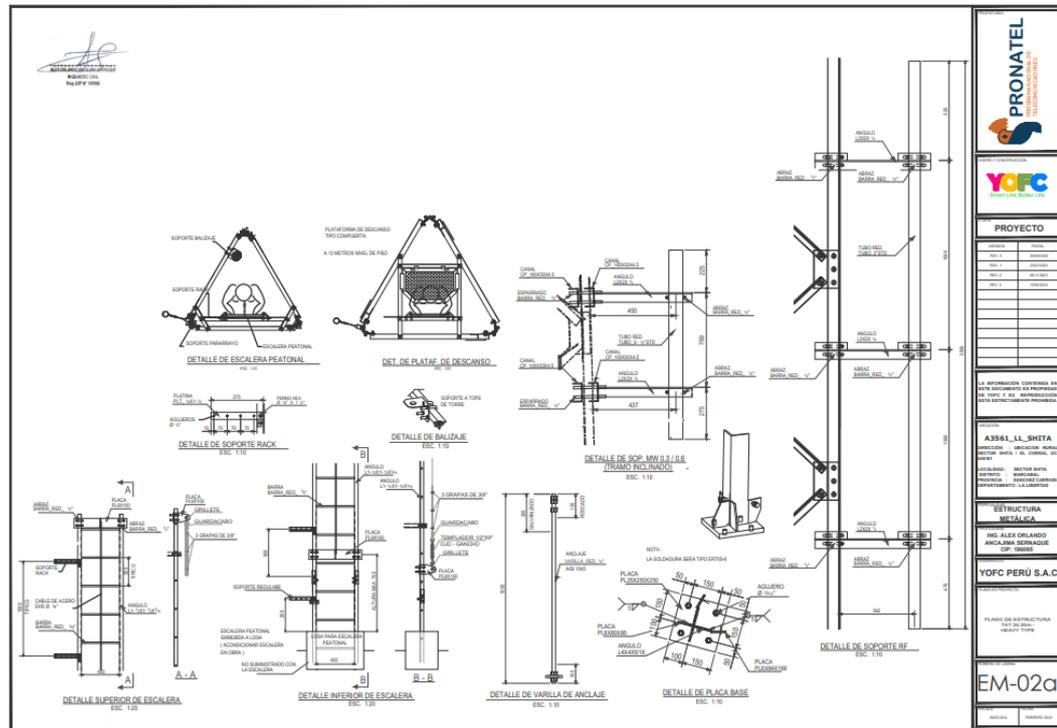


Figura 16.Plano de estructura metálica- A3561\_LL\_SHITA-02

Fuente: Expediente Técnico

### 2.2.13 Instalaciones eléctricas de la torre

Es importante asegurarse de que las instalaciones eléctricas de una torre sean seguras y cumplan con todas las normativas y códigos aplicables. Algunas de las cosas a considerar al instalar las instalaciones eléctricas de una torre incluyen:

La selección del tamaño y tipo adecuado de cables y conductores para la carga eléctrica que se espera que la torre soporte.

La instalación de interruptores y fusibles para proteger la torre y sus componentes eléctricos de sobrecargas y cortocircuitos.

La protección contra sobretensiones y descargas eléctricas atmosféricas, que pueden dañar los componentes eléctricos de la torre.







Seguridad en la construcción: es importante garantizar que la torre esté construida de manera segura y que cumpla con todas las regulaciones y normativas aplicables.

Evacuación en caso de emergencia: es necesario tener un plan de evacuación en caso de una emergencia y asegurarse de que todos los trabajadores y visitantes estén familiarizados con él.

Monitoreo y seguridad: es importante contar con sistemas de monitoreo y seguridad para detectar y prevenir cualquier problema o amenaza.

Es importante recordar que la seguridad debe ser una prioridad en todas las instalaciones, incluyendo las torres. Es necesario tomar medidas adecuadas para proteger a las personas y minimizar el riesgo de accidentes.

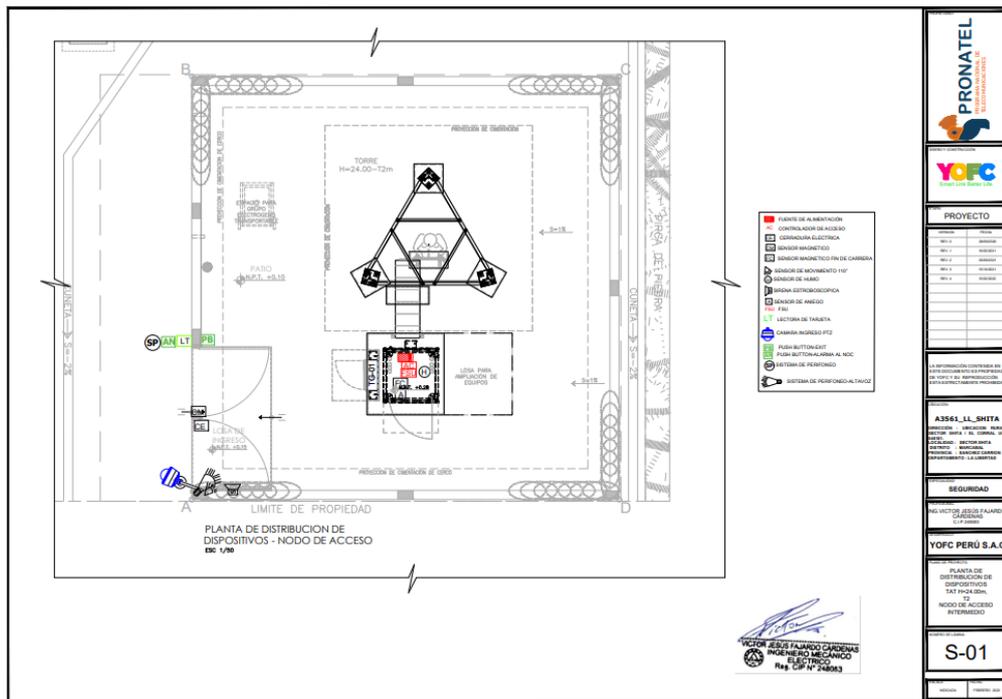


Figura 19.Plano de Seguridad de la torre 01

Fuente: Expediente Técnico

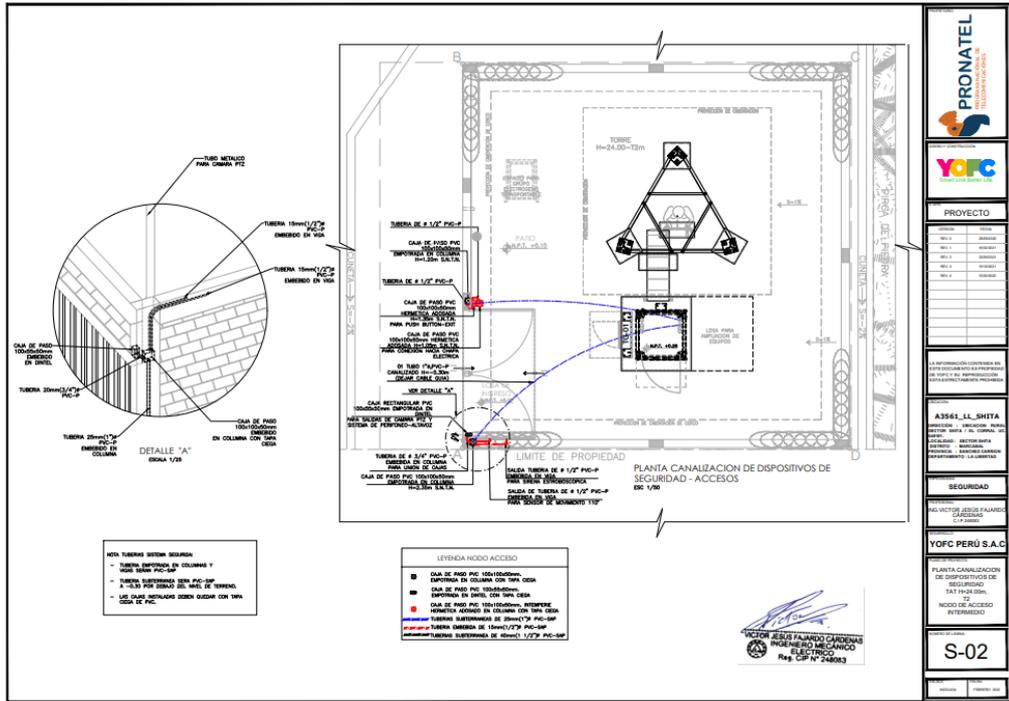


Figura 20. Plano de seguridad de la torre - 02

Fuente: Expediente Técnico

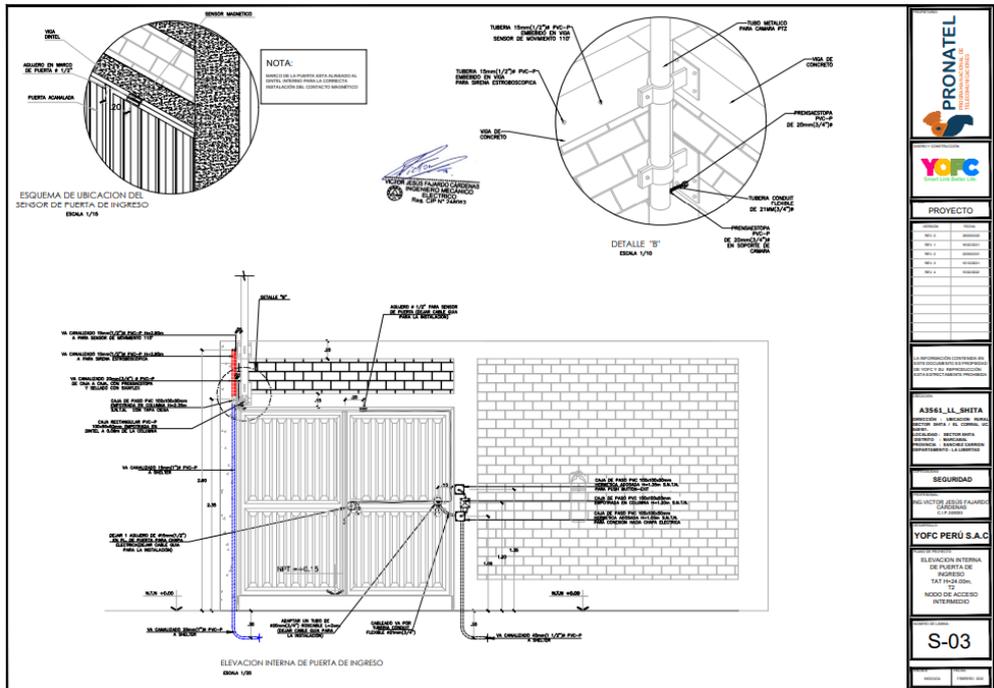


Figura 21. Plano de seguridad de la torre 03

Fuente: Expediente Técnico



### 2.2.15 Comunicación de la torre

Para que la comunicación de la torre de banda ancha sea posible, las torres deben estar equipadas con antenas y equipos de transmisión y recepción de señales electromagnéticas. Estos equipos son capaces de enviar y recibir señales a través de diferentes frecuencias y están diseñados para trabajar en condiciones climáticas adversas y en áreas remotas.

La comunicación de la torre de banda ancha es esencial para la operación de la red de telefonía móvil y de internet de alta velocidad. Sin ella, no sería posible para los usuarios conectarse a la red ni realizar llamadas telefónicas ni acceder a internet. Por lo tanto, es importante mantener y mejorar constantemente la comunicación de las torres de banda ancha para garantizar una conectividad de alta calidad y un rendimiento óptimo de la red.

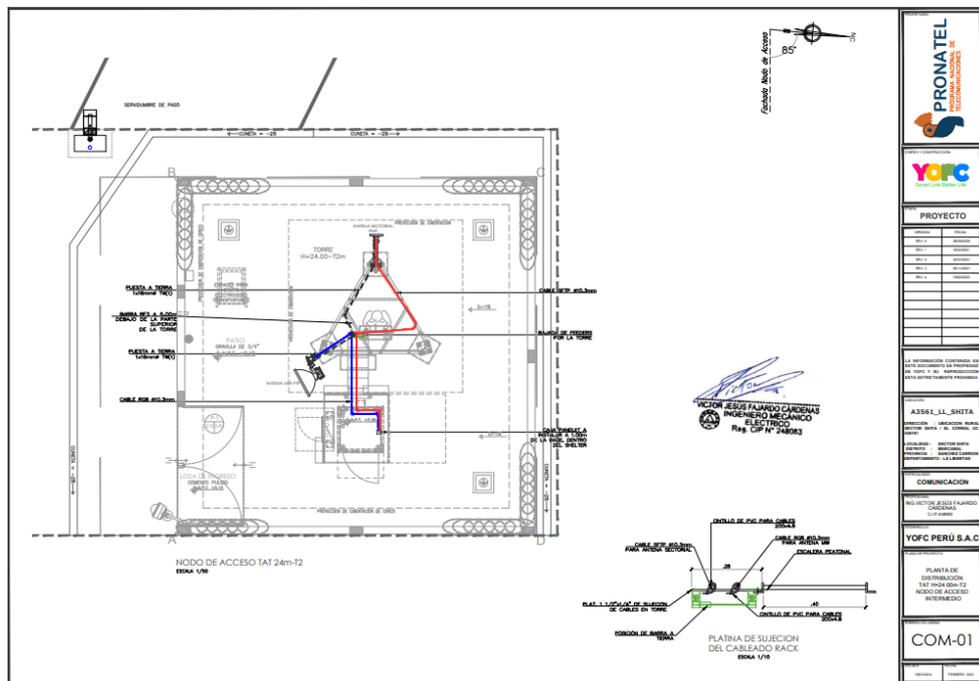


Figura 22.Plano de comunicación de la torre - 01

Fuente: Expediente Técnico

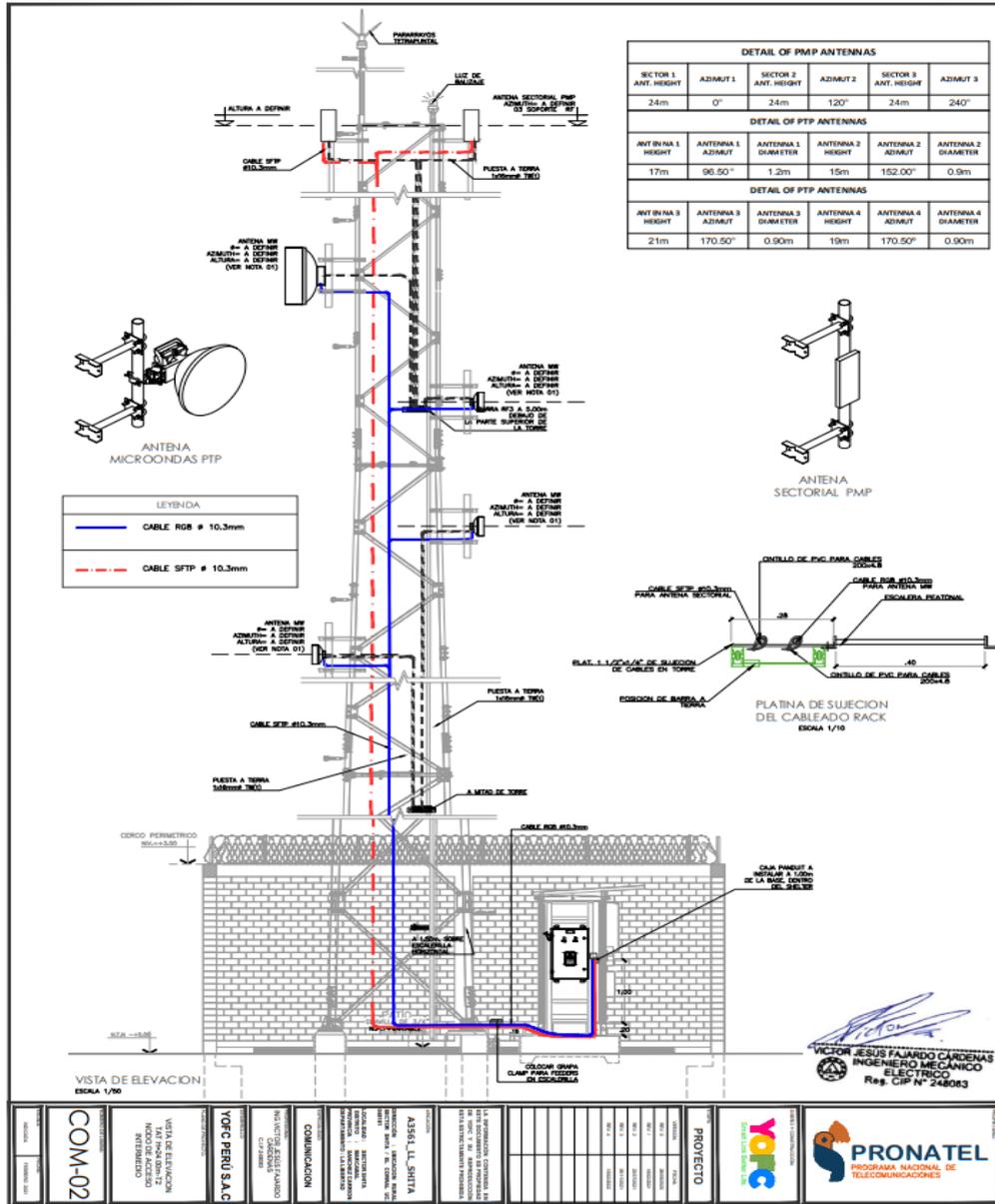


Figura 23. Plano de comunicación de la torre- 02

Fuente: Expediente Técnico



## CAPITULO III DISEÑO METODOLÓGICO

### 3.1 Tipo y diseño de Investigación

El tipo de investigación es descriptiva, ya que se centra en la descripción de la construcción de una antena autosoportada de banda ancha de 24m, para la conectividad integral comunal, en un contexto real, es decir, busca la descripción de la construcción de antena, con la aplicación o utilización de conocimientos técnicos de ingeniería, con el propósito de ampliar los servicios de telecomunicaciones de forma práctica para satisfacer necesidades de conectividad integral de banda ancha, proporcionando una solución a problemas del sector La Shita, la Libertad.

### 3.2 Metodología de la investigación

Se utilizó el método inductivo; pues se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos aceptados como válidos, para llegar a conclusiones de la investigación planteada.

### 3.3 Población y Muestra

La población:

Está conformada por 04 antenas autosoportadas de 24m, donde se instalan los nodos, los cuales conllevan la red de conectividad de banda ancha a dichos sectores.

La muestra:

Está conformada por 01 antena autosoportada de 24m, donde se instalan los nodos, los cuales conllevan la red de conectividad de banda ancha al Sector La Shita, La Libertad.

### 3.4 Lugar de Estudio

El terreno propuesto para la construcciones de la torre autoportada de 24m, donde se instaló el Nodo A3561\_LL\_SHITA. se localiza específicamente en Ubicación rural Sector Shita / El Corral UC. 048181, distrito de Marcabal, provincia de Sánchez Carrión y departamento de La Libertad.



Descripción del área de terreno:

El terreno tiene una forma geométrica regular ya que cuenta con ángulos 90° en sus linderos tal como se muestra en el Plano de Ubicación, sin ningún inconveniente en colocar la antena o torres autosoportada.

A continuación, se muestra las colindancias del Lote:

- Norte: Colinda con Parcela A del punto 2 al 3 con un recorrido de 8.00 m.
- Este: Colinda con Parcela A del punto 3 al 4 con un recorrido de 11.50m
- Oeste: Colinda con Caserío de Shita del punto 1 al 2 y con un recorrido de 11.50m.
- Sur: Colinda con Parcela A del punto 1 al 4 con un recorrido de 8.00m.

Teniendo un área total de 92.00 m<sup>2</sup> y perímetro de 39.00 ml.

### **3.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información**

Técnica de la Observación directa, el cual consiste en la indagación sistemática, dirigida a estudiar los aspectos más significativos de los objetos, hechos reales, situaciones o personas, permitiendo el realismo y la interpretación del medio.

Revisión de registros de los expedientes, que tiene lugar cuando se examina y extrae información de documentos que contienen datos ya existentes, estos son públicos y privados.

Instrumentos:

Instrumentos utilizados en el proyecto ejecutado:

- Estación Total
- GPS
- Telurómetro
- Wincha
- Ficha de Observación
- Cuaderno de Notas
- Cuaderno de Campo
- Cámara fotográfica



- Laptop
- Impresora

### **3.6 Análisis y Procesamiento de datos**

Los datos de procesaron según costa en el expediente, se utilizando el programa Civil 3d. V.2021, Autocad V. 2021, para la realización de los planos que contiene dicho proyecto, y con la base de datos digitalizado en el software Excel y Word, v.2016.



## CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y ECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

Se logró realizar la construcción de la antena de banda ancha de 24m, para la mejora de la conectividad integral comunal del sector la Shita, La Libertad- 2022, dicho proyecto permitió conocer paso a paso el tipo de construcción que conllevan a la mejora continua de la población y de instituciones educativas de dicho sector.

Se analizo y verifico cómo el trazo topográfico del terreno influye en la construcción de antena de banda ancha de 24m, para mejorar la conectividad integral, específicamente con este análisis se pudo mejorar el terreno, con corte y relleno compactado, para la buena estabilidad de losa donde se colocó dicha estructura metálica de la antena autosoportada.

Se pudo determinar los tipos de pruebas técnicas de campo como la estabilidad del suelo, con este estudio de la mecánica de suelo, y de resistividad, ayudo a las mediciones eléctricas en la superficie del terreno que se muestran en la Norma IEEE Std 81 (1983), con la aplicación del Método Wenner, se obtuvo un perfil de resistividad de terreno promedio con un comportamiento de curva ascendente, de acuerdo al Método de Tagg aplicado para suelos biestratificados (suelo no homogéneo), se logró obtener valores de resistividad para el terreno los cuales son:

- La resistividad de la primera capa es = 250  $\Omega$ .m, profundidad  $h=0.30$  m
- La resistividad de la segunda capa es = 507.58  $\Omega$ .m.
- Los resultados obtenidos para el modelo de terreo biestratificado se pueden utilizar como componente informativo y de diseño para la malla de puesta a tierra.

Se logro analizar que la verticalidad de una antena autosoportada de 24m, influye para la construcción de los nodos de acceso de banda ancha, donde se aprecia que la orientación esta antena está en relación con el suelo a 90°. Una



antena vertical que está orientada perpendicularmente al suelo, es decir, que está erguida y apunta hacia arriba. Esto significa que las ondas electromagnéticas emitidas por la antena se propagan principalmente en una dirección vertical, lo que puede ser útil en ciertas aplicaciones, como la comunicación por radiofrecuencia (RF) en el espacio aéreo.

#### **4.2 Recomendaciones**

Se recomienda seguir con la construcción e instalación de antenas autosportadas de banda ancha, para la conectividad integral comunal ya que este tipo de proyectos ayudara con el acceso y uso de las nuevas tecnologías a la población, así como a las instituciones públicas y privadas, a fin de generar oportunidades de acceso a las telecomunicaciones para todos en las zonas de poco acceso de nuestro Perú.



## CAPÍTULO V: GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS

### 5.1 Glosario de términos

**Antena autosoportada:** Las torres autosoportadas son estructuras que requieren atención especial bajo las acciones dinámicas generadas por cargas de viento y sismo.

**Torre arriostrada:** es una estructura liviana, fácil de instalar y que ofrece muy buenas características de soporte de peso a grandes alturas.

**Banda ancha:** acceso a Internet de alta velocidad permite a los usuarios acceder a Internet y a los servicios relacionados a velocidades significativamente más rápidas.

**Nodo:** Un nodo es una ubicación direccionable de una red de comunicaciones que proporciona servicios de proceso de sistema principal.

**Límite de propiedad:** Es cada uno de los linderos que definen la poligonal que encierra el área de un terreno urbano o rústico.

**Punto de demarcación:** Es el punto en el que la red externa de telecomunicaciones termina y se conecta con el cableado de la red interna de telecomunicaciones del cliente o abonado.

**Red inalámbrica:** Conexión de los diferentes elementos de la red interna de telecomunicaciones sin cables, utilizando los principios de la propagación de ondas electromagnéticas.

**Tablero de Asignación:** Dispositivo donde los proveedores asignan el o los servicios a los diferentes usuarios de la edificación.

**Pozo a tierra:** Sistema de protección contra descargas eléctricas que se utiliza en instalaciones eléctricas y electrónicas. Consiste en una varilla de metal o un conjunto de varillas enterradas en el suelo y conectadas a un conductor de tierra.



