


EMISIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	FECHA:
PRIMERA	Ing. Elvis Medina	Ing. Diego Erazo	MAYO 2023
SEGUNDA			
FINAL	Ing. Elvis Medina	Ing. Jorge Proaño	JULIO 2023
FIRMA			

Derechos reservados sobre este documento. Queda prohibida la reproducción y/o distribución de este documento por personas o entidades ajenas al proyecto para el cual fue elaborado.

PROYECTO:	SUC ESTUDIO TÉCNICO PARA LA REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SHUSHUFINDI GD		
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO		
CÓDIGO:	SE-SU-23-IN-01	N° HOJA:	1/10



REV. ENGYWORK:


REV. CLIENTE


## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

<b>1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....</b>	<b>3</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	3
1.2 OBJETIVO .....	3
1.3 DESCRIPCIÓN .....	3
<b>2. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN.....</b>	<b>4</b>
2.1 Levantamiento topográfico .....	4
<b>3. CONCLUSIONES .....</b>	<b>6</b>
<b>4. ANEXOS .....</b>	<b>7</b>
4.1 Anexo Fotográfico .....	7
4.2 Ficha de estación permanente - REGME.....	10

	<p align="center"><b>INFORME DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</b></p> <p align="center">SUC ESTUDIO TÉCNICO PARA LA REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SHUSHUFINDI GD</p>	
---	---	---

## **1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Actualmente en la S/E Shushufindi se tiene instalado un transformador de potencia de 10/12,5 MVA 69/13.8 KV, con una cargabilidad del 94%, y un conjunto GIS Transformador acoplado de 5 MVA que se encuentra fuera de operación, debido al incremento de carga que se viene registrando en el cantón Shushufindi y sus zonas aledañas, por la creciente demanda de energía por parte del sector petrolero principalmente, se hace necesario repotenciar esta subestación, con la instalación adicional de otro transformador de poder de 16/20 MVA 69/13.8 KV, para lo cual se necesita realizar un bypass a la L-S/T hacia Tarapoa y conectar la S/E móvil de 20 MVA 69/13.8 KV a fin de dar servicio a toda la carga de esta subestación y dejarla fuera de operación para ampliar el cuadro metálico a 69 KV, reemplazar todos los seccionadores e interruptores del patio existente con equipos motorizados para poderlos controlar mediante el sistema SCADA, reforzar malla a tierra, en media tensión se proyecta la inclusión de celdas metálicas y adecuación de las existentes dentro del cuarto de control, con esta repotenciación se asegurara la continuidad y calidad del servicio a los usuarios de estas importantes zonas.

### **1.2 OBJETIVO**

Desarrollar el levantamiento topográfico del terreno de la subestación Shushufindi, se utilizarán equipos topográficos de alta precisión para realizar las curvas de nivel, levantamiento de obstáculos y diseño de la repotenciación.

- Definir puntos de precisión con coordenadas UTM WGS 84.
- Realizar curvas de nivel.
- Medir las alturas de los obstáculos que se encuentre en el terreno.
- Obtener datos topográficos para la elaboración de planos.

### **1.3 DESCRIPCIÓN**

En base al terreno de la subestación Shushufindi de CNEL EP, se procederá levantar una superficie de 2475 m<sup>2</sup>.

Dentro de las actividades se realizará el levantamiento del camino de acceso a la subestación y cota vial.

## 2. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

### 2.1 Levantamiento topográfico

Para la realización del levantamiento topográfico, se establecieron tres puntos auxiliares de precisión (Aux-1, Aux-2 y Aux-3).

- **GPS de precisión RTK:**

<b>Equipo:</b>	KQ GEO M8 GNSS RTK
<b>Sistema Satelital:</b>	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
<b>Precisión Estática:</b>	H: 2.5 mm + 1 ppm RMS, V: 5 mm + 1 ppm RMS
<b>Precisión RTK:</b>	H: 2.5 mm + 1 ppm RMS, V: 5 mm + 1 ppm RMS

- **Estación total:**

<b>Equipo:</b>	Estación Total Leica TS30
<b>Precisión:</b>	0,6 mm + 1 ppm RMS
<b>Serie:</b>	363298

- **Enlace Estación de referencia:**

<b>Código:</b>	LAEC	<b>Nombre:</b>	LAGO AGRIO
<b>Cantón:</b>	LAGO AGRIO	<b>Provincia:</b>	SUCUMBÍOS
<b>Sistema de proyección:</b>		WGS84	
<b>NORTE UTM</b>	<b>ESTE UTM</b>		<b>ZONA</b>
9167.576	291481.836		18 NORTE

- **Coordenadas de los puntos auxiliares:**

AUXILIAR	NORTE	ESTE	COTA
AUX 1	9978978.97	315387.67	274.29
AUX 2	9978989.42	315383.10	274.26
AUX 3	9978980.99	315379.83	274.48

- **Ubicación del terreno S/E Shushufindi y los puntos AUX1, AUX2 y AUX3**