## 5.2 Referencias Bibliográficas

<https://construccionesmihail.cl/torres-de-elecomunicaciones/autosoportadas/>

<https://www.torretelperu.pe/productos/torres-auto-soportadas/>

<https://www.pcenterperu.com/torres-para-antenas/>

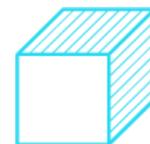
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/oyp/n23/0718-2805-oyp-23-0078.pdf>



## CAPÍTULO VI: ÍNDICES

### 6.1 Índices de Tablas

Tabla 1.Partida Arquitectónica. ....	30
--------------------------------------	----



## 6.2 Índice de Figuras

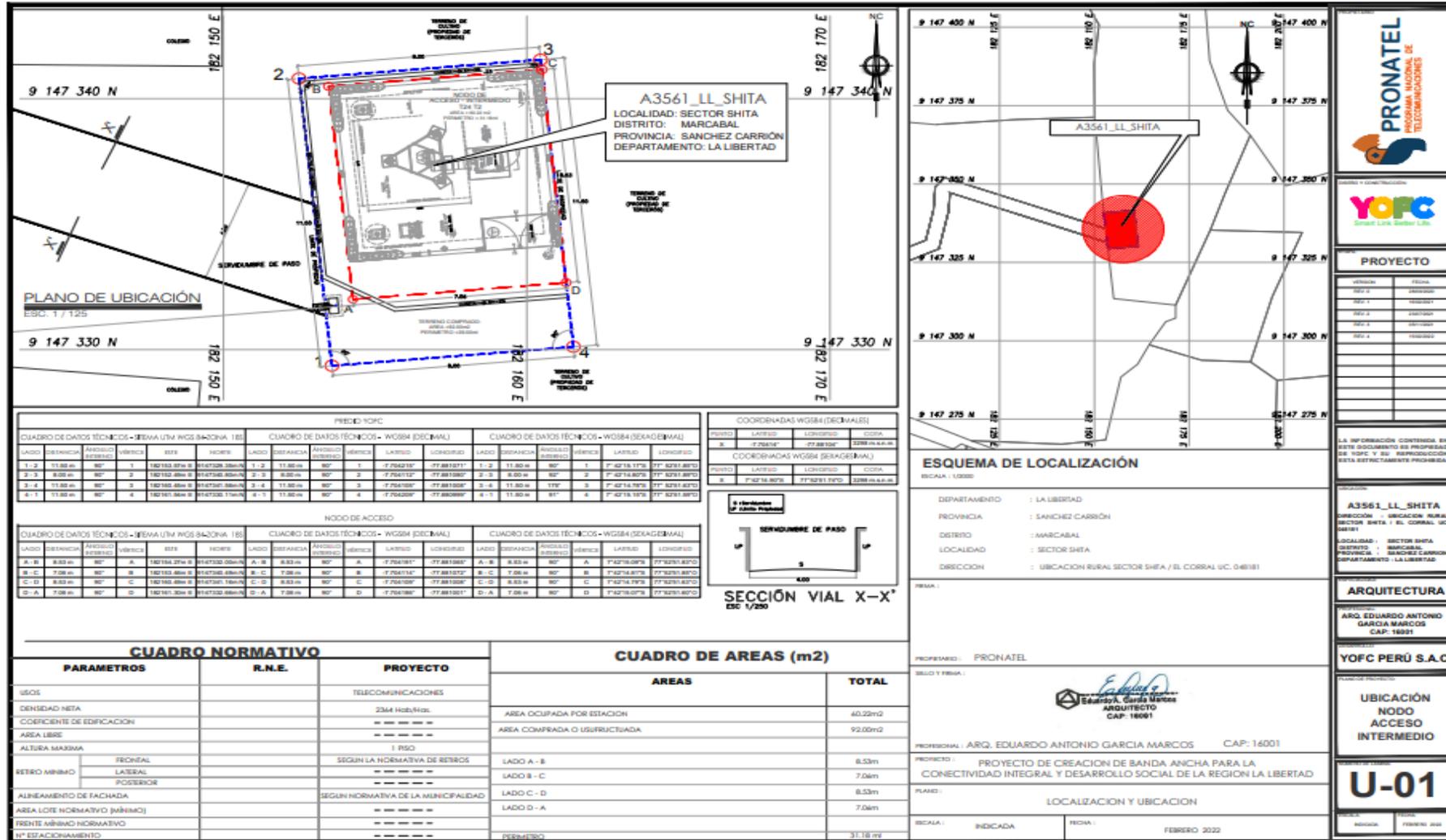
Figura 1.Ficha Ruc Empresa Tecnotelecom -01 .....	14
Figura 2.Ficha Ruc Empres Tecnotelecom -02 .....	15
Figura 3. Plano de Ubicación del proyecto.....	18
Figura 4. Cronograma de obra- A3561_LL_SHITA .....	19
Figura 5.Informe, relevamiento de campo, La Shita- 01.....	21
Figura 6. Informe: relevamiento de campo, La Shita- 02.....	22
Figura 7.Informe: relevamiento de campo, La Shita- 03.....	23
Figura 8.Informe: relevamiento de campo, La Shita- 04.....	24
Figura 9.Plano Topográfico. ....	25
Figura 10.Estudio de suelos con fines de cimentación, la Shita.....	26
Figura 11.Estudios de resistividad de terreno, la Shita .....	27
Figura 12.Plano estructural de concreto y albañilería .....	31
Figura 13.Plano de cimentación de la torre -01 .....	32
Figura 14.Plano de cimentación de la torre - 02.....	33
Figura 15.Plano de estructura metálica- A3561_LL_SHITA- 01.....	34
Figura 16.Plano de estructura metálica- A3561_LL_SHITA-02.....	35
Figura 17.Plano de Instalaciones eléctricas- A3561_LL_SHITA -01 .....	36
Figura 18.Plano: Instalaciones eléctricas- A3561_LL_SHITA -02.....	37
Figura 19.Plano de Seguridad de la torre 01 .....	38
Figura 20.Plano de seguridad de la torre - 02 .....	39
Figura 21.Plano de seguridad de la torre 03 .....	39
Figura 22.Plano de comunicación de la torre - 01 .....	40
Figura 23.Plano de comunicación de la torre- 02 .....	41



## **CAPÍTULO VII: ANEXOS**

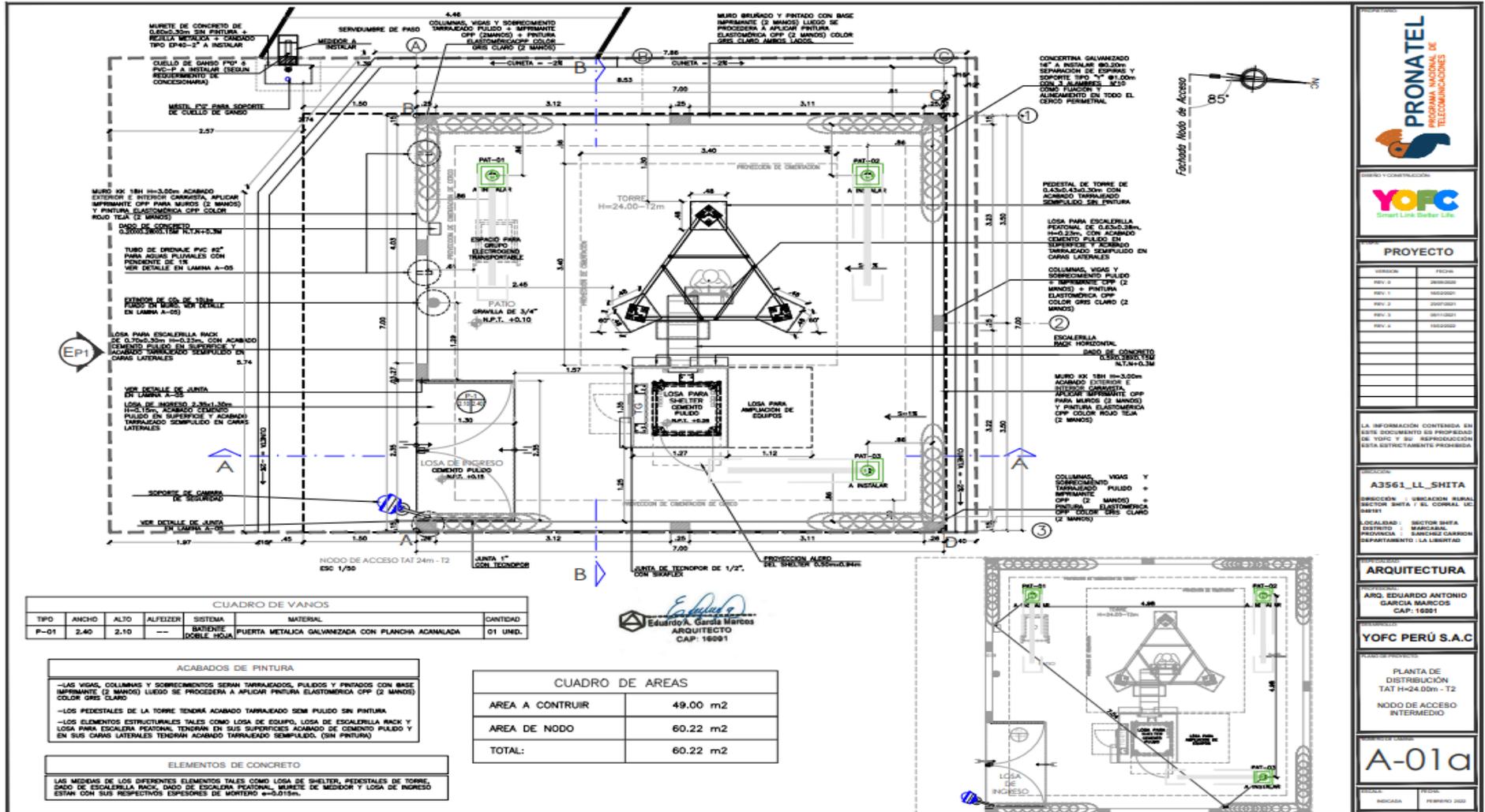


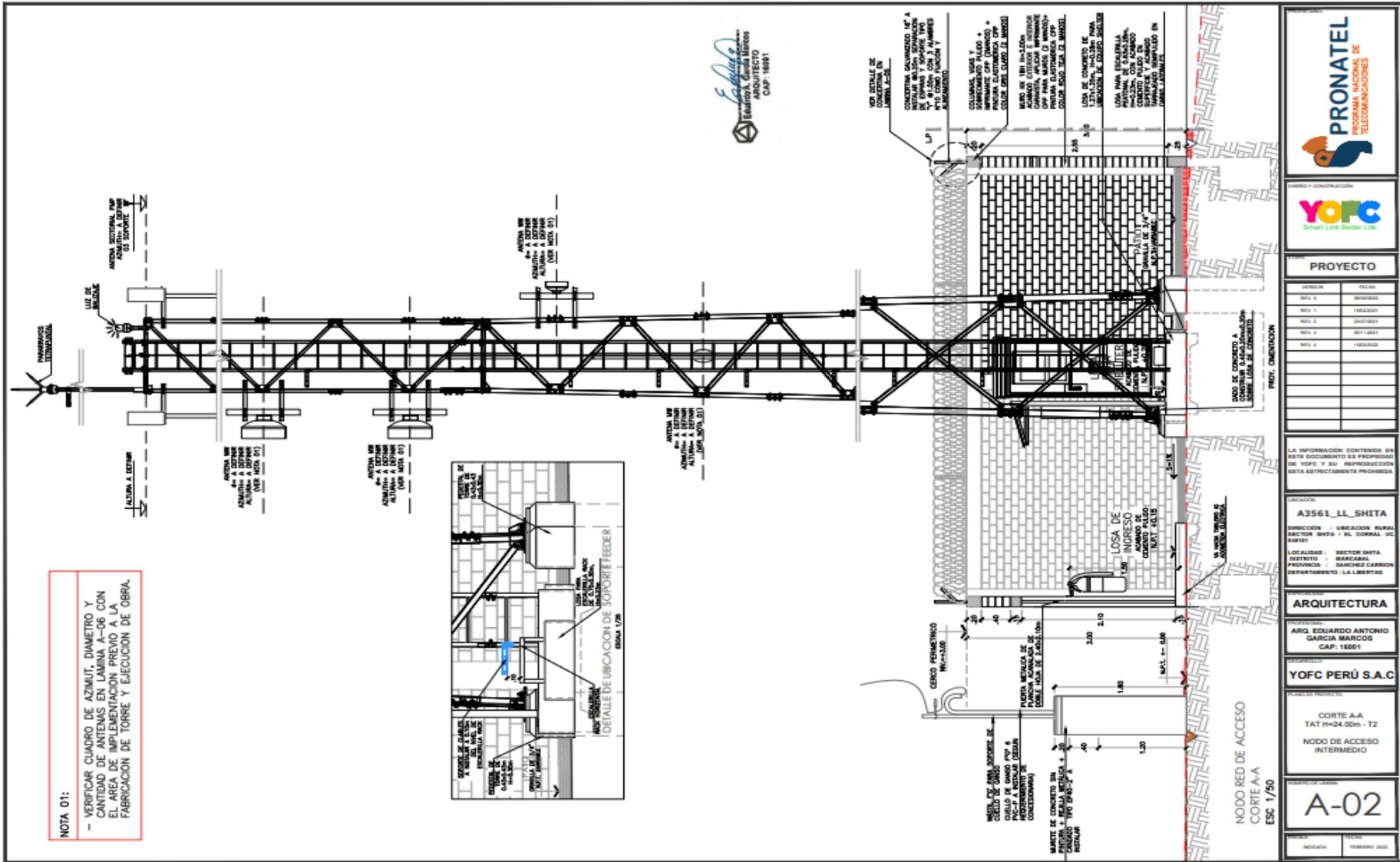
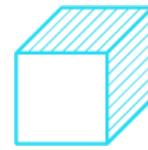
**ANEXO 1 – PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN**



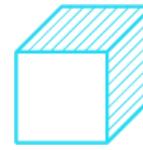


## ANEXO 2 – PLANO DE GENERAL



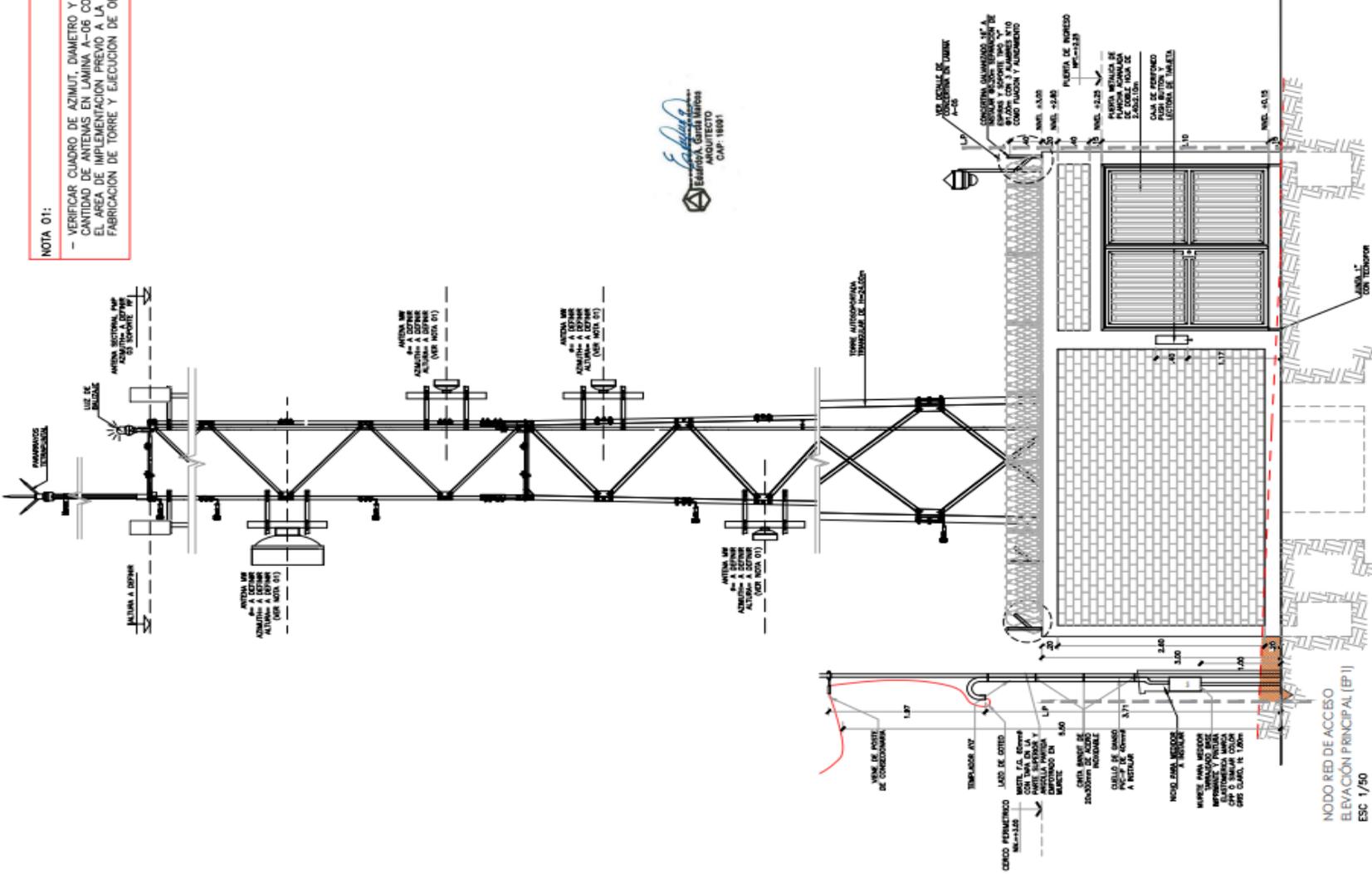






**NOTA 01:**

- VERIFICAR CUADRO DE AZIMUT, DIAMETRO Y CANTIDAD DE ANTENAS EN LAMINA A-06 CON EL AREA DE IMPLEMENTACION PREVIO A LA FABRICACION DE TORRE Y EJECUCION DE OBRA.



PRONATEL  
PERUANA  
DE TELECOMUNICACIONES

---

YOFC  
Smart Link Better Life

---

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 1	14/03/2021
REV. 2	14/03/2021
REV. 3	09/12/2021
REV. 4	14/03/2022

---

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA.

---

**A3561\_LL\_SHITA**

DIRECCION : UBICACION RURAL SECTOR SHITA Y EL CORRAL UC 848181

LOCALIDAD : SECTOR SHITA DISTRITO : MARCABALLA PROVINCIA : MANCHE CARRON DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

---

**ARQUITECTURA**

ARG. EDUARDO ANTONIO GARCIA MARCOS CAP-16881

---

**YOFC PERU S.A.C**

PROYECTO: ELEVACION FRONTAL TAT H=24.00m - T2

NODO DE ACCESO INTERMEDIO

---

A-04

---

FECHA: 14/03/2022

NOVEDAD: FEBRERO 2022



### ANCLAJES CON ADITIVOS

#### ANCLAJE DE VARILLAS CON ADHESIVOS QUÍMICOS

Para los anclajes en concreto de 3/8" como los utilizados para adosar la escalerilla horizontal, el soporte de tablero eléctrico, se utilizará un adhesivo químico de resina epóxica de rápido curado y alta capacidad de carga, tipo SIKADUR - 31 HMG o de similares característicos, el diámetro de la perforación debe superar al diámetro del elemento a fijar en 6mm como mínimo y 36mm como máximo.

#### • DETALLES DE APLICACION

- > Realizar la perforación con un taladro rotoperforador y la broca adecuada (que deje rugosa la superficie de la perforación).
- > Limpiar la perforación tres veces con un cepillo de cerdas de alambre (churrusca).
- > Limpiar la perforación con aire a presión para eliminar los residuos. Repetir esta operación tres veces.
- > Presionar el galloño varias veces (no en la perforación) hasta que por la punta de la boquilla se escape el adhesivo con un color y consistencia uniforme. No utilice este material.
- > Introduzca la boquilla hasta el fondo de la perforación e inyecte el adhesivo hasta llenar 3/4" de la misma. Retirar suavemente la boquilla a medida que se llena la perforación. En perforaciones profundas usar una extensión.
- > Limpiar la barra o anclaje e introducirlo girándolo lentamente hasta que éste toque el fondo de la perforación de tal forma que el adhesivo se desplace a la superficie.

### SELLADO DE JUNTAS LOSA DE INGRESO

Para el sellado de las juntas en la losa de ingreso se utilizará poliestireno expandido (tecnopor) e=1"

#### • DETALLES DE APLICACION

- > El ancho de junta deberá cumplir con la especificado en el plano respectivo, según el tipo de junta a ejecutar.
- > La junta deberá estar exenta de polvos y material suelto; el concreto debe estar fraguado y presentar una superficie rugosa. Es conveniente eliminar la lechada superficial mediante un escobillado.
- > El espacio se rellenará con poliestireno expandido (tecnopor) de 1" de espesor de la manera dispuesta en los planos, de tal manera que éste selle completamente la junta entre ambas estructuras.
- > Sellar junta con sikaflex-11 color gris



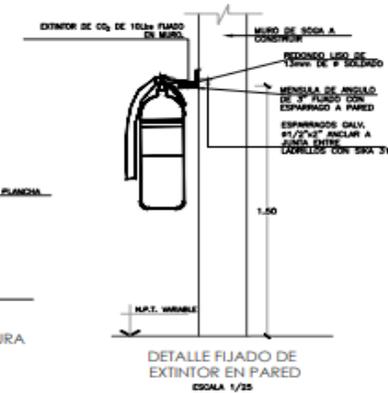
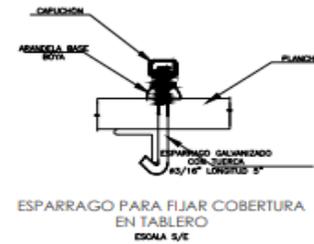
### COBERTURA LIVIANA PARA TABLERO ELECTRICO

#### COBERTURA FIBRAFORTE OPACA 27 ONDA 100

- > La plancha ondulada de PVC será de la marca Fibraforte modelo opaca 27 onda 100 color rojo teja o similares característicos.
- > Dimensiones de la plancha disponibles: 3.05m x 1.10m
- > Carga 3.45kg/m<sup>2</sup>
- > Para fijación se usarán espárragos de #3/16"x5" con capuchón y arandela.

#### • Instalación

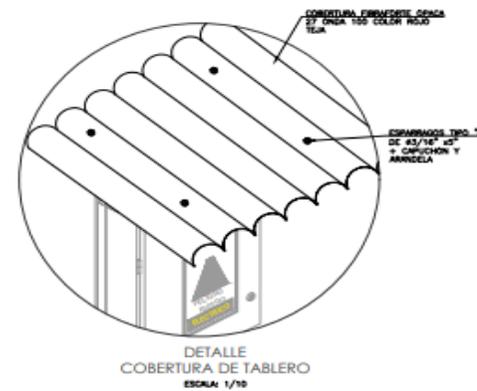
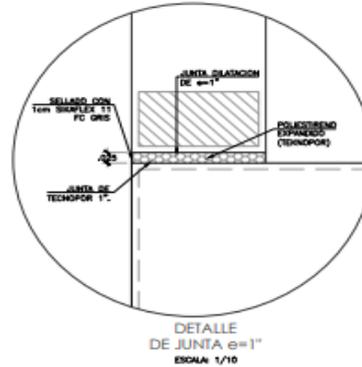
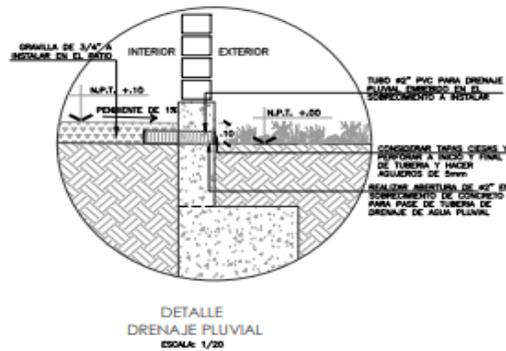
- > Coloque la plancha alineada a la estructura y córtela según el área a cubrir 0.75m x 0.75m
- > Perfore con un taladro y broca de diámetro mayor al del elemento de fijación.
- > Sujete con un tornillo o espárrago de fijación en la parte alta de la onda, y respete la altura de la onda al momento de sujetar la cobertura.



### ACABADOS DE PINTURA

- LAS VIGAS, COLUMNAS Y SOBRECIMENTOS SERÁN TAPAJADOS, PULIDOS Y PINTADOS CON BASE IMPRIMANTE (2 MANOS) LUEGO SE PROCEDERÁ A APLICAR PINTURA ELASTOMÉRICA OPP (2 MANOS) COLOR GRIS CLARO
- LOS FRESCALES DE LA TORRE TENDRÁN ACABADO TERMINADO SEM PULIDO SIN PINTURA
- LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES TALES COMO LOSA DE EQUIPO, LOSA DE ESCALERILLA RACK Y LOSA PARA ESCALERA PEZOMAL TENDRÁN EN SUS SUPERFICIES ACABADO DE CEMENTO PULIDO Y EN SUS ORLAS LATERALES TENDRÁN ACABADO TERMINADO SEM PULIDO. (SIN PINTURA)
- MURTE DE MEDIDOR SERÁN VICHADOS Y ENCOFRADOS SIN DAÑE NINGUN ACABADO DE PINTURA.

*Eduardo García Marcós*  
ARQUITECTO  
CAP: 16061



PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

---

Smart Life Better Life

---

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV 0	20100209
REV 1	19032010
REV 2	20072011
REV 3	04112011
REV 4	19032012

---

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTURALMENTE PROHIBIDA

---

**A3561\_LL\_SHITA**

DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR SHITA / EL CORRAL UC  
BARBERI

LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : MARCARA  
PROVINCIA : MARCHECARRON  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

---

**ARQUITECTURA**

PROYECTADO POR:  
ARC. EDUARDO ANTONIO GARCIA MARCOS  
CAP: 16061

---

**YOFC PERÚ S.A.C**

PLANO DE PROYECTO:  
ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DETALLES  
TAT 19-24.00m

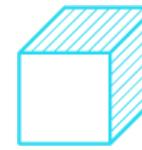
NODO DE ACCESO INTERMEDIO

---

A-05

---

FECHA: FEBRERO 2012



### IMPRIMANTE PARA MUROS

#### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y CARACTERÍSTICAS

- Resiste la alcalinidad y humedad presente en superficies de concreto.
- Sellador de superficies.

#### DATOS FÍSICOS

- Acabado: Mate
- Color: Blanquecino
- Número de capas: Dos
- Disolvente: Disolvente 135
- El rendimiento real depende de las condiciones de aplicación y del estado de la superficie.

#### PREPARACIÓN DE SUPERFICIE

Toda superficie antes de recubrirse debe de cumplir con las siguientes condiciones.  
**Limpia:** Elimine de la superficie cualquier material que impida que la pintura se adhiera a la superficie, como polvo, grasa, pintura suelta, óxido, moho, tierra, y cualquier material que impida que la pintura se adhiera a la superficie.  
**Remueva** con cepillo de alambre o corda mecánica toda la pintura suelta o dañada.  
**Seca:** No deberá existir humedad en la superficie

#### PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

1. La superficie de concreto debe tener una rugosidad similar a una lija #100. Si la superficie está pulida, se puede realizar un lavado con una solución de 1 volumen de ácido muriático y 2 volúmenes de agua.
2. La superficie debe enjuagarse con abundante agua fresco y luego dejarla secar por 48 horas.
3. La brocha o rodillo a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar en buen estado.
4. Destape el envase de la pintura y mediante una paleta agitada hasta homogenizarla.
5. Agregue disolvente 135 hasta que la pintura se pueda aplicar sin defectos. Así, para la 1ra mano use un máximo de 1 volumen de Disolvente 135 por 8 volúmenes de pintura.
6. Aplique una capa desgada y uniforme, no recargar demasiado
7. Después de 4 horas de secado, aplique otra capa. Para la 2da mano use un máximo de 1 volumen de diluyente por 8 volúmenes de pintura. Finalmente dejar secar 4 horas antes de aplicar la pintura de acabado.

### PINTURA ELASTOMÉRICA

#### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y CARACTERÍSTICAS

- Formulados con resinas acrílicas especiales que le confieren una muy buena elasticidad, flexibilidad y resistencia a la intemperie.
- Muy buena adherencia sobre concretos, fibrocemento, tejas, ladrillos, asbestos, madera, piedra, hormigón, estucos y tela de polipropileno.
- Puede aplicarse en interiores y exteriores.
- 100% lavable y con aditivos antihongos para evitar la formación de hongos y algas.

#### DATOS FÍSICOS

- Acabado: Mate
- Color: Gris Claro y Rojo Teja
- Número de capas: Dos
- Disolvente: Agua
- El rendimiento real depende de la rugosidad y fisuras en la superficie.

#### PREPARACIÓN DE SUPERFICIE

- La superficie debe estar limpia y seca, remover el polvo, grasa, pintura antigua mal adherida y cualquier otro contaminante.

#### MÉTODO DE APLICACIÓN

- A brocha, rodillo o pistola, según sea el caso.
- PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN**
1. La superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, pintura suelta, humedad y cualquier otro material extraño.
  2. La brocha, rodillo o pistola a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar en buen estado.
  3. Destape el envase de la pintura y mediante una paleta agitada hasta homogenizarla.
  4. Para usar como imprimante o sellador sobre concreto nuevo o antiguo, diluir hasta un 20%.
  5. Para la aplicación de las capas siguientes no requiere dilución, para asegurar el espesor y el cubrimiento de las pequeñas fisuras.

### PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE PINTURA

#### CONDICIONES AMBIENTALES PARA LA APLICACIÓN

- Las condiciones ambientales de aplicación son favorables cuando la temperatura de la superficie se encuentre a 3°C sobre la temperatura del punto de rocío y la humedad relativa es menor de 85%.
- No aplicar los productos o sistemas a base de latex cuando la temperatura de superficie es menor de 10°C, debido a que el mecanismo de formación de película de las emulsiones (látex) se detiene.

#### A) PINTADO GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR – PAREDES DE LADRILLOS Y JUNTAS

#### PREPARACION DE SUPERFICIE

- La superficie debe encontrarse libre de humedad (seca)
- Verificar la remoción del polvo de la superficie, mediante la fricción de un trapo seco y trapo humedecido, el cual, luego de la fricción no deberá tener residuos de polvo o suciedad.
- Proceder a la aplicación del sistema recomendado.

#### APLICACIÓN DEL SISTEMA DE PINTURA

- 02 Capas de Imprimante para Muros CPP
- 02 Capas de Pintura Elastomerica CPP

#### EJECUCIÓN

- 1ra ETAPA – IMPERMEABILIZAR CON IMPRIMANTE PARA MUROS CPP**
- Sobre la superficie preparada y si las condiciones ambientales son favorables, aplique con rodillo una capa uniforme del imprimante para Muros CPP.
  - Después de 04 horas de secado si la superficie impermeabilizada se encuentra libre de contaminantes y si las condiciones ambientales son favorables aplicar la segunda capa uniforme.

**2da ETAPA – CAPA GENERAL DE ACABADO CON PINTURA ELASTOMÉRICA CPP**

- Cuando el imprimante para muros CPP se encuentre seco (4 horas aprox.), libre de contaminantes y sobre la superficie preparada y si las condiciones ambientales son favorables, aplique con rodillo una capa uniforme de la pintura Elastomerica CPP, diluida a 06 volúmenes de pintura por 01 volumen de agua potable limpia.
- Después de 04 horas de secado de la pintura de acabado, si la superficie se encuentra libre de contaminantes y si las condiciones ambientales son favorables, aplique con rodillo la segunda capa uniforme de la pintura latex de acabado, diluida a 06 volúmenes de pintura por 01 volumen de agua potable limpia.

#### \*NOTA:

- Imprimante para Muros CPP es un impermeabilizante que resiste la alcalinidad y humedad presente en superficies de concreto.
- Pintura Elastomerica CPP a base de resina acrílica que otorga buena elasticidad, flexibilidad y resistencia a la intemperie.
- Los productos mencionados no deben ser mezclados con ningún otro material (sellador, yeso, cola, etc.) porque alteran su funcionamiento.
- El curado de los látex se produce a los 21 días post aplicación de la pintura, por lo tanto el sistema descrito para exteriores se deberá aplicar en periodos de temporada sin lluvias.

*Eduardo A. García Marcos*  
**ARQUITECTO**  
 CAP. 16691

### B) PINTADO GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR – MUROS Y ZÓCALOS DE CONCRETO

#### PREPARACION DE SUPERFICIE

- La superficie debe encontrarse libre de humedad (seca)
- Verificar la remoción del polvo de la superficie, mediante la fricción de un trapo seco y trapo humedecido, el cual, luego de la fricción no deberá tener residuos de polvo o suciedad.

#### APLICACIÓN DEL SISTEMA DE PINTURA

- 02 Capas de Imprimante para Muros CPP
- 02 Capas de Pintura Elastomerica CPP

#### EJECUCIÓN

- 1ra ETAPA – IMPERMEABILIZAR CON IMPRIMANTE PARA MUROS CPP**
- Sobre la superficie preparada y si las condiciones ambientales son favorables, aplique con rodillo una capa uniforme del imprimante para Muros CPP.
  - Después de 04 horas de secado si la superficie impermeabilizada se encuentra libre de contaminantes y si las condiciones ambientales son favorables aplicar la segunda capa uniforme.

**2da ETAPA – CAPA GENERAL DE ACABADO CON PINTURA ELASTOMÉRICA CPP**

- Cuando el imprimante para muros CPP se encuentre seco (4 horas aprox.), libre de contaminantes y sobre la superficie preparada y si las condiciones ambientales son favorables, aplique con rodillo una capa uniforme de la pintura Elastomerica CPP, diluida a 06 volúmenes de pintura por 01 volumen de agua potable limpia.
- Después de 04 horas de secado de la pintura de acabado, si la superficie se encuentra libre de contaminantes y si las condiciones ambientales son favorables, aplique con rodillo la segunda capa uniforme de la pintura latex de acabado, diluida a 06 volúmenes de pintura por 01 volumen de agua potable limpia.

#### \*NOTA:

- Imprimante para Muros CPP es un impermeabilizante que resiste la alcalinidad y humedad presente en superficies de concreto. También es aplicable para las placas de drywall y fibrocemento.
- Pintura Elastomerica CPP a base de resina acrílica que otorga buena elasticidad, flexibilidad y resistencia a la intemperie.
- Los productos mencionados no deben ser mezclados con ningún otro material (sellador, yeso, cola, etc.) porque alteran su funcionamiento.
- El curado de los látex se produce a los 21 días post aplicación de la pintura, por lo tanto el sistema descrito para exteriores se deberá aplicar en periodos de temporada sin lluvias.

### DETAIL OF PMP ANTENNAS

SECTOR 1 ANT. HEIGHT	AZIMUT 1	SECTOR 2 ANT. HEIGHT	AZIMUT 2	SECTOR 3 ANT. HEIGHT	AZIMUT 3
24m	0°	24m	120°	24m	240°

### DETAIL OF PTP ANTENNAS

ANTENNA 1 HEIGHT	ANTENNA 1 AZIMUT	ANTENNA 2 DIAMETER	ANTENNA 2 HEIGHT	ANTENNA 2 AZIMUT	ANTENNA 2 DIAMETER
17m	96.50°	1.2m	15m	152.00°	0.9m

### DETAIL OF FTP ANTENNAS

ANTENNA 3 HEIGHT	ANTENNA 3 AZIMUT	ANTENNA 3 DIAMETER	ANTENNA 4 HEIGHT	ANTENNA 4 AZIMUT	ANTENNA 4 DIAMETER
21m	170.50°	0.90m	19m	170.50°	0.90m

**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**YOFIC**  
Sistema para el Mejor Llamado

**PROYECTO**

ITEM	DESCRIPCIÓN
REQ. 1	20000000
REQ. 2	10000000
REQ. 3	20010001
REQ. 4	20010001
REQ. 5	20010001
REQ. 6	10000000

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCIÓN ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA

A3561\_LL\_SHITA

DIRECCIÓN : UBICACIÓN MURAL  
SECTOR BATA I EL CORRAL UC BATEI

LOCALIDAD : SECTOR BATA  
DISTRITO : MARICALL  
PROVINCIA : MANABE CANTON  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**ARQUITECTURA**

ARQ. EDUARDO ANTONIO GARCIA MARCOS  
CAP. 16691

**YOFIC PERÚ S.A.C**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
PROCEDIMIENTO DE PINTADO

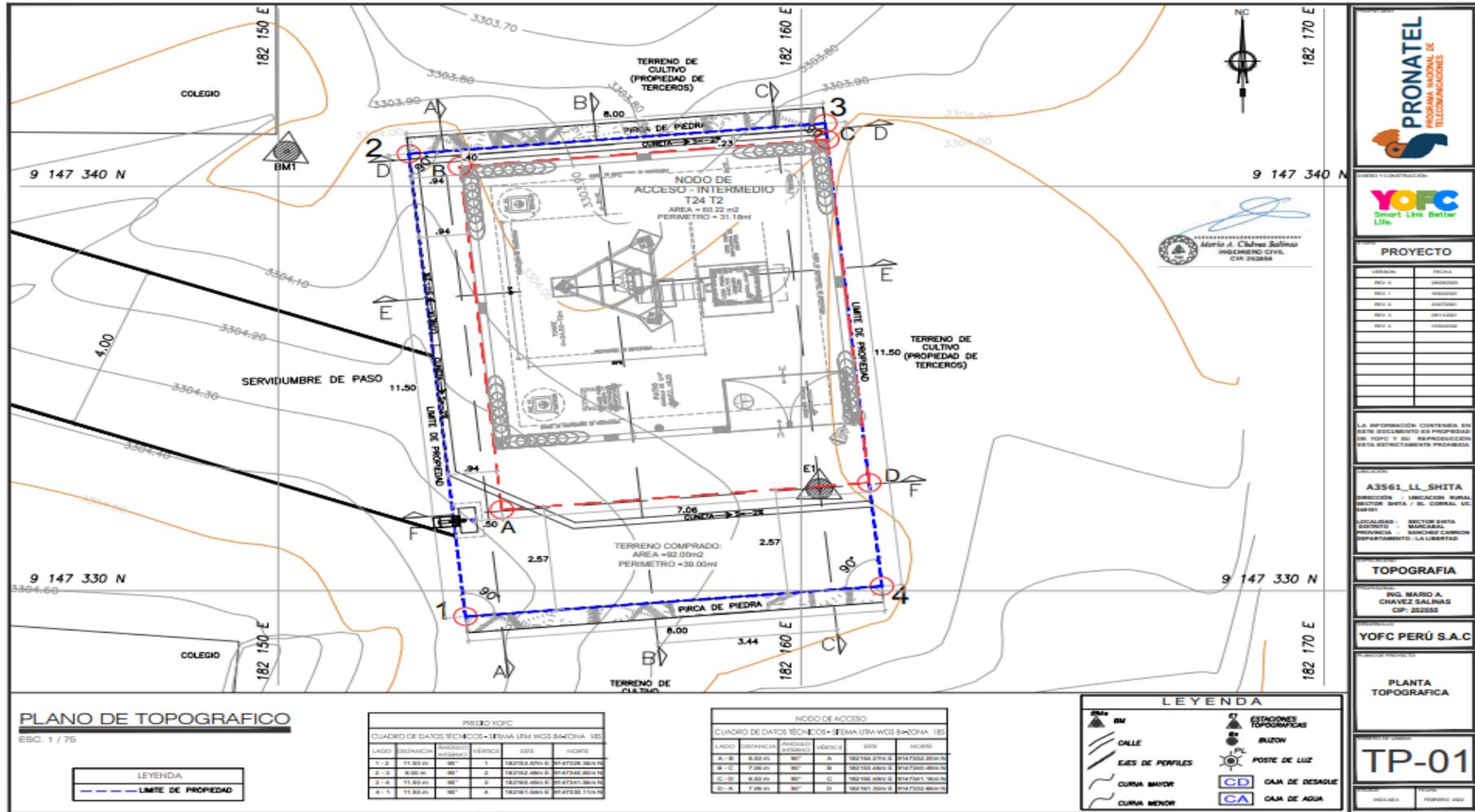
TAT H-34.00m  
NODO DE ACCESO INTERMEDIO

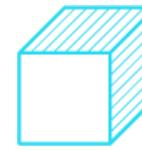
A-06

FECHA: FEBRERO 2022



### ANEXO 3 – PLANO TOPOGRÁFICO

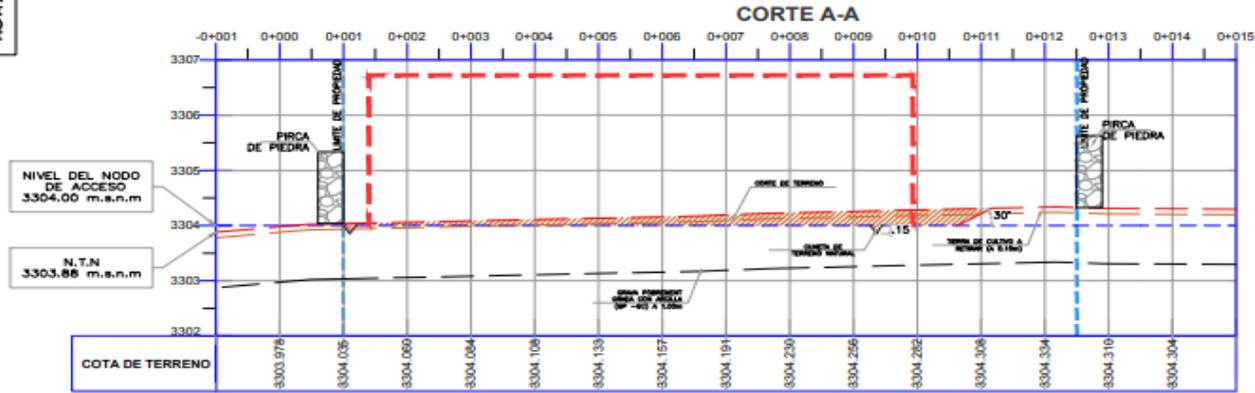




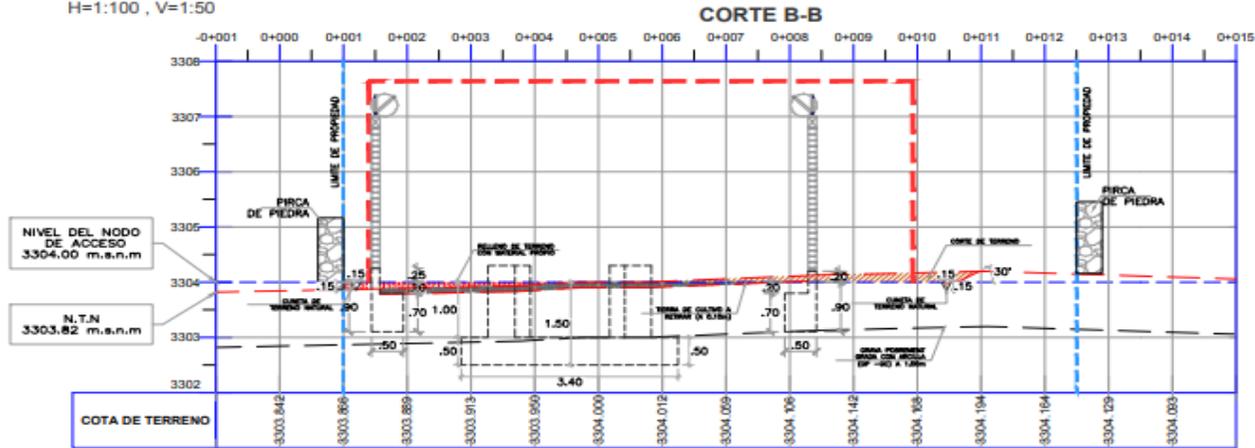
**NOTA (\*):**  
- LOS RELLENOS A EJECUTAR SERAN CON MATERIAL PROPIO (GRAVA POBREMENTE GRADADA CON ARCILLA, GP-GC) DEBIDAMENTE COMPACTADOS EN CAPAS DE 0.20m

TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE RELLENO PROPIO	VOLUMEN DE RELLENO PROPIO
1.00 m <sup>2</sup>	3.53 m <sup>3</sup>
AREA DE RELLENO DE PRESTAMO	VOLUMEN DE RELLENO DE PRESTAMO
0.00 m <sup>2</sup>	0.0 m <sup>3</sup>
TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE CORTE	VOLUMEN DE CORTE
0.58 m <sup>2</sup>	2.46 m <sup>3</sup>
TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE TIERRA DE CULTIVO	VOLUMEN DE TIERRA DE CULTIVO
0.52 m <sup>2</sup>	2.27 m <sup>3</sup>

LEYENDA	
	LMITE DE PROPIEDAD
	LMITE DE NODO
	NIVEL DE NODO
	CORTE DE TERRENO
	RELLENO CON MATERIAL PROPIO
	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO
	TIERRA DE CULTIVO



ESCALAS:  
H=1:100, V=1:50



ESCALAS:  
H=1:100, V=1:50

Mario A. Chavez Salinas  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 20388A

PLANO TOPOGRAFICO  
PLANTA-NIVELACION DE TERRENO  
ESC 1/75

PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Smart Lives Better Life.

PROYECTO	
VERSION	FECHA
VER. 0	PROYECTO
VER. 1	PROYECTO
VER. 2	PROYECTO
VER. 3	PROYECTO
VER. 4	PROYECTO

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTIVAMENTE PROHIBIDA.

UBICACION:  
**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR SHITA / EL CORRAL VC  
MATERI

LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : MARCAPATA  
PROVINCIA : BANCOS CARRON  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**TOPOGRAFIA**

ING. MARIO A. CHAVEZ SALINAS  
CIP: 20388A

**YOFIC PERU S.A.C**

PLANO TOPOGRAFICO  
CORTE A-A  
CORTE B-B  
NODO DE ACCESO - INTERMEDIO

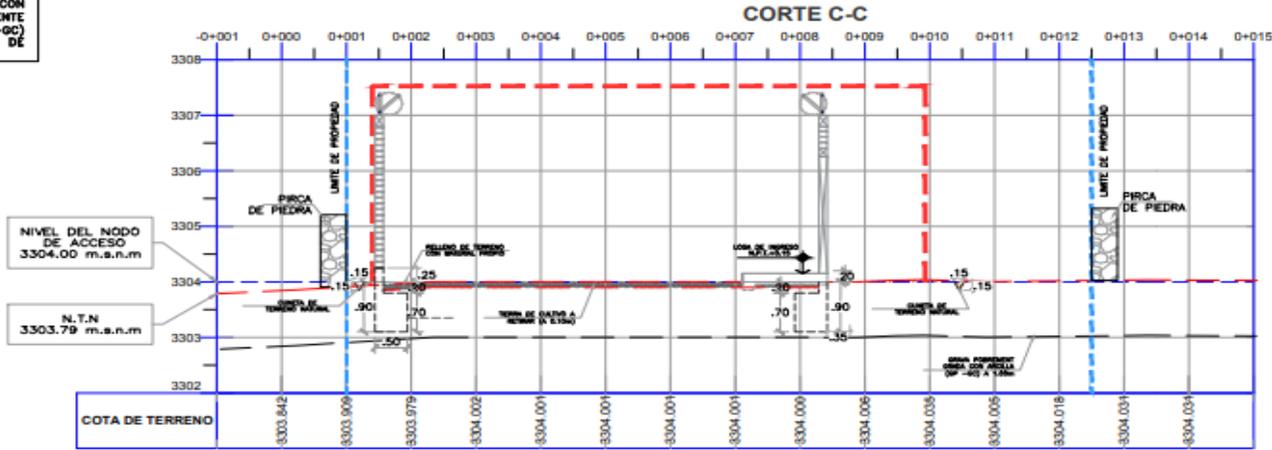
**TP-02**

FECHA:	FECHA:
NOVIEMBRE	FEBRERO 2022



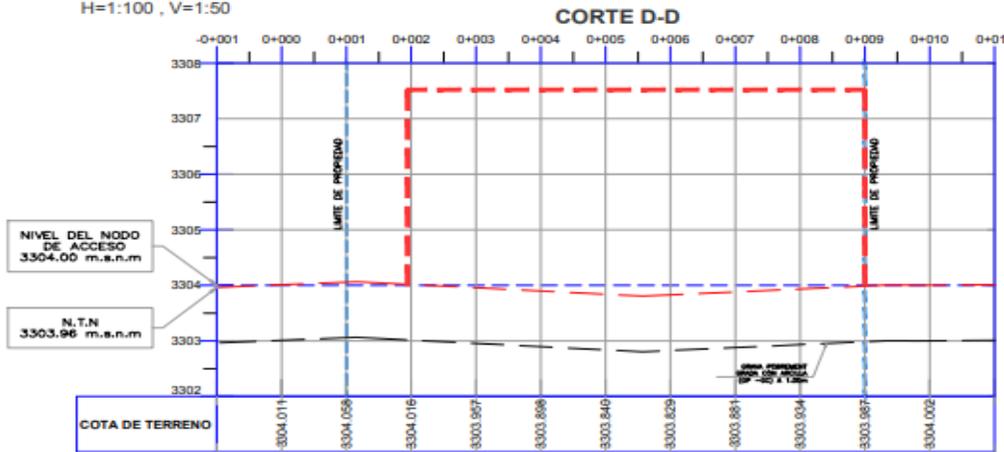
**NOTA (\*):**  
- LOS RELLENOS A EJECUTAR SERAN CON MATERIAL PROPIO (GRAVA POBREMENTE GRADADA CON ARCILLA, GP-GC) DEBIDAMENTE COMPACTADOS EN CAPAS DE 0.20m

TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE RELLENO PROPIO	VOLUMEN DE RELLENO PROPIO
1.00 m <sup>2</sup>	3.53 m <sup>3</sup>
AREA DE RELLENO DE PRESTAMO	VOLUMEN DE RELLENO DE PRESTAMO
0.00 m <sup>2</sup>	0.0 m <sup>3</sup>
TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE CORTE	VOLUMEN DE CORTE
0.08 m <sup>2</sup>	2.48 m <sup>3</sup>
TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE TIERRA DE CULTIVO	VOLUMEN DE TIERRA DE CULTIVO
0.52 m <sup>2</sup>	2.27 m <sup>3</sup>



ESCALAS:  
H=1:100 , V=1:50

LEYENDA	
	LMITE DE PROPIEDAD
	LMITE DE NODO
	NIVEL DE NODO
	CORTE DE TERRENO
	RELLENO CON MATERIAL PROPIO
	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO
	TIERRA DE CULTIVO



ESCALAS:  
H=1:100 , V=1:50

MARIO A. CHAVEZ SALINAS  
INGENIERO CIVIL  
CIP 252555

**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**YOFIC**  
Smart Link Better Life.

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 1	ARMANDO
REV. 2	ARMANDO
REV. 3	ARMANDO
REV. 4	ARMANDO
REV. 5	ARMANDO

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA.

**UBICACION**

**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : UBICACION RURAL SECTOR SHITA / EL CORRAL UC 8081  
LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : MARCARA  
PROVINCIA : SANCRISTOBAL  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**TOPOGRAFIA**

ING. MARIO A. CHAVEZ SALINAS  
CIP: 252555

**YOFIC PERU S.A.C**

PLANO TOPOGRAFICO  
CORTE C-C  
CORTE D-D

NODO DE ACCESO - INTERMEDIO

**TP-03**

INDICIA: FEBRERO 2022

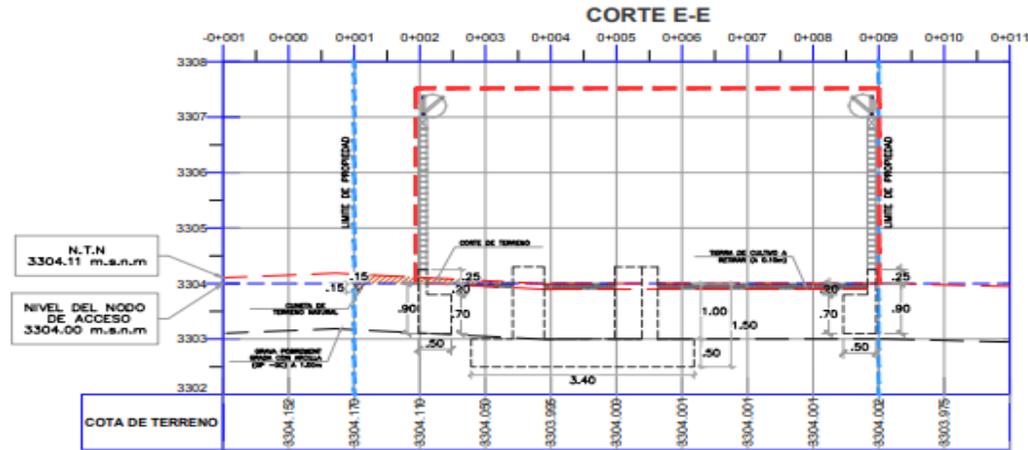
PLANO TOPOGRAFICO  
PLANTA-NIVELACION DE TERRENO  
ESC 1/75



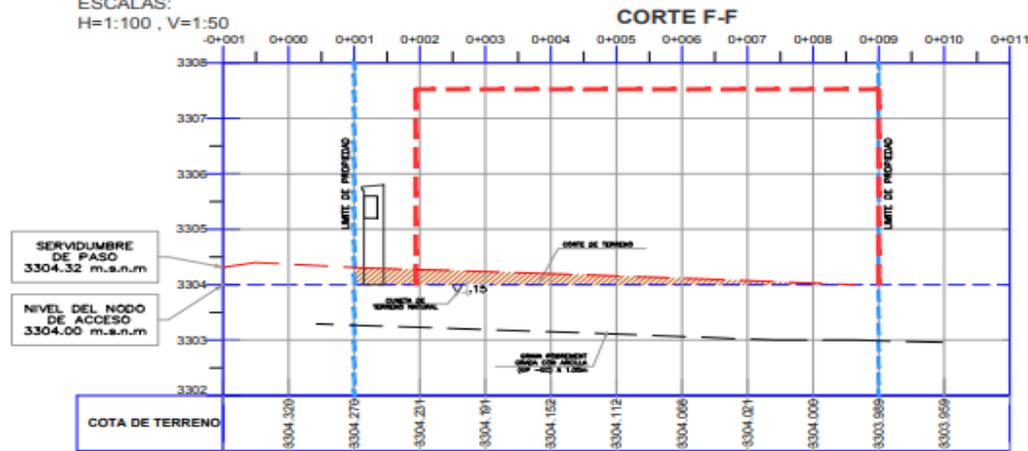
**NOTA (\*):**  
- LOS RELLENOS A EJECUTAR SERAN CON MATERIAL PROPIO (GRAVA POBREMENTE GRADADA CON ARCILLA, GP-GC) DEBIDAMENTE COMPACTADOS EN CAPAS DE 0.20m

TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE RELLENO PROPIO	VOLUMEN DE RELLENO PROPIO
1.00 m <sup>2</sup>	3.53 m <sup>3</sup>
AREA DE RELLENO DE PRESTAMO	VOLUMEN DE RELLENO DE PRESTAMO
0.00 m <sup>2</sup>	0.0 m <sup>3</sup>
TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE CORTE	VOLUMEN DE CORTE
0.58 m <sup>2</sup>	2.46 m <sup>3</sup>
TABLA DE VOLUMENES	
AREA DE TIERRA DE CULTIVO	VOLUMEN DE TIERRA DE CULTIVO
0.52 m <sup>2</sup>	2.27 m <sup>3</sup>

LEYENDA	
	LIMITE DE PROPIEDAD
	LIMITE DE NODO
	NIVEL DE NODO
	CORTE DE TERRENO
	RELLENO CON MATERIAL PROPIO
	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO
	TIERRA DE CULTIVO



ESCALAS:  
H=1:100, V=1:50



ESCALAS:  
H=1:100, V=1:50

PLANO TOPOGRAFICO  
PLANTA-NIVELACION DE TERRENO  
ESC 1/100

MARIO A. CHAVEZ SALINAS  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 252555

PROYECTO

VERSION	FECHA
REV. 0	2022/02/02
REV. 1	2022/02/02
REV. 2	2022/02/02
REV. 3	2022/02/02
REV. 4	2022/02/02

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA

PROYECTO  
A3561\_LL\_SHITA  
DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR SHITA / EL CORRAL DE SHITA  
LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : MARCAVAL  
PROVINCIA : BANCOS  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

TOPOGRAFIA  
ING. MARIO A. CHAVEZ SALINAS  
CIP: 252555

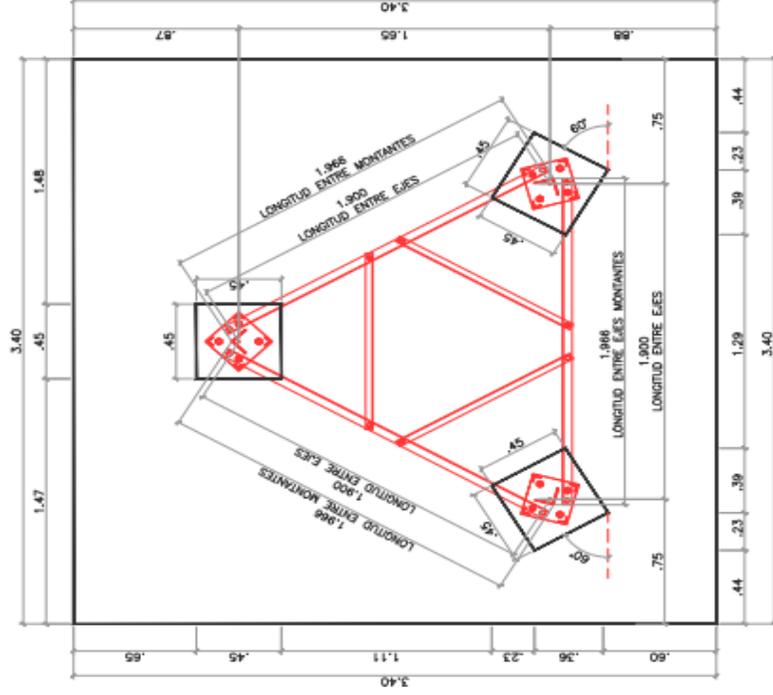
YOFIC PERU S.A.C

PLANO TOPOGRAFICO  
CORTE E-E  
CORTE F-F  
NODO DE ACCESO - INTERMEDIO

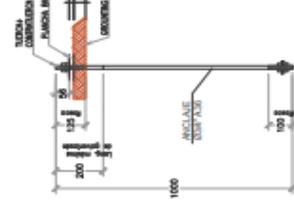
TP-04

INDICADA: FEBRERO 2022





PLANTA DE PEDESTALES Y TEMPLATE  
DE TORRE H=24m. - 6.29kg-cm2  
ESCALA 1/25



VARILLA DE ANCLAJE  
Escala 1/10

RESUMEN DE CONDICIONES DE ORIENTACION	
Se tiene en cuenta las siguientes condiciones de orientación:	
1	TIPO DE ORIENTACION: LINEA DE ORIENTACION
2	EXTREMO DE ANCHO DE ORIENTACION: COMO APORTE DE ANCHO DE ANCHA 0.20 m
3	PROTECCION ANIMA DE ORIENTACION: 1.20 m
4	PRESION APORTE DE TIEMPO: 4.20kg/cm2
5	FACTOS DE RESERVA POR CORTE: 2.0
6	ASISTENTE ANIMO PERMISIBLE: 2.00 cm
7	APORTE DE ANCHO DE BILLO: 0.05
8	ANCHO DE ANCHO DE BILLO CON EL ANCHO: 0.05
9	ANCHO PERMISIBLE: NO PERMISIBLE

CONDICIONES DE ORIENTACION:

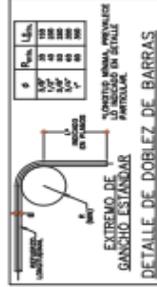
CONdiciones de Orientacion: LINEA DE ORIENTACION, TIPO DE ORIENTACION, EXTREMO DE ANCHO DE ORIENTACION, PROTECCION ANIMA DE ORIENTACION, PRESION APORTE DE TIEMPO, FACTOS DE RESERVA POR CORTE, ASISTENTE ANIMO PERMISIBLE, APORTE DE ANCHO DE BILLO, ANCHO DE ANCHO DE BILLO CON EL ANCHO, ANCHO PERMISIBLE.

CONDICIONES DE ORIENTACION: LINEA DE ORIENTACION, TIPO DE ORIENTACION, EXTREMO DE ANCHO DE ORIENTACION, PROTECCION ANIMA DE ORIENTACION, PRESION APORTE DE TIEMPO, FACTOS DE RESERVA POR CORTE, ASISTENTE ANIMO PERMISIBLE, APORTE DE ANCHO DE BILLO, ANCHO DE ANCHO DE BILLO CON EL ANCHO, ANCHO PERMISIBLE.

ESPECIFICACIONES CONCRETO ARMADO	
1-	CONCRETO: FORTALEZA (MPa)
2-	RESERVA DEL CONCRETO: 10% de reserva
3-	PROTECCION ANIMA DE ORIENTACION: 1.20 m
4-	PRESION APORTE DE TIEMPO: 4.20kg/cm2
5-	FACTOS DE RESERVA POR CORTE: 2.0
6-	ASISTENTE ANIMO PERMISIBLE: 2.00 cm
7-	APORTE DE ANCHO DE BILLO: 0.05
8-	ANCHO DE ANCHO DE BILLO CON EL ANCHO: 0.05
9-	ANCHO PERMISIBLE: NO PERMISIBLE

CONDICIONES DE ORIENTACION:

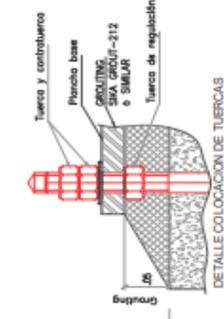
CONdiciones de Orientacion: LINEA DE ORIENTACION, TIPO DE ORIENTACION, EXTREMO DE ANCHO DE ORIENTACION, PROTECCION ANIMA DE ORIENTACION, PRESION APORTE DE TIEMPO, FACTOS DE RESERVA POR CORTE, ASISTENTE ANIMO PERMISIBLE, APORTE DE ANCHO DE BILLO, ANCHO DE ANCHO DE BILLO CON EL ANCHO, ANCHO PERMISIBLE.



EXTREMO DE GANCHO ESTANDAR  
DETALLE DE DOBLEZ DE BARRAS

DETALLES TIPICOS DE ESTRIBOS	
1	TIPO DE ESTRIBO
2	TIPO DE BARRA
3	TIPO DE ANCHO
4	TIPO DE BARRA
5	TIPO DE ANCHO

- INSTRUCCION DE APLICACION ORIENTACION
1. EL CONCRETO DEBE DE ENTRENARSE ANTES DE SER USADO EN LA OBRA.
  2. EL CONCRETO DEBE ENTRENARSE ANTES DE SER USADO EN LA OBRA.
  3. EL CONCRETO DEBE ENTRENARSE ANTES DE SER USADO EN LA OBRA.
  4. EL CONCRETO DEBE ENTRENARSE ANTES DE SER USADO EN LA OBRA.
  5. EL CONCRETO DEBE ENTRENARSE ANTES DE SER USADO EN LA OBRA.
  6. EL CONCRETO DEBE ENTRENARSE ANTES DE SER USADO EN LA OBRA.



DETALLE COLOCACION DE TUERCAS

NORMAS DE DISEÑO	
SUELOS Y CIMENTACIONES	E600
CONCRETO ARMADO	E600
ESTRUCTURAS METALICAS	E600




PROYECTO	
UBICACION	PERU
PROYECTO	PERU

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA

PROYECTO: A3561\_LL\_SHITA

DIRECCION: UBICACION RURAL SECTOR SHITA Y EL CORRAL DE SHITA

LOCALIDAD: SECTOR SHITA

DISTRITO: SHITA

PROVINCIA: SANCHO CARBON

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

ESTRUCTURAS

ING. MARIO ANTONIO CHAVEZ SALINAS  
CIP: 23255

YOFC PERU S.A.C

COMENTACION  
TAT 2400m - 6.29 Kg-Cm2  
HEAVY TYPE

CT-02

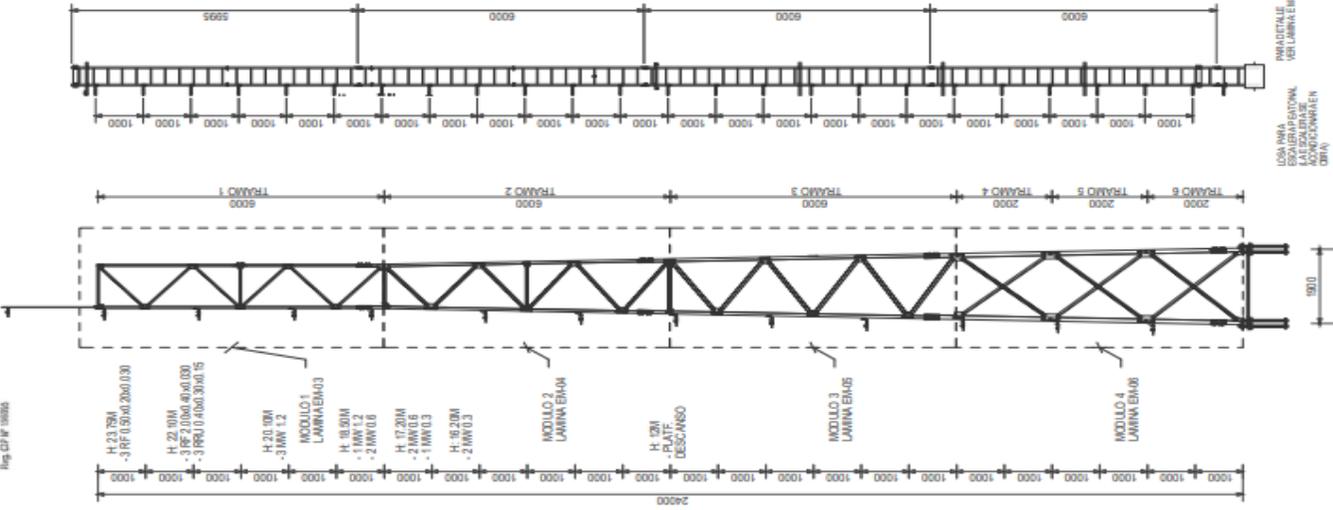
INDICACION: FEBRERO 2022



**ANEXO 5 – ESTRUCTURAS**



INGENIERO CIVIL  
REG. CIP Nº 19960  
ALEX ORLANDO SERRAQUIE



**NOTAS**

1. Se debe de usar la base de apoyo recomendada por el fabricante.
2. Los perfiles, laminados, cables de acero y cables de fibra de carbono deben ser suministrados por el fabricante.
3. Verificar las especificaciones de los materiales.
4. Los planos de detalle de los perfiles de acero y de fibra de carbono deben ser suministrados por el fabricante.
5. Los planos de detalle de los perfiles de acero y de fibra de carbono deben ser suministrados por el fabricante.
6. Los planos de detalle de los perfiles de acero y de fibra de carbono deben ser suministrados por el fabricante.

**MANEJO DE PERFILES DE ACERO GALVANIZADO**

PROFUNDIDAD NOMINAL	ESPESOR	ESPESOR MIN.	ESPESOR MAX.	ESPESOR NOM.
PROFUNDIDAD NOMINAL	102	100	104	102
PROFUNDIDAD NOMINAL	152	150	154	152
PROFUNDIDAD NOMINAL	202	200	204	202
PROFUNDIDAD NOMINAL	252	250	254	252
PROFUNDIDAD NOMINAL	302	300	304	302
PROFUNDIDAD NOMINAL	352	350	354	352
PROFUNDIDAD NOMINAL	402	400	404	402
PROFUNDIDAD NOMINAL	452	450	454	452
PROFUNDIDAD NOMINAL	502	500	504	502
PROFUNDIDAD NOMINAL	552	550	554	552
PROFUNDIDAD NOMINAL	602	600	604	602
PROFUNDIDAD NOMINAL	652	650	654	652
PROFUNDIDAD NOMINAL	702	700	704	702
PROFUNDIDAD NOMINAL	752	750	754	752
PROFUNDIDAD NOMINAL	802	800	804	802
PROFUNDIDAD NOMINAL	852	850	854	852
PROFUNDIDAD NOMINAL	902	900	904	902
PROFUNDIDAD NOMINAL	952	950	954	952
PROFUNDIDAD NOMINAL	1002	1000	1004	1002

**Tabla de Angulos de Torre**

TRAMO	MONTANTES	DIAGONALES	HORIZONTALES	TECHO
1	L2"x3/16"	L1.1/2"x3/16"	L1.1/2"x3/16"	*
2	L2"x3/16"	L2"x3/16"	L1.1/2"x3/16"	*
3	L3"x1/4"	L2.1/2"x3/16"	L2"x3/16"	*
4	L4"x5/16"	L2"x3/16"	*	*
5	L4"x5/16"	L2"x3/16"	*	*
6	L4"x5/16"	L2"x3/16"	*	*

\*: PERFILES DE ALTA RESISTENCIA

**PROYECTO**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
2	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
3	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
4	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
5	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
6	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
7	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
8	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
9	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
10	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
11	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
12	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
13	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
14	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
15	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
16	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
17	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
18	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
19	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
20	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
21	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
22	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
23	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
24	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
25	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
26	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
27	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
28	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
29	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
30	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
31	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
32	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
33	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
34	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
35	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
36	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
37	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
38	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
39	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
40	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
41	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
42	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
43	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
44	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
45	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
46	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
47	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
48	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
49	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
50	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
51	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
52	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
53	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
54	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
55	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
56	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
57	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
58	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
59	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
60	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
61	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
62	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
63	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
64	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
65	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
66	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
67	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
68	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
69	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
70	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
71	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
72	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
73	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
74	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
75	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
76	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
77	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
78	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
79	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
80	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
81	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
82	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
83	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
84	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
85	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
86	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
87	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
88	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
89	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
90	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
91	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
92	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
93	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
94	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
95	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
96	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
97	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
98	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
99	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
100	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000

**ESTRUCTURA METALICA**

ING. ALEX ORLANDO SERRAQUIE  
CIP: 196025

**YOFC PERU S.A.C.**

PLANO DE ESTRUCTURA  
TAT 24.0204 -  
HEAVY TYPE

**EM-01**

ESCALA: 1:100



PRONATEL  
PERU  
INTEGRACION DE  
TELECOMUNICACIONES



YOFC  
GREEN LINK. GREEN LINK.

**PROYECTO**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
2	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
3	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
4	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
5	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
6	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
7	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
8	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
9	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
10	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
11	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
12	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
13	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
14	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
15	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
16	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
17	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
18	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
19	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
20	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
21	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
22	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
23	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
24	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
25	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
26	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
27	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
28	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
29	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
30	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
31	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
32	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
33	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
34	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
35	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
36	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
37	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
38	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
39	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
40	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
41	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
42	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
43	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
44	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
45	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
46	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
47	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
48	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
49	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
50	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
51	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
52	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
53	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
54	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
55	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
56	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
57	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
58	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
59	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
60	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
61	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
62	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
63	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
64	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
65	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
66	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
67	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
68	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
69	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
70	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
71	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
72	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
73	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
74	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
75	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
76	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
77	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
78	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
79	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
80	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
81	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
82	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
83	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
84	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
85	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
86	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
87	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
88	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
89	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
90	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
91	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
92	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
93	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
94	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
95	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
96	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
97	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
98	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
99	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000
100	PERFILES DE ACERO GALVANIZADO	M	24000

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA.

**A3561\_LL\_SHITA**  
UBICACION: SECTOR RURAL  
SECTOR SHITA / EL CORRAL VC 08181  
LOCALIDAD: SECTOR SHITA  
DISTRITO: MANABAYA  
PROVINCIA: SAN JERONIMO  
DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

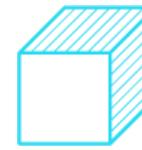
**ESTRUCTURA METALICA**

ING. ALEX ORLANDO SERRAQUIE  
CIP: 196025

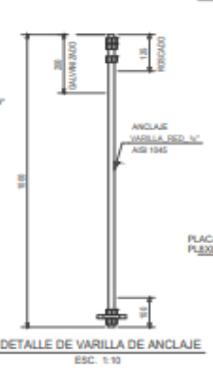
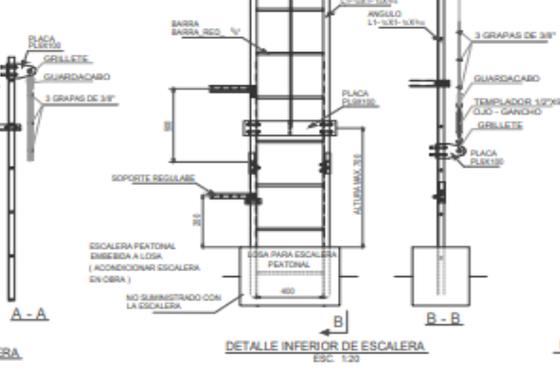
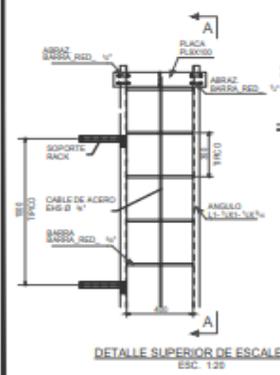
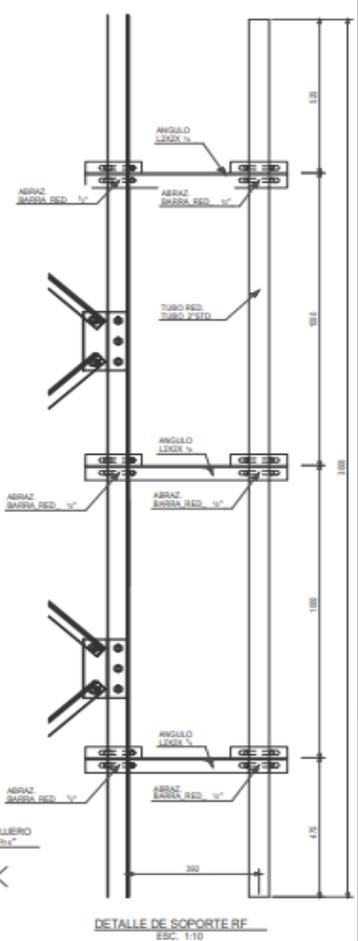
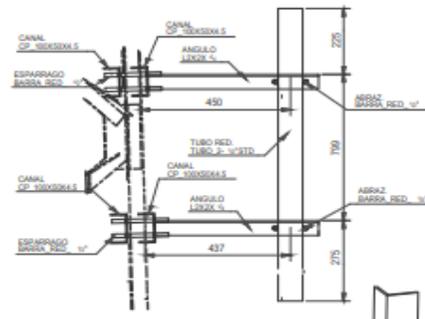
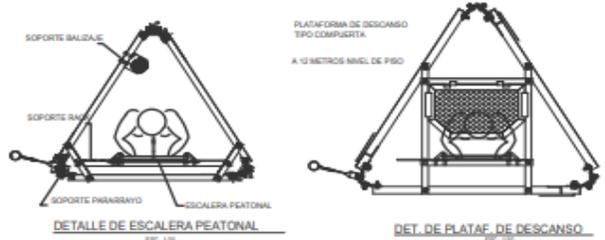
**YOFC PERU S.A.C.**

PLANO DE ESTRUCTURA  
TAT 24.0204 -  
HEAVY TYPE

<



*[Signature]*  
AGUSTO GIL  
Reg. CP N° 1886



PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Smart Link Better Life

PROYECTO	
VERSION	FECHA
REV. 0	03/05/2011
REV. 1	03/05/2011
REV. 2	06/11/2011
REV. 3	10/08/2012

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA EXTRACTAMENTE PROHIBIDA.

UBICACION:  
**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR SHITA / EL CORRAL UC  
SHITA

LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : BANCANAL  
PROVINCIA : BANCHE CARBON  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

ESTRUCTURA  
**METALICA**

ING. ALEX ORLANDO  
ANCA S.M.A GERMAQUE  
CIP: 196695

**YOFIC PERU S.A.C**

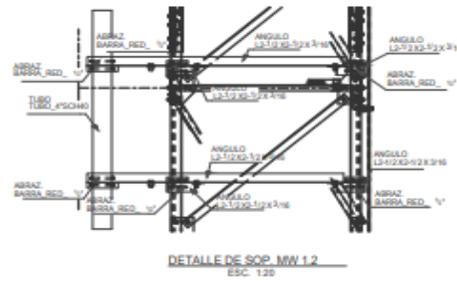
PLANO DE ESTRUCTURA  
TAT 24 DE 2011  
HEAVY TYPE

**EM-02a**

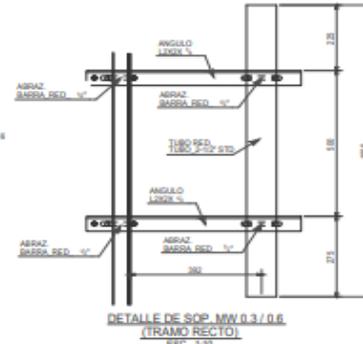
INDICIA	FECHA



*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CP Nº 19958



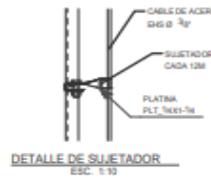
**DETALLE DE SOP MW 1.2**  
ESC. 1:20



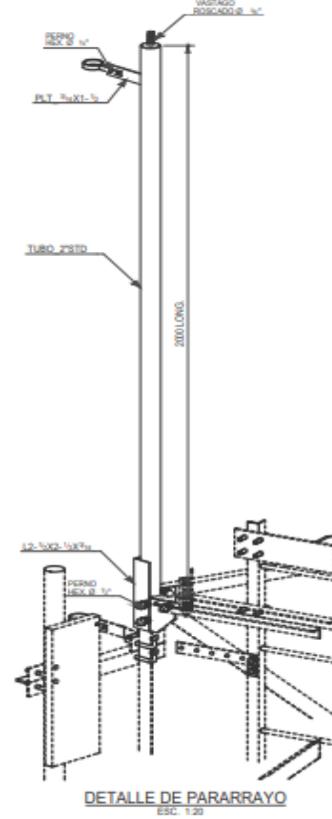
**DETALLE DE SOP MW 0.3 / 0.6 (TRAMO RECTO)**  
ESC. 1:10



**DETALLE DE SOPORTES AISLADORES**  
ESC. 1:10



**DETALLE DE SUJETADOR**  
ESC. 1:10



**DETALLE DE PARARRAYO**  
ESC. 1:20

**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

---

**YOFIC**  
Smart Link Better Life

---

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 0	2010/08/01
REV. 1	2011/08/01
REV. 2	2012/02/01
REV. 3	2012/02/01

---

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA

---

DESCRIPCION

**A3561\_LL\_SHITA**

DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR : SECTOR SHITA / EL CORRAL UC 84781

LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : MARCANAL  
PROVINCIA : SANCHES CABRERO  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

---

**ESTRUCTURA METALICA**

---

ING. ALEX ORLANDO ANCAJMA SERRAQUE  
CIP: 196095

---

YOFIC PERU S.A.C

---

PLANO DE ESTRUCTURA  
TAT DE SHITA  
HEAVY TYPE

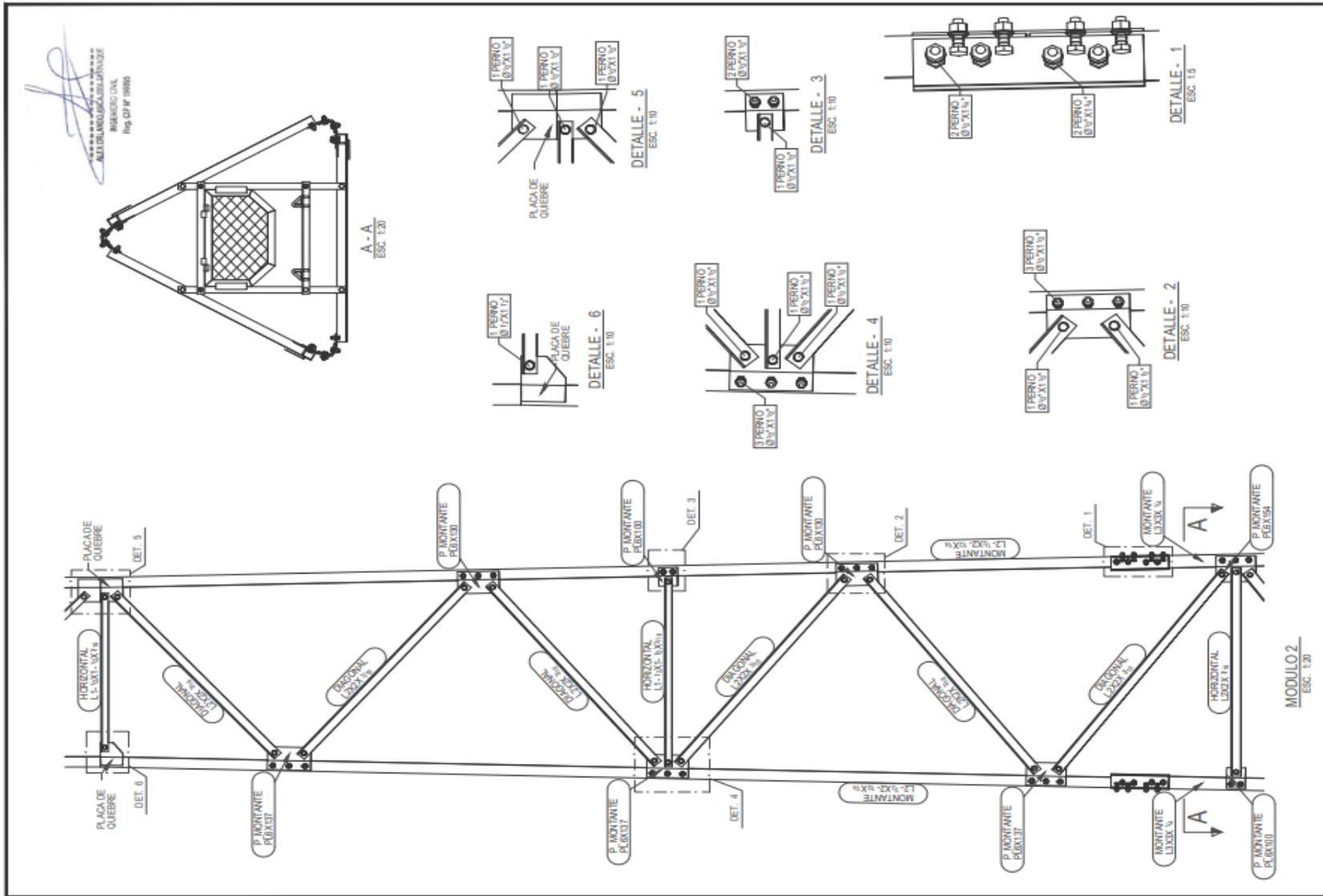
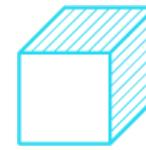
---

EM-02b

---

ASOCIADA      FEBRERO 2012





**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE TELEFONIA COMUNICACIONES

**YOFC**  
Smart Link Better Life

PROYECTO	
VERSION	FECHA
REV. 0	01/01/2011
REV. 1	01/01/2011
REV. 2	01/01/2011
REV. 3	01/01/2011
REV. 4	01/01/2011

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA

**A3561\_LL\_SHITA**  
 DIRECCION : UBICACION RURAL  
 SECTOR SHITA Y EL CORRAL UC 88811  
 LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
 DISTRITO : BANCALALLA  
 PROVINCIA : BANCHE CARRETERA  
 DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

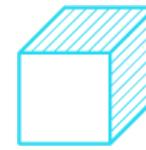
**ESTRUCTURA METALICA**  
 ING. ALEX ORLANDO ANGLIMA SERRANQUE  
 CIP: 196695

**YOFC PERU S.A.C**

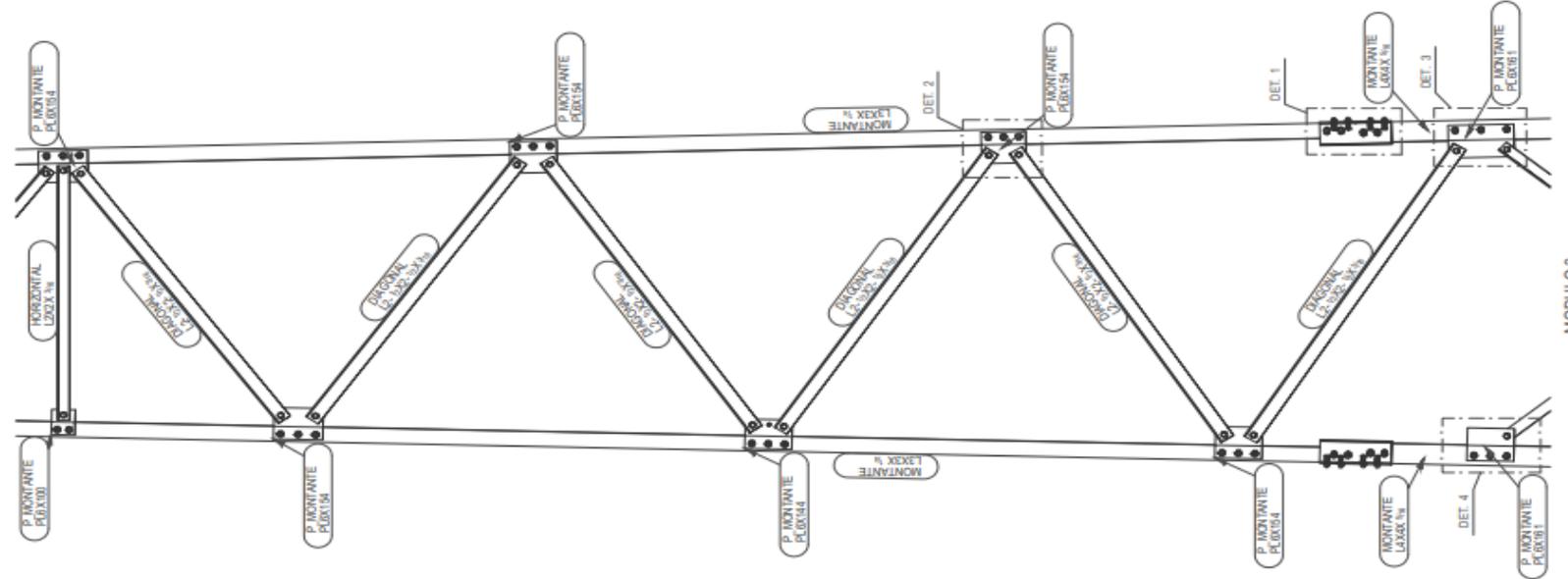
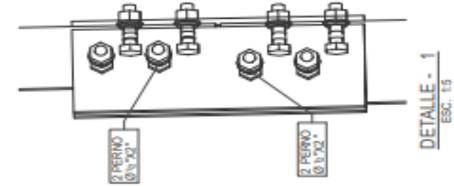
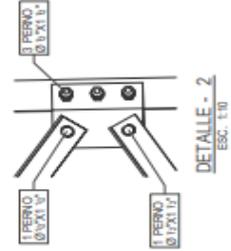
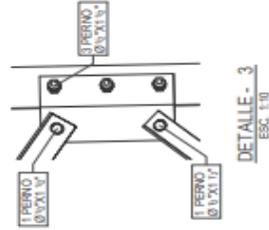
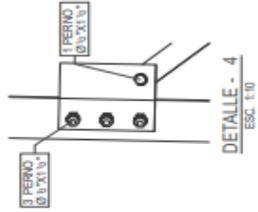
PLANO DE ESTRUCTURA  
 TAT 24.004-1  
 HEAVY TYPE

**EM-04**

MODULO 2  
 ESC. 1:20



*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
AUTORIZADO POR EL MTC  
Reg. CP Nº 10695






**PROYECTO**

REVISION	FECHA
REV. 0	08/03/2024
REV. 1	08/03/2024
REV. 2	08/03/2024
REV. 3	08/03/2024

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA

**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR SHITA / EL CORRAL DE SHITA  
LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : MARCABAL  
PROVINCIA : BANCOS CANTON  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

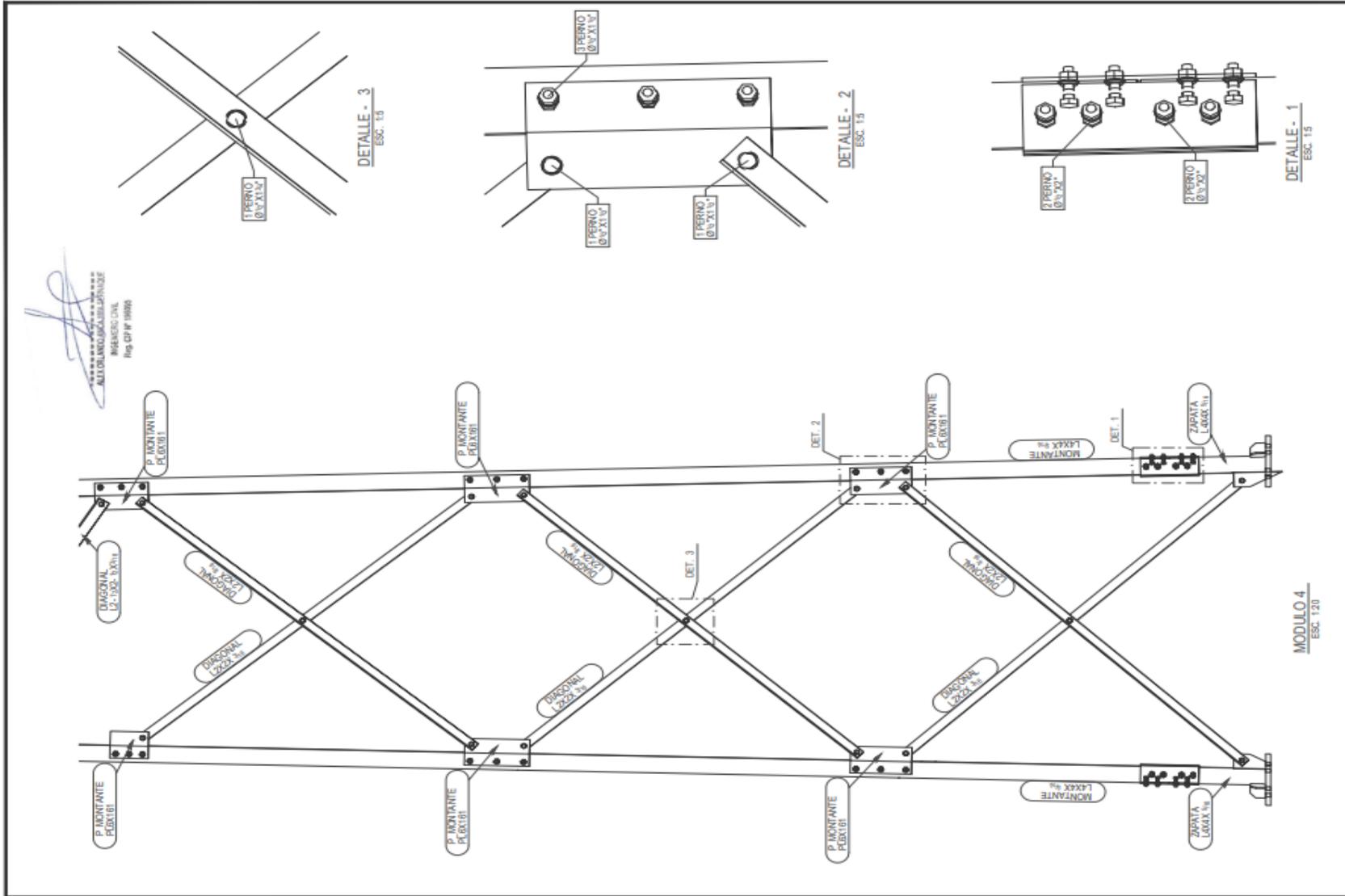
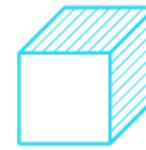
**ESTRUCTURA METALICA**  
ING. ALEX ORLANDO ANCALIBA SERRAQUE  
CP: 196095

**YOFC PERU S.A.C**

PLANO DE ESTRUCTURA TAT 26.001 - HEAVY TYPE

**EM-05**

NOVEDAD	FECHA



*[Signature]*  
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD  
 REG. CP# 19880

**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**YOFIC**  
Smart Link Better Life

PROYECTO	
REVISION	FECHA
REV. 0	2020-03-20
REV. 1	2020-04-01
REV. 2	2020-05-01
REV. 3	2020-05-01

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCIÓN ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA.

PROYECTO: **A3561\_LL\_SHITA**  
 DIRECCIÓN : UBICACIÓN RURAL  
 SECTOR SHITA / EL CORRAL UC SHITA  
 LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
 DISTRITO : MARICALLA  
 PROVINCIA : SANCHO GARRÓN  
 DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**ESTRUCTURA METÁLICA**

**YOFIC PERÚ S.A.C**

PLANO DE ESTRUCTURA  
 TAT 24.00M - HEAVY TYPE

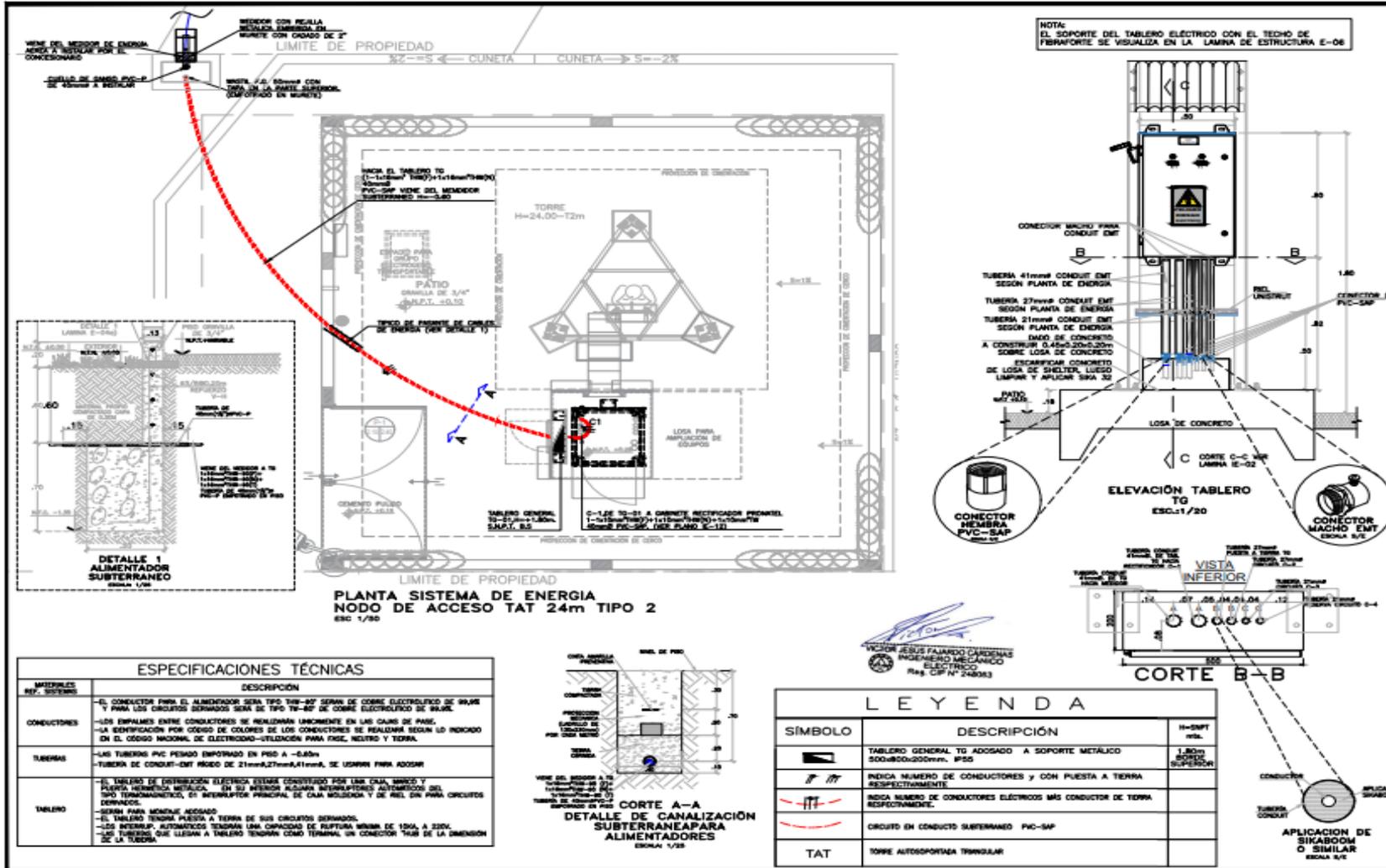
EM-06

REVISIÓN	FECHA





**ANEXO 6 – ELECTRICAS**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MATERIALES REF. SISTEMAS	DESCRIPCIÓN
CONDUCTORES	-EL CONDUCTOR PARA EL ALIMENTADOR SERA TIPO TMB-407 SERAN DE COBRE ELECTROLITICO DE 30MM <sup>2</sup> Y PARA LOS CIRCUITOS DERIVADOS SERA DE TIPO TMB-407 DE COBRE ELECTROLITICO DE 30MM <sup>2</sup> . -LOS EMPALMES ENTRE CONDUCTORES SE REALIZARAN UNICAMENTE EN LAS CAJAS DE PASO. -LA IDENTIFICACION POR CODIGO DE COLORES DE LOS CONDUCTORES SE REALIZARA SEGUN LO INDICADO EN EL CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD-UTILIZACION PARA FASE, NEUTRO Y TIERRA.
TUBERIAS	-LAS TUBERIAS PVC PESADO EMPOTRADO EN PISO A -0.60m. -TUBERIA DE CONDUIT-EMT TIPO DE 21mmx27mmx4,41mm <sup>2</sup> , SE USARAN PARA ADOORN.
TABLERO	-EL TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA ESTARA CONSTITUIDO POR UNA CAJA, BARRAS Y PUESTA HEHEMICA METALICA. EN SU MEDIDA ALGUNAS INTERRUPTORES AUTOMATICOS DEL TIPO TERMOMAGNETICO, 01 INTERRUPTOR PRINCIPAL DE CAJA MOLDEDA Y DE REIL SIN PARRA CIRCUITOS DERIVADOS. -SERAN PARA MONTEAJE ACCESADO -EL TABLERO TENDRA PUESTA A TIERRA DE SUS CIRCUITOS DERIVADOS. -LOS INTERRUPT. AUTOMATICOS TENDRAN UNA CAPACIDAD DE RUPTURA MENOR DE 150A A 220V. -LAS TUBERIAS QUE LLEGAN A TABLERO TENDRAN COMO TERMINAL UN CONECTOR "HUB" DE LA DIMENSION DE LA TUBERIA.

LEYENDA		
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	H-SMPT
	TABLERO GENERAL TG ADOSADO A SOPORTE METALICO S00400000mm. IP55	1.80m SOPORTE SUPERIOR
	INDICA NUMERO DE CONDUCTORES Y CON PUESTA A TIERRA RESPECTIVAMENTE.	
	INDICA NUMERO DE CONDUCTORES ELECTRICOS MAS CONDUCTOR DE TIERRA RESPECTIVAMENTE.	
	CIRCUITO EN CONDUITO SUBTERRANEO PVC-SAP	
TAT	TORRE AUTOSOPORTADA TRIANGULAR	

**PRONATEL**  
TELÉCOMUNICACIONES DE TELECOMUNICACIONES

**YOFC**  
Smart. Low. Better. Life.

**PROYECTO**

ACTIVIDAD	CONSTRUCCION
SECTOR	AGRICULTURA

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTIVAMENTE PROHIBIDA.

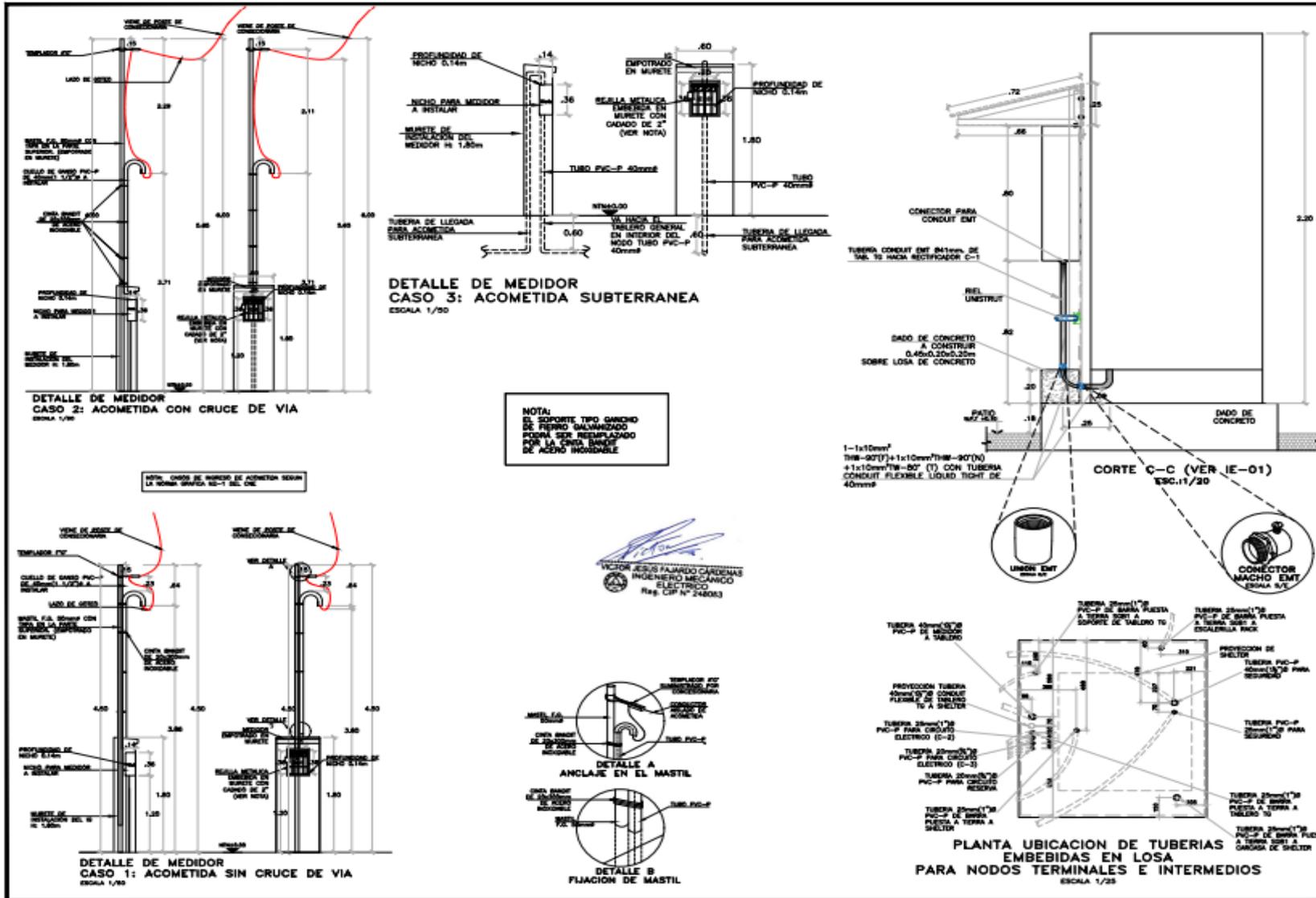
**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : UBICACION SUBAL SECTOR SHITA I EN CORRAL UC BARCEL. SECTOR SHITA SUYOTO - MARICALL PROVINCIA : BANCOS CANTON DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**INST. ELECTRICAS**  
ING VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS C.U.P. 248063

**YOFC PERÚ S.A.C**

PLANTA SISTEMA DE ENERGIA TAT 24m EDC T2 NODO DE ACCESO INTERMEDIO

**IE-01**



**PRONATEL**  
PROYECTO NACIONAL DE ELECTROIFICACIONES

**YOFC**  
YORK LIGHTS AND POWER

**PROYECTO**

ACTIVO	SI/NO
REC-1	SI/NO
REC-2	SI/NO
REC-3	SI/NO
REC-4	SI/NO
REC-5	SI/NO
REC-6	SI/NO
REC-7	SI/NO
REC-8	SI/NO
REC-9	SI/NO
REC-10	SI/NO

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA

**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : REGION HUANCA  
SECTOR SHITA / EL CORRAL UC  
BARCELONA  
LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : BANCANILLA  
PROVINCIA : SANCRUZ CARDENAS  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**INST. ELECTRICAS**

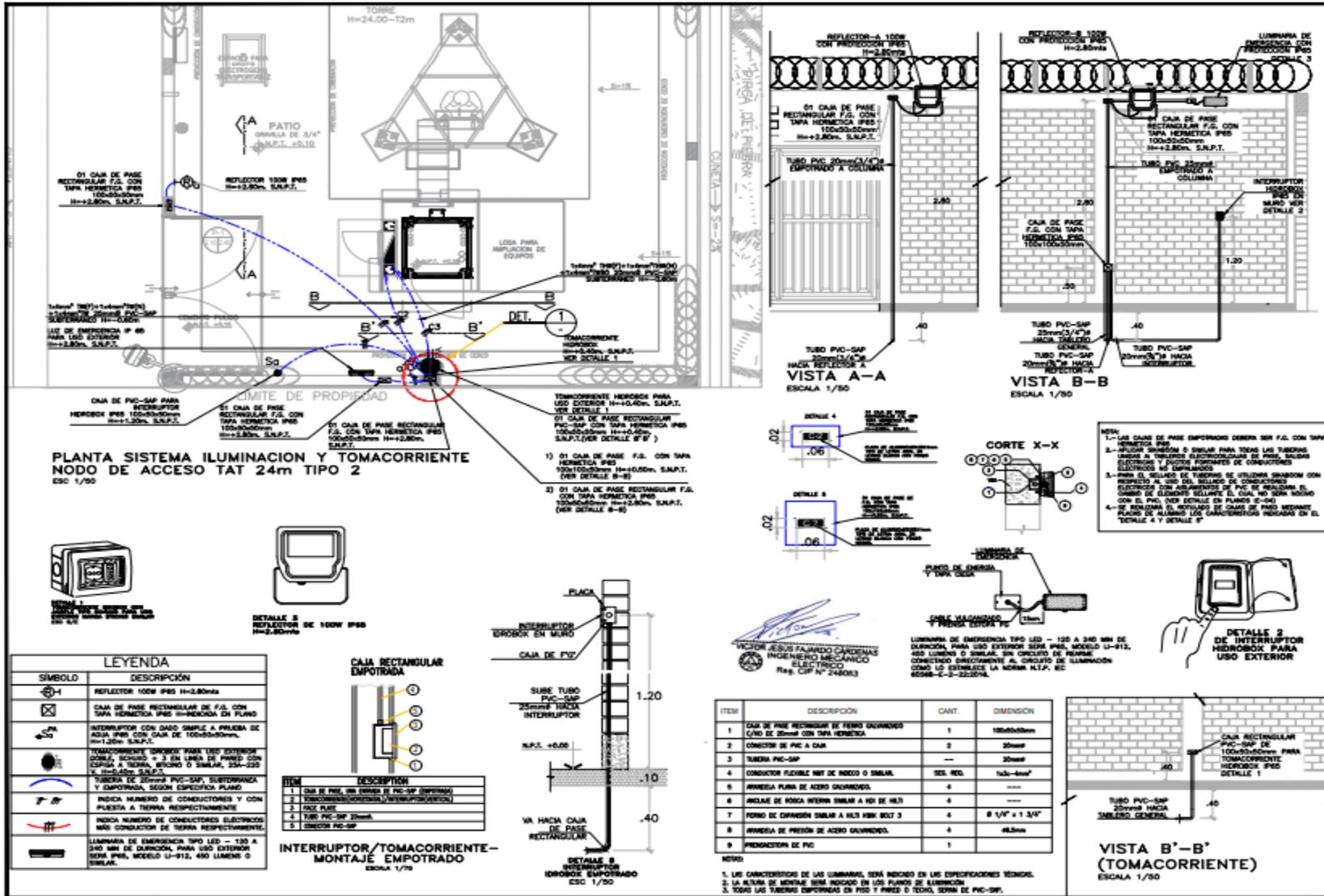
PROYECTOR VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS  
CIP 246063

**YOFC PERU S.A.C**

INGRESO DE ACOMETIDA Y ALIMENTADOR  
DETALLES  
TAT HP-24.00rs

**NODO DE ACCESO INTERMEDIO**

**IE-02**



**PLANTA SISTEMA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE**  
NODO DE ACCESO TAT 24m TIPO 2  
ESC 1/50

**VISTA A-A**  
ESCALA 1/50

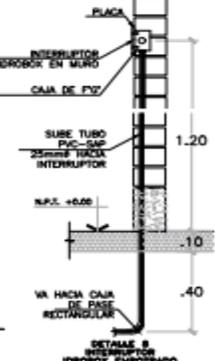
**VISTA B-B**  
ESCALA 1/50

**NOTA:**  
1- LAS CAJAS DE PASE EMPOTRADAS DEBERÁN SER F.O. CON TAPA HERMÉTICA IP65.  
2- SE USARÁ SIMBLÓN O SIMBLAS PARA TODAS LAS TUBERÍAS (INDICAR AL TUBERÍAS ELECTROTECNOLÓGICAS DE PASE, TUBERÍAS ELECTRICAS Y FACTOR FORMANTES DE CONDUCTORES).  
3- EN EL CASO DE TUBERÍAS DE UTILIZACIÓN SIMBLÓN CON RESPECTO AL USO DEL BELLADO DE CONDUCTORES ELECTRICOS CON AJUSTES DE PVC DE REALIDAD, EL USO DE ELEMENTO SELLANTE EL CUAL NO DEBE SOLOSO CON EL PVC, VER DETALLE EN PLANOS E-040.  
4- SE MONTARÁ EL ROTATOR DE CAJAS DE PASE MEDIANTE PLANCHAS DE ALUMINIO LOS CARACTERÍSTICAS INDICADO EN EL DETALLE 4 Y DETALLE 9'

VICTOR JESUS FUJARDO CARDENAS  
INGENIERO MECANICO  
ELECTRICO  
Reg. CIP N° 248063

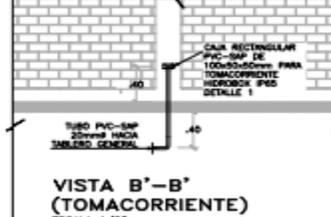
LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO LED - 120 a 240 MM DE ALMURACION, PARA USO EXTERIOR SERIA IP65, MODELO U-912, 480 LUMENS O SIMBLAS, SIN CIRCUITO DE REVENA, CONECTADO DIRECTAMENTE AL CIRCUITO DE ALIMENTACION COMO LO ESTABLECE LA NORMA N.T.P., ETC

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	REFLECTOR 1000W IP65 H=2.80mts
	CAJA DE PASE RECTANGULAR DE F.O. CON TAPA HERMÉTICA IP65 INHONDADA EN PUNTO
	INTERRUPTOR CON DADO SIMPLE A PRESION DE AZUL IP65 CON CAJA DE 100x50x50mm, H=1.20m S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE "DRAGON" PARA USO EXTERIOR (CONOLA S-300) + 2 EN LINEA DE PUNTO CON ESPERA A TIERRA, Ø30mm O SIMBLAS, 254-255 X, H=1.20m S.N.P.T.
	TUBERIA DE 25mm PVC-SAP, SUBTERANEA Y EMPOTRADA, SEGUN ESPECIFICACION PLANO
	INDICA NUMERO DE CONDUCTORES Y CON PUESTA A TIERRA RESPECTIVAMENTE
	INDICA NUMERO DE CONDUCTORES ELECTRICOS MAS CONDUCTOR DE TIERRA RESPECTIVAMENTE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO LED - 120 a 240 MM DE ALMURACION, PARA USO EXTERIOR SERIA IP65, MODELO U-912, 480 LUMENS O SIMBLAS.



ITEM	DESCRIPCION	CANT.	DIMENSION
1	CAJA DE PASE RECTANGULAR DE TIPO GUARDADO CUBO DE 200mm CON TAPA HERMETICA	1	100x50x50mm
2	CONDUCTOR DE PVC A CAJA	2	25mm
3	TUBERIA PVC-SAP	---	25mm
4	CONDUCTOR FLEXIBLE NET DE PUNTO O SIMBLAS	SEG. RED.	1x1/2-1mm²
5	ARMADA PLANA DE ACERO GALVANIZADO	4	----
6	ARMADA DE BORDA SIEMPRE SIMBLAS A 90° DE 90°	4	----
7	PERNO DE COMPRESION SIMBLAS A 8x3 MM BOLT 3	4	8 1/4" x 1 3/4"
8	ARMADA DE PRESION DE ACERO GALVANIZADO	4	48mm
9	PROTECTOR DE PVC	1	----

**NOTA:**  
1. LEER CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS, SERÁN INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.  
2. LA ALTIMETRA DE MONTAJE SERÁ INDICADO EN LOS PLANOS DE ALMURACION.  
3. TODOS LOS TUBERÍAS EMPOTRADAS EN PISO Y PARED O TECTO, SERÁN DE PVC-SAP.



**VISTA B'-B' (TOMACORRIENTE)**  
ESCALA 1/50



**PROYECTO**

ITEM	DESCRIPCION
01	ALUMINIO
02	ALUMINIO
03	ALUMINIO
04	ALUMINIO
05	ALUMINIO
06	ALUMINIO
07	ALUMINIO
08	ALUMINIO
09	ALUMINIO
10	ALUMINIO
11	ALUMINIO
12	ALUMINIO
13	ALUMINIO
14	ALUMINIO
15	ALUMINIO
16	ALUMINIO
17	ALUMINIO
18	ALUMINIO
19	ALUMINIO
20	ALUMINIO

**A3561\_LL\_SHITA**  
UBICACION: UBICACION MARSA SECTOR SHITA Y EL CORRAL, UC MARSA  
LOCALIDAD: SECTOR SHITA  
PROVINCIA: I SACRES CARON  
DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

**INST. ELECTRICAS**

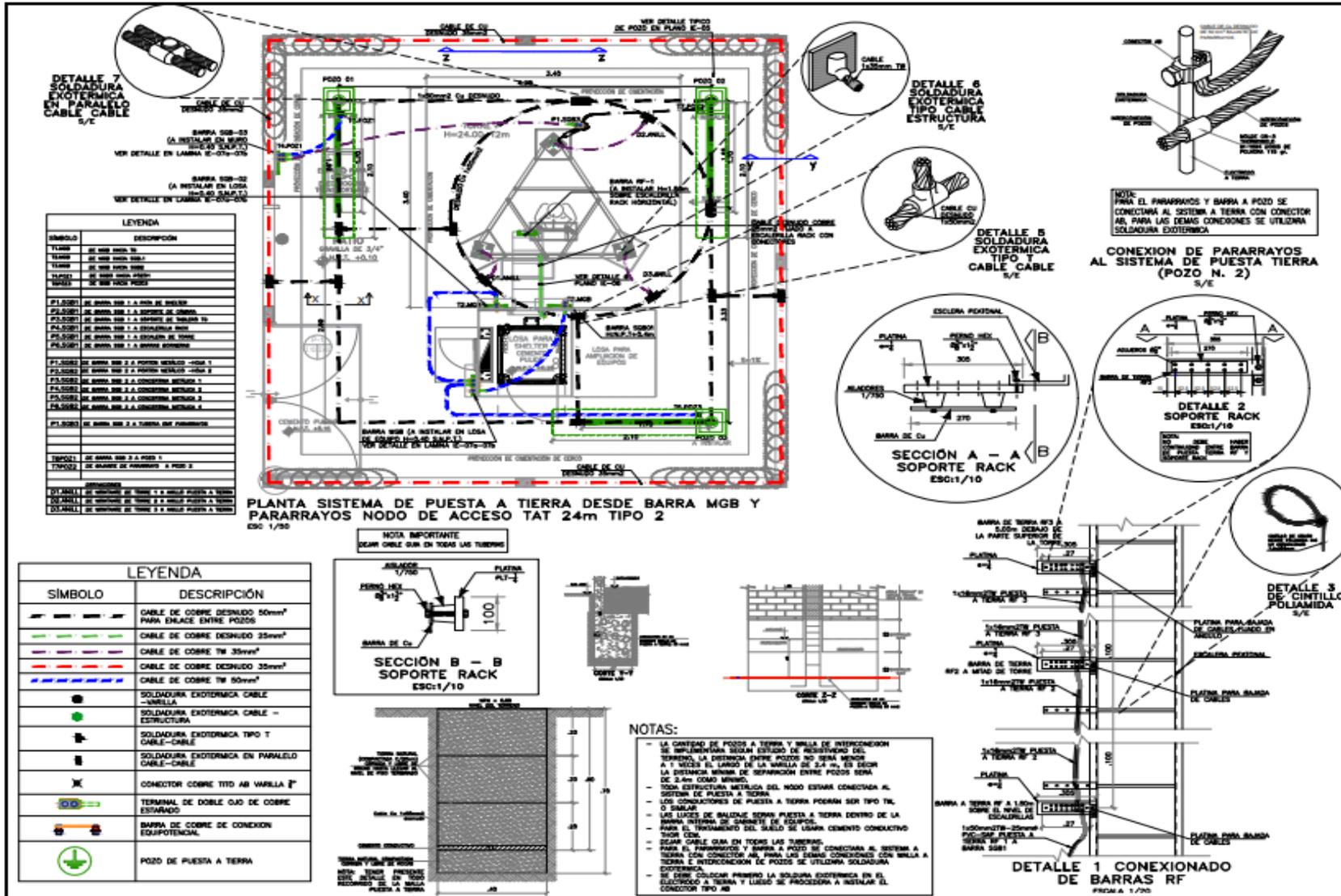
PROYECTADO POR: VICTOR JESUS FUJARDO CARDENAS  
C.I.P. 248063

**YOFC PERU S.A.C**

PLANO DE DISTRIBUCION Y DETALLES DE INSTALACION ILUMINACION Y TOMACORRIENTE TAT H=24.00m NODO DE ACCESO INTERMEDIO

**IE-03**

PROYECTADO POR: VICTOR JESUS FUJARDO CARDENAS



**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**YOFC**  
Green Link Better Life

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
001.0	01/01/2024
001.1	01/01/2024
001.2	01/01/2024
001.3	01/01/2024
001.4	01/01/2024

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION SIN ESTRICTAMENTE PERMISO DE ESTA ENTIDAD ESTARA PROHIBIDA.

**A3561\_LL\_SHITA**  
UBICACION: UBICACION RURAL SECTOR SHITA / EL CORRAL DE BARRAS  
LOCALIDAD: SECTOR SHITA CENTRO / BARRAS  
PROYECTO: BARRAS CARBON DEPARTAMENTO / LA LIBERTAD

**INST. ELECTRICAS**  
ING. VICTOR JESUS CALVARO CARDENAS  
C.P. 20000

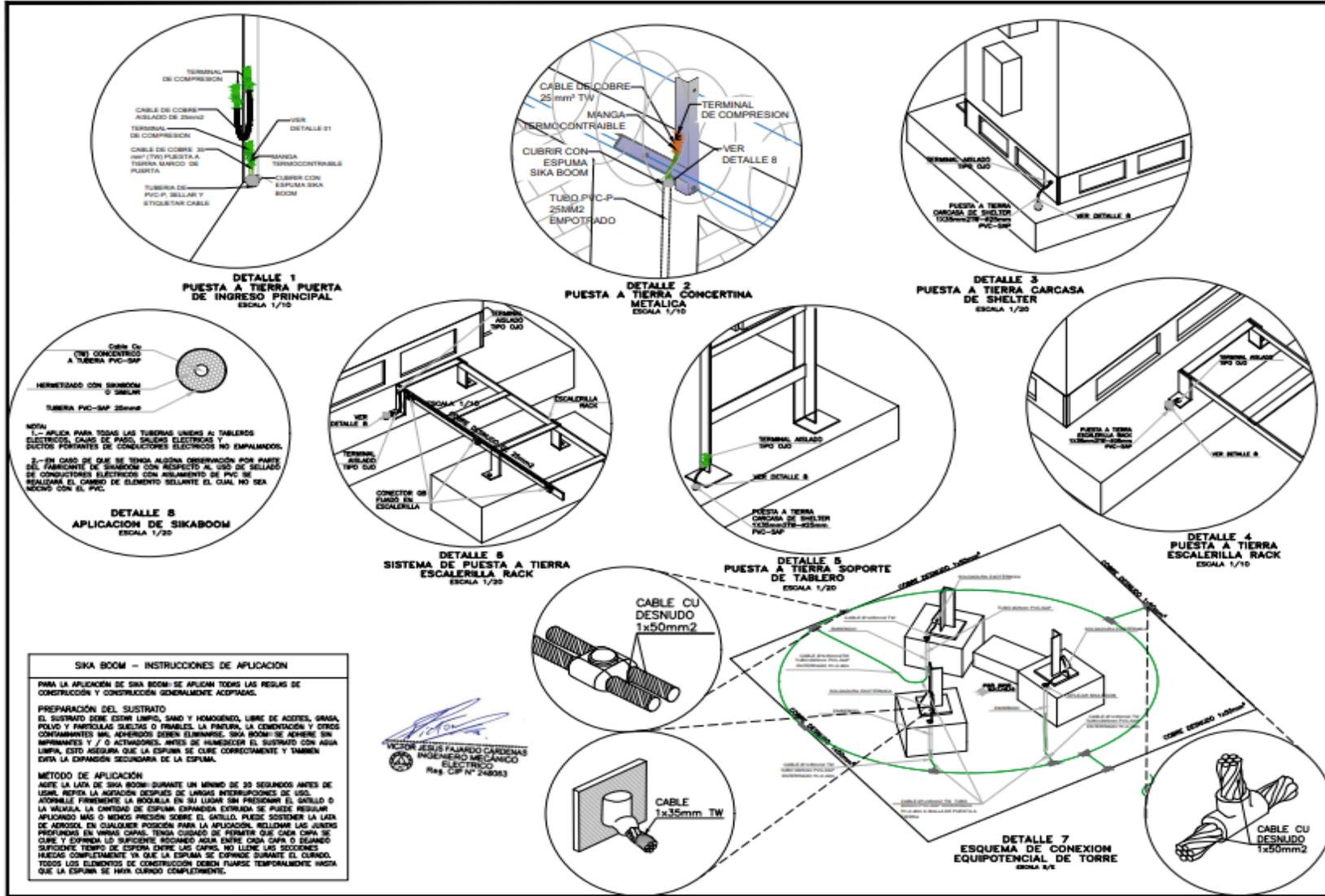
**YOFC PERU S.A.C**

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PLANTA GENERAL BARRAS DE PUESTA TIERRA Y PARARRAYOS TAT H=24.00m NODO DE ACCESO INTERMEDIO

**IE-04**

MODIFICACION: FEBRERO 2024





**SIKA BOOM - INSTRUCCIONES DE APLICACION**

PARA LA APLICACION DE SIKA BOOM SE APLICAN TODAS LAS REGLAS DE CONSTRUCCION Y CONSTRUCCION GENERALMENTE ACEPTADAS.

**PREPARACION DEL SUSTRATO**

EL SUSTRATO DEBE ESTAR LIMPIO, SECO Y HOMOGENEO, LIBRE DE ACEITE, GRASA, POLVO Y PARTICULAS SUELTAS O FRIOLES. LA PINTURA, LA CEMENTACION Y OTROS CONTAMINANTES SIN ADHESIVOS DEBEN ELIMINARSE. SIKA BOOM SE ADEHIRE SIN IMPRIMANTES Y / O ACTIVADORES. ANTES DE HUMEDRECER EL SUSTRATO CON AGUA LIMPIA, ESTO ASEGURA QUE LA ESPUMA SE CURE CORRECTAMENTE Y TAMBIEN DURA LA FORMACION SECUNDARIA DE LA ESPUMA.

**METODO DE APLICACION**

ANTE LA LATA DE SIKA BOOM DURANTE UN MINUTO DE 30 SEGUNDOS ANTES DE USAR, REPITA LA AGITACION DESPUES DE LARGAS INTERRUPCIONES DE USO. ADHIERE FIRMEMENTE LA BOLSILLA EN SU LATERAL SIN PRESIONAR EL SATELITO O LA VALVULA. LA CAPSULA DE ESPUMA EXPANSA ESPUMADA SE PUEDE REGULAR APLICANDO MAS O MENOS PRESION SOBRE EL SATELITO. PUEDE SOSTENER LA LATA DE ADESOLO EN CUALQUIER POSICION PARA LA APLICACION. HELAR LAS JUNTAS PROFUNDAS EN VARIAS CAPAS, TENGA CUIDADO DE PERMITIR QUE CADA CAPA SE CURE Y EXPANDA LO SUFICIENTE. RODAR AGUA ENTRE CADA CAPA O DEJARLO SUFICIENTE TIEMPO DE CUBRIR ENTRE LAS CAPAS. NO LLENAR LAS SECCIONES HECHAS COMPLETAMENTE YA QUE LA ESPUMA SE EXPANDE DURANTE EL CURADO. TODOS LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DEBEN FIRMARSE TEMPORALMENTE HASTA QUE LA ESPUMA SE HAYA CURADO COMPLETAMENTE.

VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS  
INGENIERO MECANICO  
ELECTRICO  
Reg. CIP N° 24853

**PRONATEL**  
PROYECTO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**YOFC**  
SMART LABS S.A.S. S.R.L.

**PROYECTO**

ACTIVIDAD	FECHA
REV. 0	04/03/2024
REV. 1	04/03/2024
REV. 2	04/03/2024
REV. 3	04/03/2024
REV. 4	04/03/2024

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTIVAMENTE PROHIBIDA.

**A3561\_LL\_SHITA**

DIRECCION: UBICACION BUREAU SECTOR SHITA / EL CORRAL DE MARTEL  
SECTOR: SECTOR SHITA  
ESTADIO: MARCABALL  
PROYECTO: BARRIO CARBON DEPARTAMENTO - LA LIBERTAD

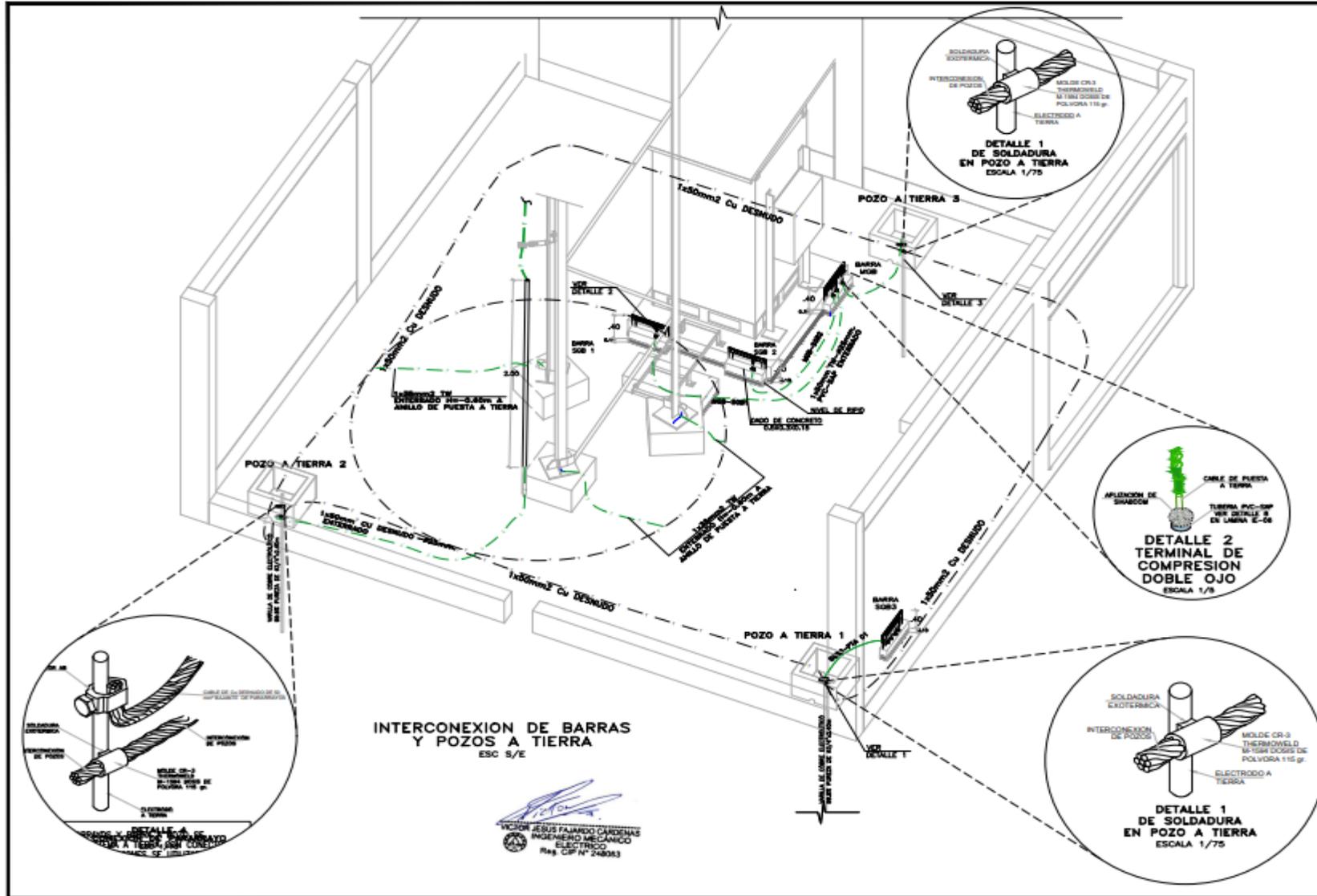
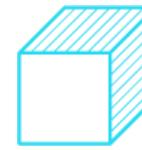
**INST. ELECTRICAS**

ING. VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS  
C.I.P. 24853

**YOFC PERU S.A.C**

DETALLES VARIOS DE CONEXION A PUESTA TIERRA  
TAT H-24.00m  
T2  
NODO DE ACCESO INTERMEDIO

**IE-06**



PROYECTO	
NOMBRE	PLANTA
NO. 1	COMANDO
NO. 2	COMANDO
NO. 3	COMANDO
NO. 4	COMANDO
NO. 5	COMANDO
NO. 6	COMANDO
NO. 7	COMANDO
NO. 8	COMANDO
NO. 9	COMANDO
NO. 10	COMANDO

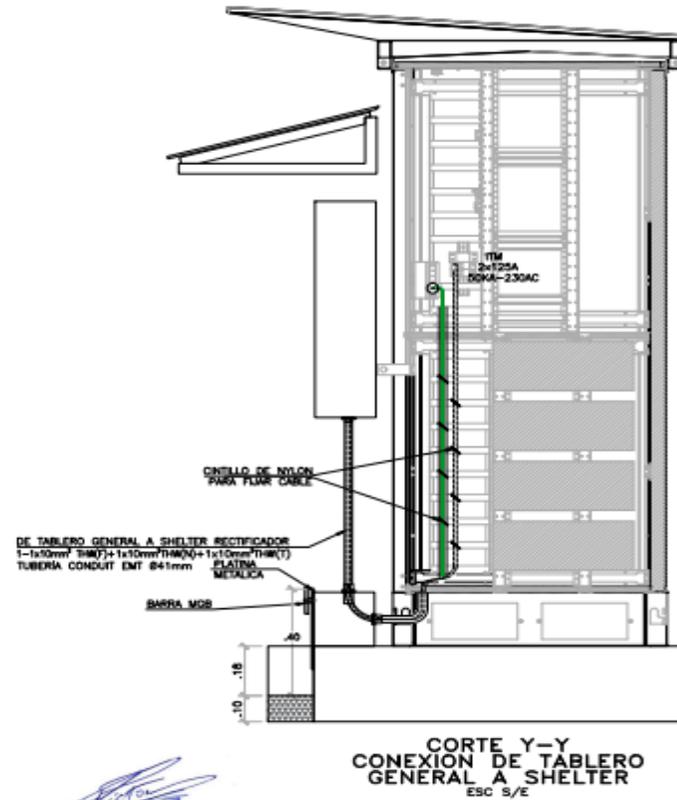
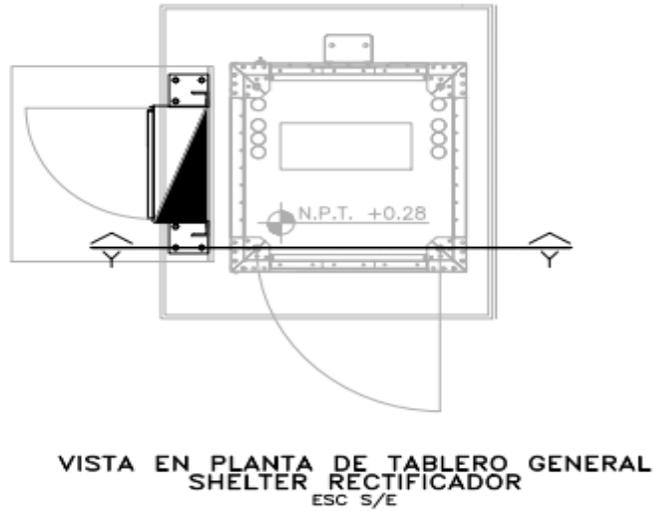
LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA

**A3561\_LL\_SHITA**  
 DIRECCION : GERENCIA REGIONAL  
 SECTOR SHITA / EL CORRAL UC  
 BARRIO :  
 LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
 DISTRITO : MARCABAL  
 PROVINCIA : BANCHE/CARON  
 DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**INST. ELECTRICAS**  
 ING VICTOR JESUS FAJARDO  
 CARRERA  
 C.P.F 248353

**YOFIC PERU S.A.C**  
 NOMBRE PROYECTO :  
 SOMETRICO DE CONEXION  
 DE BARRAS E  
 INTERCONEXION ENTRE  
 POZOS  
 TAT H=24.00m.  
 T2  
 NODO DE ACCESO  
 INTERMEDIO

IE-07a



*[Signature]*  
**VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS**  
 INGENIERO MECANICO  
 ELECTRICO  
 Reg. CIP N° 248343

**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE  
TELECOMUNICACIONES

**YOFC**  
Smart Life. Better Life.

PROYECTO	
REVISION	FECHA
REV. 0	20/03/2020
REV. 1	20/03/2020
REV. 2	20/03/2020
REV. 3	20/03/2020
REV. 4	20/03/2020

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA

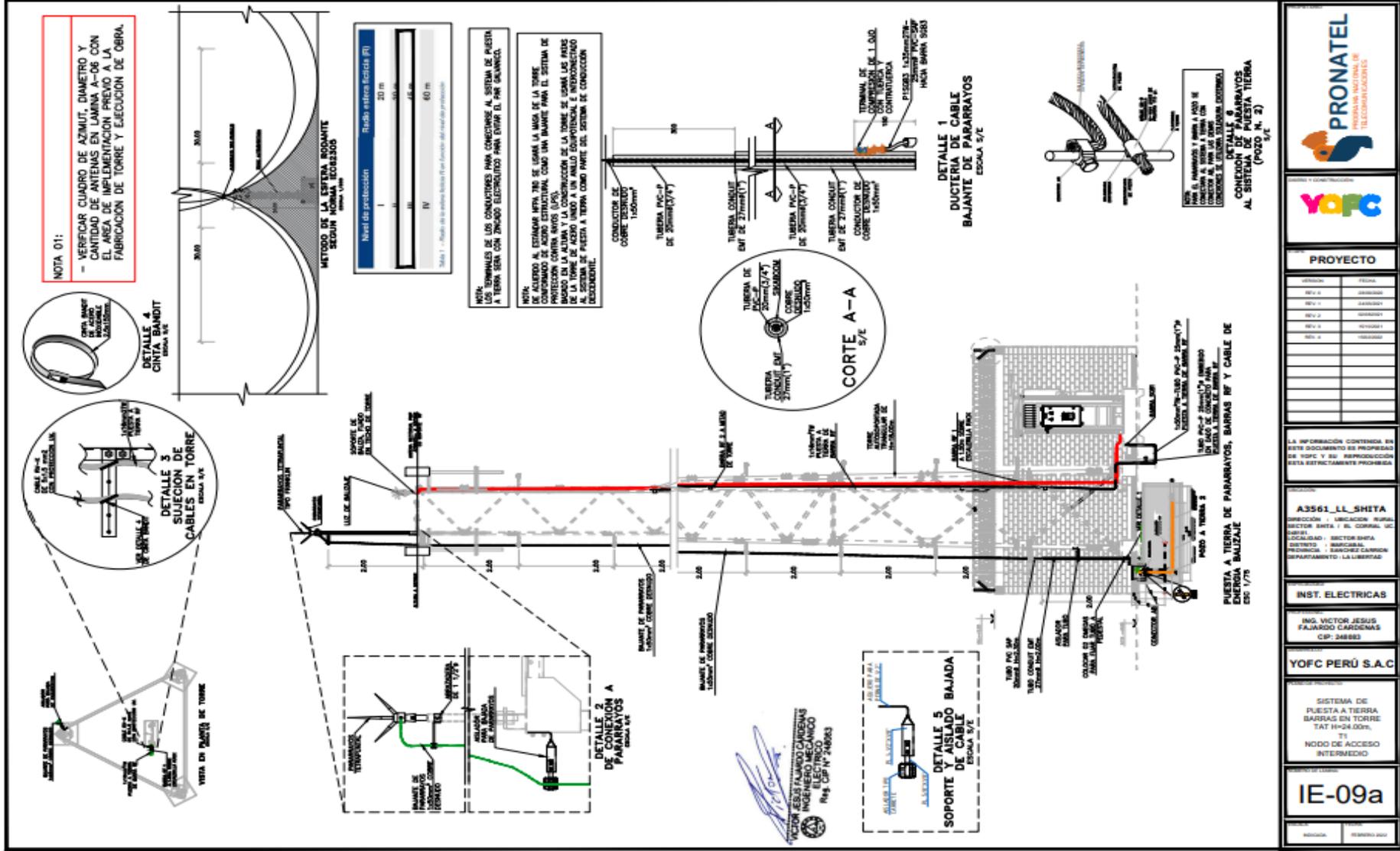
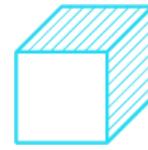
**A3561\_LL\_SHITA**  
 UBICACION : UBICACION NOMBRE  
 SECTOR SHITA / EL CORRAL UC  
 MARTEL  
 LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
 DISTRITO : MARICHAL  
 PROVINCIA : MARICHAL CAYON  
 DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**INST. ELECTRICAS**  
 ING. VICTOR JESUS FAJARDO  
 CARDENAS  
 C.I.P. 248343

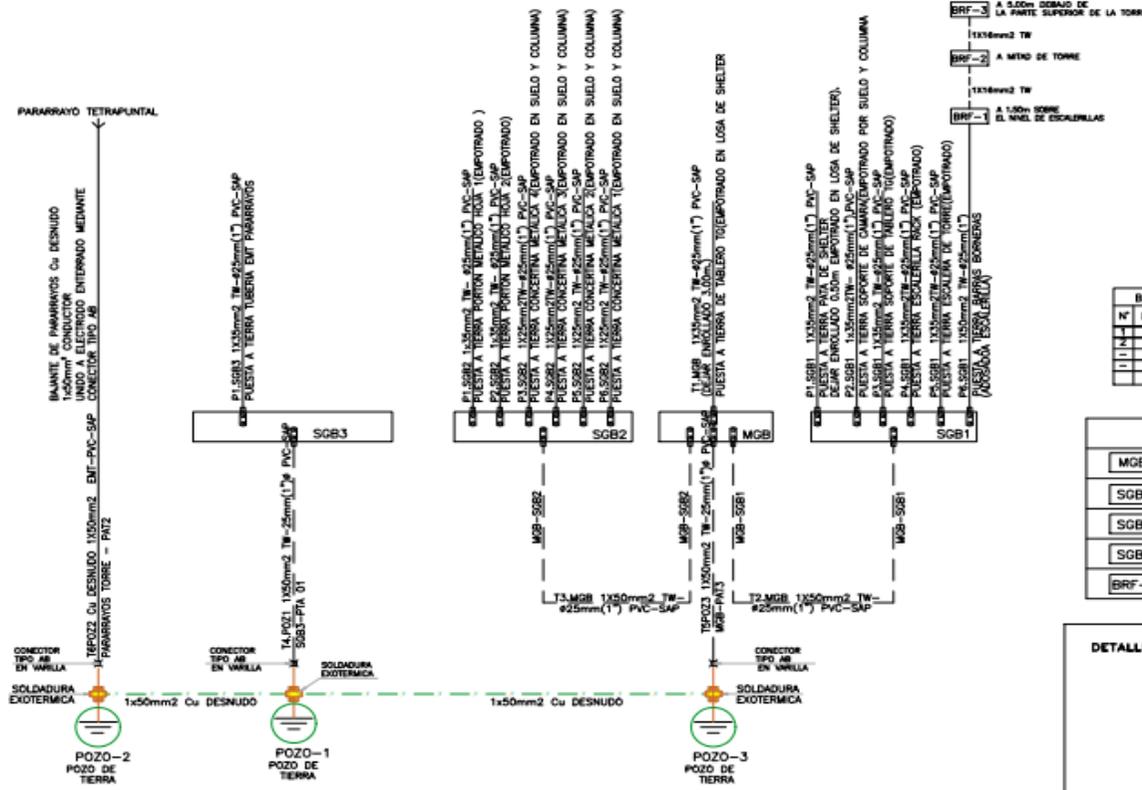
**YOFC PERU S.A.C**

DETALLE DE ALIMENTACION  
 ELECTRICA DE GABINETE  
 RECTIFICADOR  
 TAT H=24.00m;  
 T2  
 NODO DE ACCESO  
 INTERMEDIO

**IE-08**







**ESQUEMA DE CONEXION DE BARRAS DE PUESTA TIERRA**  
ESCALA: 5/E

**BARRAS BORNERAS PARA PUESTA TIERRA**

N°	DESCRIPCION	DIMENSIONES (cm)	CANTIDAD
1	MGB	370x100x5	1
2	SGB	30x50x5	3
3	BRF	270x50x5	3
TOTAL			7

**LEYENDA**

MGB	BARRA PRINCIPAL DE TOMA
SGB1	BARRA SECUNDARIA DE TIERRA
SGB2	BARRA SECUNDARIA DE TIERRA
SGB3	BARRA SECUNDARIA DE TIERRA
BRF-1	BRF1.2.3 BARRA RF EN TORRE

**DETALLE DE ROTULADO DE BARRAS DE PUESTA A TIERRA**

- BARRA MGB
- BARRA SGB-1
- BARRA SGB-2
- BARRA SGB-3
- BARRA ECB

-El tipo de letra de la placa será ARIAL y tamaño 36.  
-El color de la placa ser con fondo amarillo y letras color negro.  
-Las placas serán de aluminio o similar de 100x20mm

*Victor Jesús Fajardo Cardenas*  
**VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS**  
 INGENIERO MECANICO  
 ELECTRICO  
 Reg. CIP N° 248663



**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 0	2023/02/01
REV. 1	2023/02/01
REV. 2	2023/02/01
REV. 3	2023/02/01
REV. 4	2023/02/01

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA.

**A3561\_LL\_SHITA**  
 DIRECCION : UBICACION RURAL  
 SECTOR SHITA / EL CORRAL LUG  
 DISTRITO : MARICALLA  
 PROVINCIA : BANCOS CARRON  
 DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**INST. ELECTRICAS**

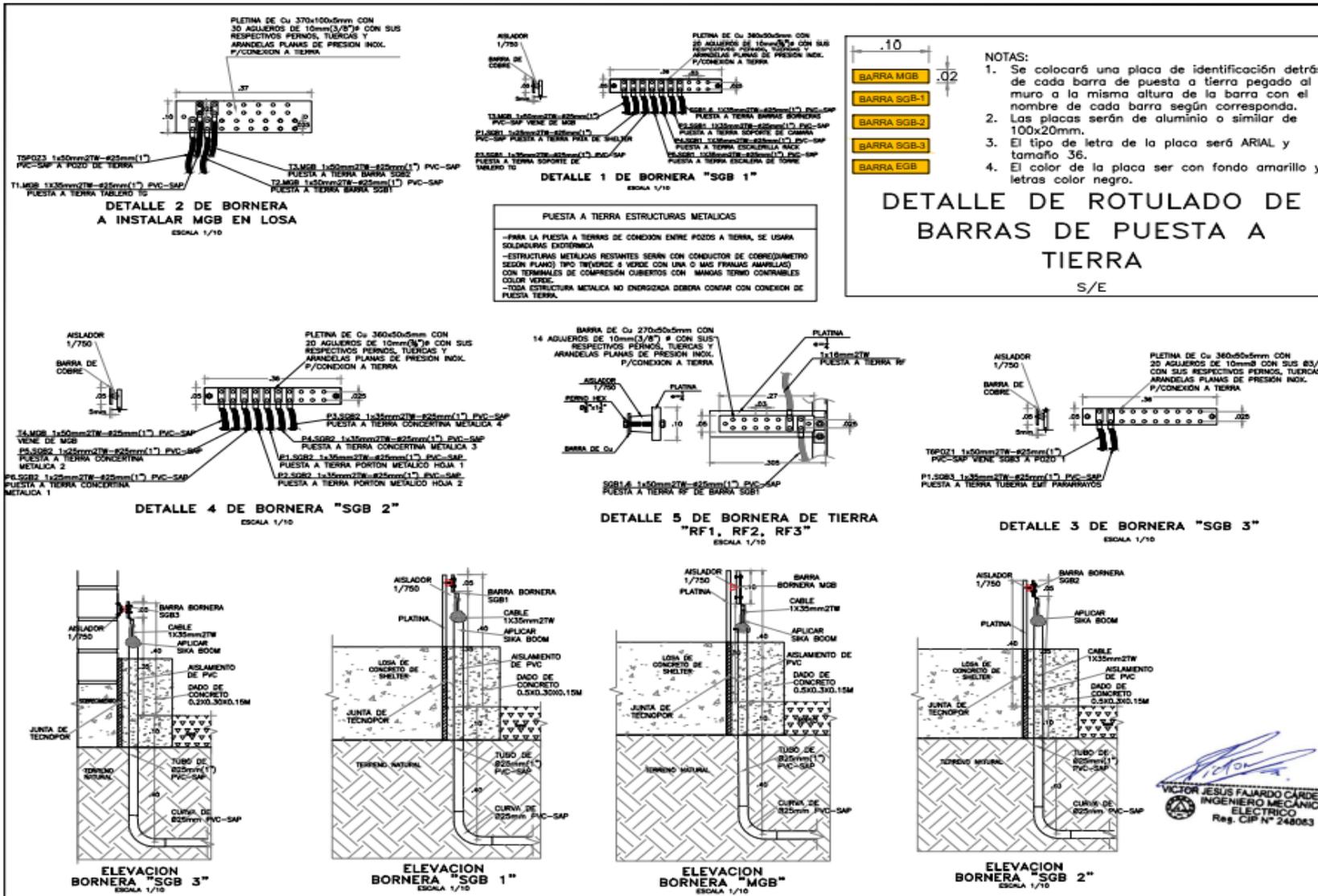
ING. VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS  
 CIP: 248663

**YOFIC PERU S.A.C**

ESQUEMA DE CONEXION DE BARRAS DE PUESTA TIERRA  
 TAT H=24.03m,  
 51  
 NODO DE ACCESO INTERMEDIO

**IE-10**

INICIADA: 15/02/2023



**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**YOFIC**

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 0	2008/08/01
REV. 1	2008/08/01
REV. 2	2008/08/01
REV. 3	2008/08/01
REV. 4	2008/08/01

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA

**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : UBICACION RURAL SECTOR SHITA I EL CORRAL UC SHITA.  
LOCALIDAD : SECTOR SHITA DETRITO : MANACAYAS. PROVINCIA : SANCHO CARLOS DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**INST. ELECTRICAS**

ING. VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS  
CIP: 248063

**YOFIC PERU S.A.C**

DETALLES DE BARRAS BORNERAS TAT H-24.00m. T1 NODO DE ACCESO INTERMEDIO

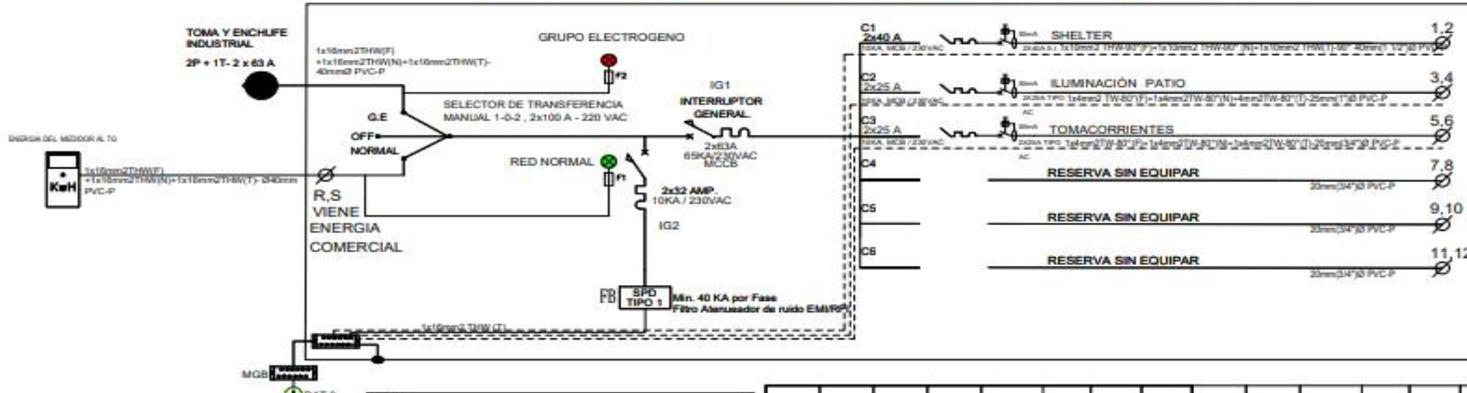
**IE-11**

MODIFICA: FEBRERO/2002

VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS  
INGENIERO MECANICO  
ELECTRICO  
Reg. CIP N° 248063



## DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO GENERAL TG , 220VAC, F+N+T, 60HZ



NOTA:  
SE ACTUALIZARA EL UNIFILAR PARA CADA TIPO DE  
INSTALACION MONOFASICA "L-N" O BIFASICA "L-L"

CARACTERISTICAS DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO	
MÁXIMA DEMANDA PROYECTADA.....	5.33 KW
POTENCIA A CONTRATAR .....	6.00 KW
TENSIÓN .....	220 VAC
FRECUENCIA .....	60 Hz
SISTEMA .....	MONOFASICO

R	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
RED NORMAL		GABINETE RECTIFICADOR		ILUMINACION		TOMACORRIENTE		RESERVA SIN EQUIPAR		RESERVA SIN EQUIPAR		RESERVA SIN EQUIPAR	

DESCRIPCIÓN DE CIRCUITOS	CANTIDAD	P.UNITARIA (W)	P.INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (W)
C-1_GABINETE RECTIFICADOR (DC)+REC	2	3000	6000	0.73	4,398
C-2_ILUMINACION	2	100	200	0.75	150
C-3_TOMACORRIENTES	1	300	300	1.0	300
C-4_RESERVA	-	-	-	-	485
			Máxima Demanda(W)		5,333
			Factor de Simultaneidad		1.00
			Mínima Potencia a Contratar		5,333
			Potencia a Contratar		6000

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC DE 25A Y DE 30mA DE SENSIBILIDAD Y/O DIFERENCIAL TIPO ASI SUPERINMUNIZADO, 40A Y 30mA DE SENSIBILIDAD
	POZO DE PUESTA TIERRA
	BARRA DE PUESTA TIERRA

VICTOR JESUS FAJARDO CÁRDENAS  
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO  
Reg. CIP N° 248083

**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

**YOFIC**

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 0	2024/03/05
REV. 1	2024/03/05
REV. 2	2024/03/05
REV. 3	2024/03/05
REV. 4	2024/03/05

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA

A3561\_LL\_SHITA  
DIRECCION - UBICACION RURAL  
SECTOR SHITA / EL CORRAL UC  
SERVICIO  
LOCALIDAD - SECTOR SHITA  
DISTRITO - HUACABANA  
PROVINCIA - SANCARLOS CARMON  
DEPARTAMENTO - LA LIBERTAD

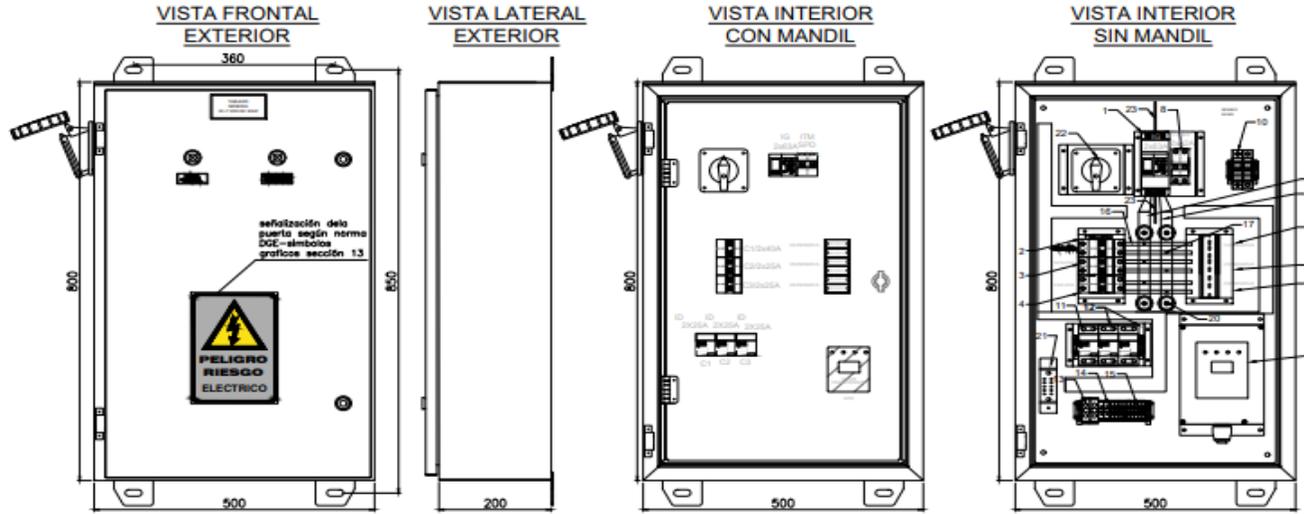
**INST. ELECTRICAS**

ING. VICTOR JESUS FAJARDO CÁRDENAS  
CIP: 248083

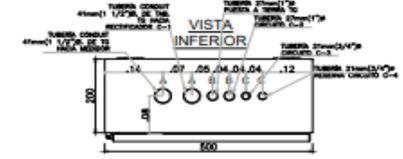
**YOFIC PERÚ S.A.C**

DIAGRAMA UNIFILAR  
TAT 1h-24.03m.  
T1  
NODO DE ACCESO INTERMEDIO

**IE-12**



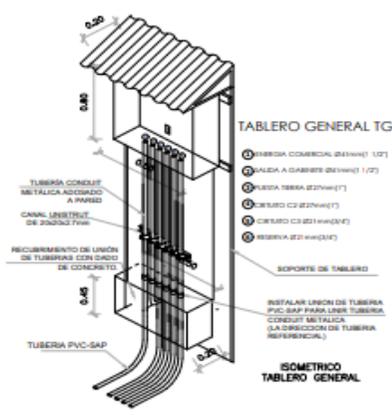
*Victor*  
**VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS**  
 INGENIERO MECANICO  
 ELECTRICO  
 Reg. CIP N° 248083



ITEM	DIAMETRO NOMINAL (Pulg.)	DIAMETRO NOMINAL (Pulg.)	CANT
A	1 1/2"	41mm	2
B	1"	27mm	2
C	3/4"	21mm	2

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE TABLERO TG	
1. El tablero sera para montaje en pared.	AUTOPROTECCION
2. La tapa y puerta Mandil y Accesorios, sera fabricada con plancha de aluminio de espesor 1.5 mm.	
3. El aislamiento de superficie realizada en discontinuos (reflexion) por laminacion y acabado con pintura electrostatica y color RAL = 7032	
4. El grado de proteccion del tablero sera IP-30	
5. Pasa Mandil para identificación del tablero de modulos de 100 x 40 mm.	
6. Mandil inferior (depende 1/2000 punto) con Mandil que sirva para cubrir al subconjunto tablero y terminal cuando que se encuentre solo en sus dimensiones con sus respectivas especificaciones en el punto.	Aluminio
7. El Mandil de la puerta se debe utilizar el siguiente perfilado con una red y cubren al el aislamiento de la puerta, la estructura de la puerta debe ser para ser a la estructura.	
8. Todos los interruptores termomagnéticos deben ser de protección ABC de marca: CHINT	
9. Color de la tapa: Gris	
10. De la puerta frontal tener el tipo de Pulgas en vertical antipulgas.	
11.3 SE UTILIZARA SFP DE ANA MODELO FS CON FILTRO ATENUADOR EN/VI BANDA PASAJE	
12.3 CHAPA CIRCULAR CON Llave INDICADA SERA T34 CON JUEGO DE Llave.	
13.3 EMPUJADOR VALVULAS DE CONTROL DE LA PUERTA	
14.3 1000 Series CHINT	
15.3 PUNTERIA TROPICALIZADA	
16.3 TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN milímetros.	

ITEM	COD.	COMPONENTES	CANT	DESCRIPCION
1	01	Interruptor termomagnético 240V, 400a - 230/380/440Ves 6000-CHNT	1	INTERRUPTOR GENERAL PRINCIPAL
2	0-1	Interruptor termomagnético 240V, 100a/230Ves - EC 60047-2 - CHNT	1	GRABETE RECEPTOR (E-1)
3	0-2	Interruptor termomagnético 240V, 100a/230Ves - EC 60047-2 - CHNT	1	LUMINARIA FANUCO-2
4	0-3	Interruptor termomagnético 240V, 100a/230Ves - EC 60047-2 - CHNT	1	TOMACORRIENTES (E-3)
5	0-4	RESERVA SIN EQUIPAR	1	RESERVA (E-4)
6	0-5	RESERVA SIN EQUIPAR	1	RESERVA (E-5)
7	0-6	RESERVA SIN EQUIPAR	1	RESERVA (E-6)
8	08	Interruptor termomagnético 240V, 100a/230Ves 6000-CHNT	1	FM T305
9	F10A/1	Unificador de Tensión tipo L 40A SFP 600/VI FS	2	
10	F1 y F2	Barras Para Fuelle-CHNT	2	
11	LDIF	Interruptor Diferencial N.L. 2P, 30mA, 40A SUPERMANDIL - MARGA CHINT	1	DIFERENCIAL C-1
12	LDIF	Interruptor Diferencial N.L. 2P, 30mA, 25A TPO AC - MARGA CHINT	2	DIFERENCIAL C-2 Y C-3
13	24058	Barra de soporte de interruptor Principal	2	
14	30041	Barra de soporte simple 600x110 x 4/600x110 = 2000 x 1000 10mm	2	Barra de soporte para gabinete distribucion
15	30041	Barra de soporte simple 600x110 x 4/600x110 = 2000 x 1000 10mm	2	Barra de soporte para transformadores y accesorios
16	2000L 7"	BARRA DEHONDA "7" 3x2.5 - NEGRO	2	
17	2000L 7"	BARRA DEHONDA "7" 3x2.5 - NEGRO	2	
18	FASE 7"	BARRA PRINCIPAL "7" 3x2.5 - NEGRO	1	
19	FASE 7"	BARRA PRINCIPAL "7" 3x2.5 - NEGRO	1	
20	1/400	RELACIONES 1/400 REDNA EPOXICA	4	
21	CU 3x20	Barra de Torno 160x100, CU (Estructura-3x20x200)	1	
22	C-18	CONEXIONES MEXICAL 1-C-2-3-2X 100A CHNT	1	
23	B-1-ACC.	ACCESORIOS - SEPARADORES DE FASE	2	



NOTA:  
LA ESTRUCTURA DEL SOPORTE DEL TABLERO ELECTRICO CON UN TECHO DE FIBRA, VER LAMINA DE ESTRUCTURA E-08

PROYECTO

REVISION	FECHA
REV. 0	08/03/2023
REV. 1	08/03/2023
REV. 2	08/03/2023
REV. 3	08/03/2023
REV. 4	08/03/2023

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA.

**A3561\_LL\_SHITA**  
 DIRECCION UBICACION RURAL SECTOR SHITA Y EL CORRAL UC BUREL LOCALIDAD : SECTOR SHITA DISTRITO : MARICALL PROVINCIA : SANCHEZ CARBON DEPARTAMENTO : LA LINDERA

**INST. ELECTRICAS**  
 ING. VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS CIP: 248083

**YOFC PERU S.A.C**

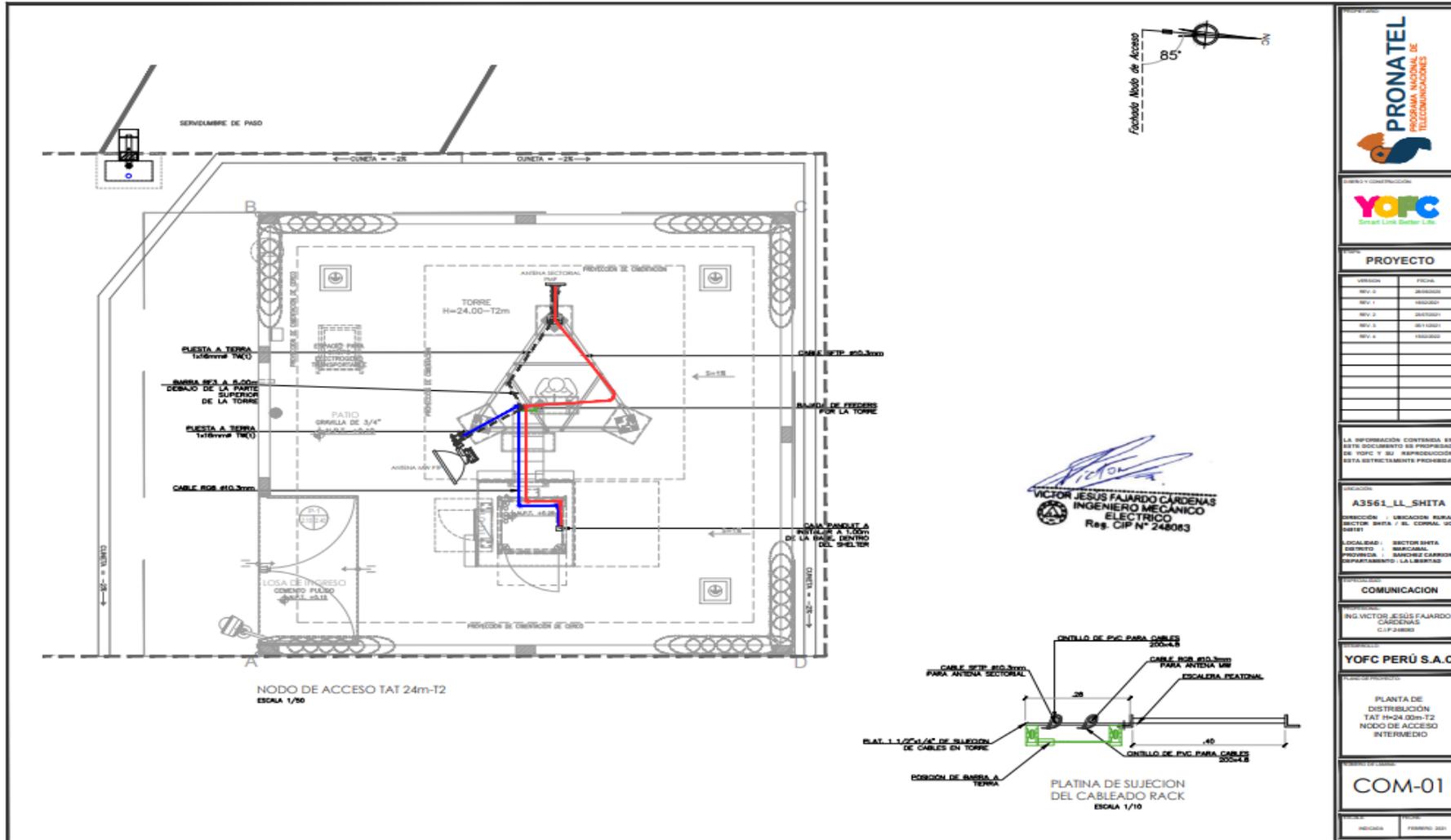
PLANO MECANICO TABLERO GENERAL TAT H-24.00m, T1 NODO DE ACCESO INTERMEDIO

**IE-13**

REVISION	FECHA
REVISION	FECHA



**ANEXO 7 – COMUNICACIONES**



**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**YOFC**  
Smart Link Better Life

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 0	2010/03/04
REV. 1	1999/03/01
REV. 2	2007/03/01
REV. 3	2011/03/01
REV. 4	1999/03/01

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA

**A3561\_LL\_SHITA**

DIRECCION : SERVICIO NACIONAL DE INGENIERIA  
SECTOR : SERVICIO NACIONAL DE INGENIERIA  
DISTRITO : MARICALLI  
PROVINCIA : MARICALLI  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**COMUNICACION**

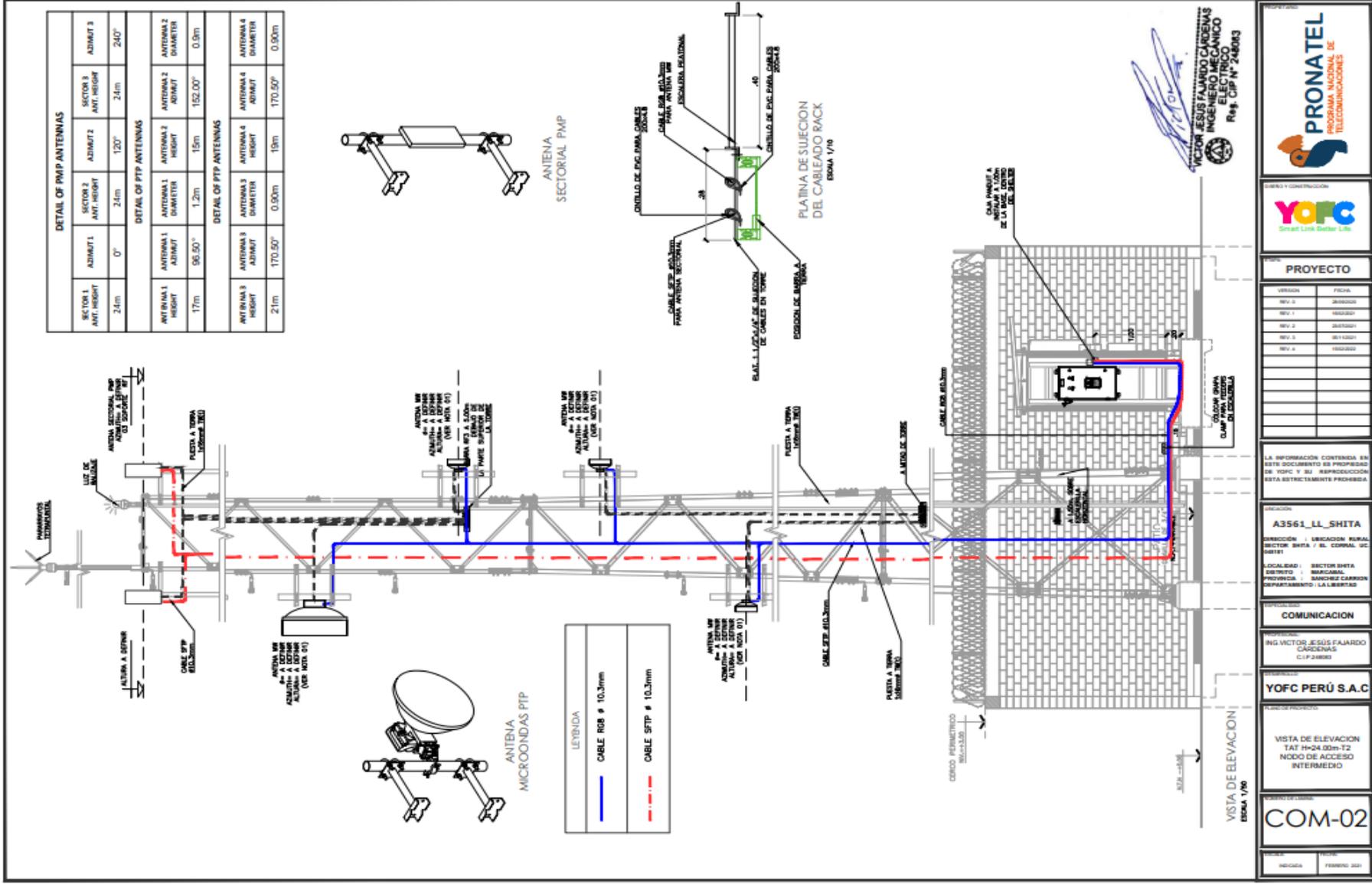
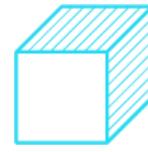
ING. VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS  
C.I.P. 248063

**YOFC PERU S.A.C**

PLANTA DE DISTRIBUCION  
TAT H=24.00m-T2  
NODO DE ACCESO INTERMEDIO

**COM-01**

PROYECTADO	REVISADO
VERIFICADO	APROBADO



DETAL OF PMP ANTENNAS			
SECTOR 1 AZIMUT1 24m	SECTOR 2 AZIMUT2 24m	SECTOR 3 AZIMUT3 24m	SECTOR 4 AZIMUT4 240°
DETAL OF PTP ANTENNAS			
ANTENNA 1 AZIMUT 17m	ANTENNA 2 AZIMUT 15m	ANTENNA 3 AZIMUT 152.00°	ANTENNA 4 AZIMUT 170.50°
ANTENNA 1 DIAMETER 0.9m	ANTENNA 2 DIAMETER 0.9m	ANTENNA 3 DIAMETER 0.9m	ANTENNA 4 DIAMETER 0.9m

LEYENDA	
<span style="color: blue;">—</span>	CABLE RIB # 10.3mm
<span style="color: red;">- - -</span>	CABLE SFTP # 10.3mm

**PRONATEL**  
PROGRAMA NACIONAL DE  
TELECOMUNICACIONES

**YOFC**  
Great Lines. Better Life.

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 0	20/05/2018
REV. 1	16/02/2018
REV. 2	28/07/2018
REV. 3	01/11/2018
REV. 4	16/02/2019

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA.

**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR SHITA / EL CORRAL UC 08191

LOCALIDAD : SECTOR SHITA  
DISTRITO : MERICAMA  
PROVINCIA : SANCHEZ CARRION  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**COMUNICACION**

PROYECTO :  
ING VICTOR JESUS FAJARDO  
CARDENAS  
C.I.P 248083

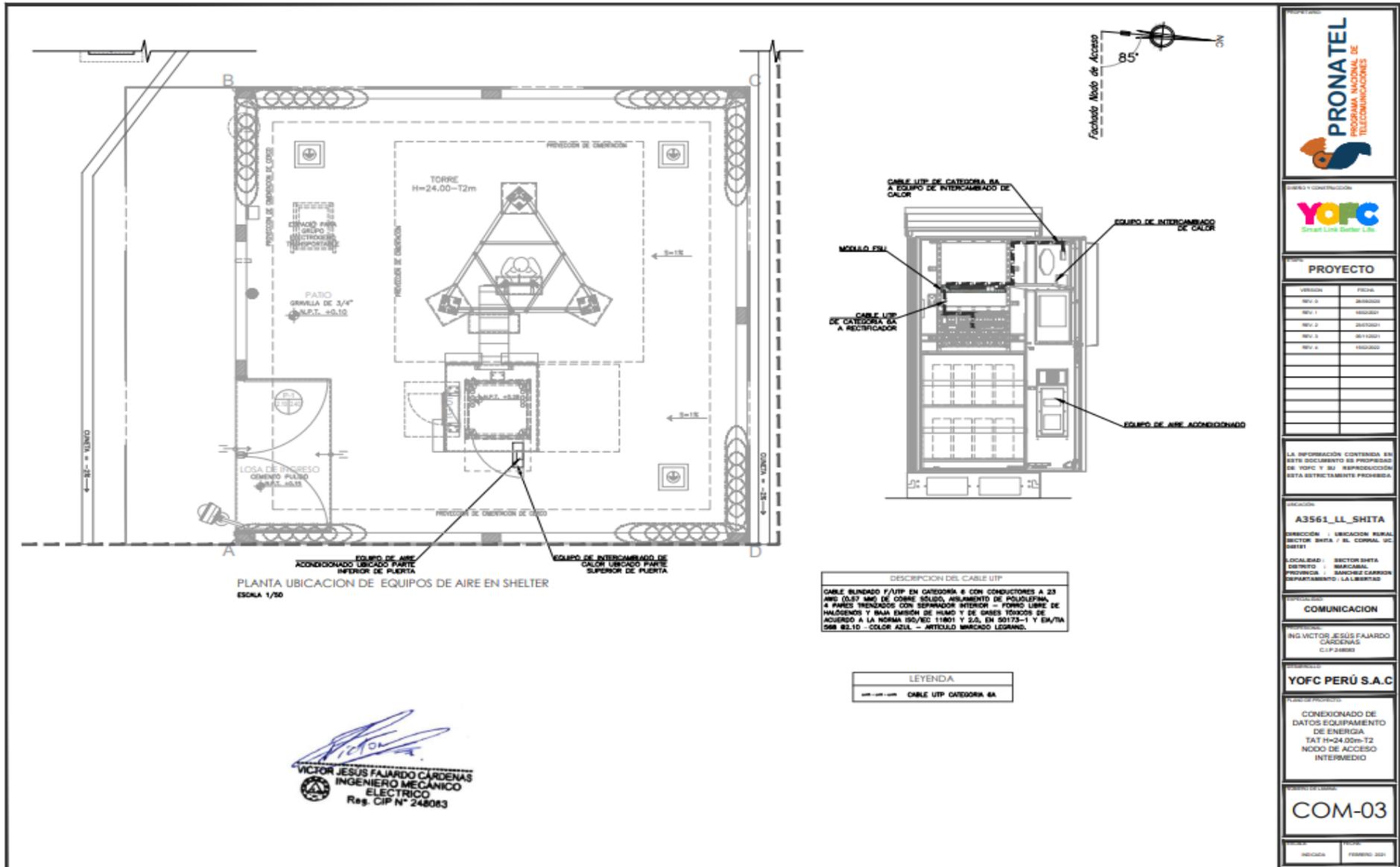
**YOFC PERU S.A.C**

TITULO DE PROYECTO :  
VISTA DE ELEVACION  
TAT H=24.00m-T2  
NODO DE ACCESO  
INTERMEDIO

**COM-02**

FECHA:	FECHA:
REVISOR:	PROYECTO:

**VICTOR JESUS FAJARDO CARDENAS**  
 INGENIERO MECANICO  
 ELECTRICO  
 Reg. CIP N° 248083



PROGRAMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Smart Link Better Life

**PROYECTO**

VERSION	FECHA
REV. 0	20/02/2023
REV. 1	16/03/2021
REV. 2	20/07/2021
REV. 3	26/11/2021
REV. 4	16/03/2023

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE Yofc Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA.

**UBICACION**  
A3561\_LL\_SHITA

DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR SANTA / EL CORRAL UC 00151

LOCALIDAD : SECTOR SANTA  
DISTRITO : BACABAL  
PROVINCIA : BANCHE GARRON  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**COMUNICACION**

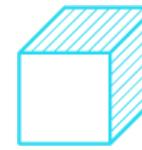
ING VICTOR JESUS FAJARDO  
CARDENAS  
C.I.P.248083

**YOFC PERÚ S.A.C**

CONEXIONADO DE DATOS EQUIPAMIENTO DE ENERGIA  
TAT H=24.00m-72  
MODO DE ACCESO INTERMEDIO

**COM-03**

FECHA: FEBRERO 2023



## ANEXO 8 – CLIMATIZACION

**VISTA PUERTA ABIERTA DE SHELTER**  
ESCALA 1/25

**VISTA LATERAL DE SHELTER**  
ESCALA 1/25

**VISTA LATERAL INTERIOR DE SHELTER**  
ESCALA 1/25

**VISTA ISOMETRICA DEL SHELTER**  
ESCALA 1/25

**NOTA 1**  
INTERCAMBIO DE CALOR TIPO MICHIA,  
CAPACIDAD 80 WATTS/HELIUM  
VOLTAJE 48 VDC

**NOTA 2**  
AIRE ACONDICIONADO TIPO MICHIA,  
CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO 300 W  
VOLTAJE 48 VDC

**PROYECTO**

DESCRIPCION	FECHA
REV. 0	04/03/2024
REV. 1	10/03/2024
REV. 2	24/07/2024
REV. 3	08/11/2024
REV. 4	10/03/2025

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YOFIC Y SU REPRODUCCION ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA

**A3561\_LL\_SHITA**  
DIRECCION : UBICACION RURAL  
SECTOR SANTA / EL CORRAL UC 84911  
LOCALIDAD : SECTOR SANTA  
DISTRITO : MARCABAL  
PROVINCIA : BANCHE/CARON  
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

**CLIMATIZACION**

ING. VICTOR JESUS FAJARDO  
CARDENAS  
C.I.P. 248053

**YOFIC PERU S.A.C**

DETALLE DE CLIMATIZACION  
TAT 14-24.00m -T2  
NODO DE ACCESO  
INTERMEDIO

**CL-01**

FECHA	FECHA
INDICADA	FEBRERO 2025



## ANEXO 9- PANEL FOTOGRÁFICO



Trazo y replanteo



Medidas de terreno



Trazo para cimentaciones



Excavaciones de zapatas



Estructura de muro para anclaje de antena



Instalaciones de guía para anclaje de antena



Llenado de columnas para anclaje de torre



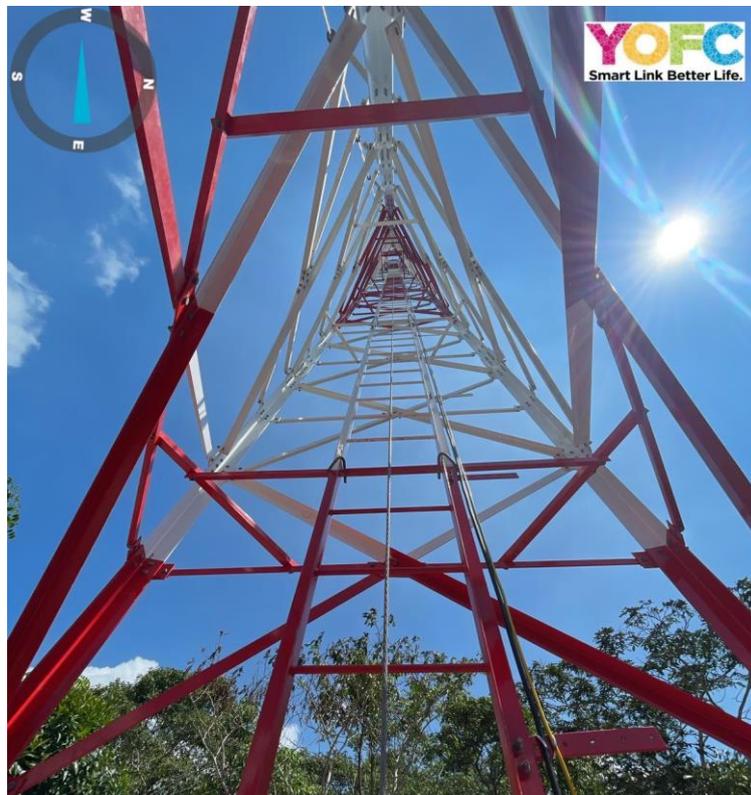
Cimientos corrido y columnas de concreto para torre



Cerco perímetro para protección de torre de banda ancha



Ensamblaje de bases torre estructural



Ensamblaje de torre estructural



Torre estructural de 24 m, instalada- La Shita.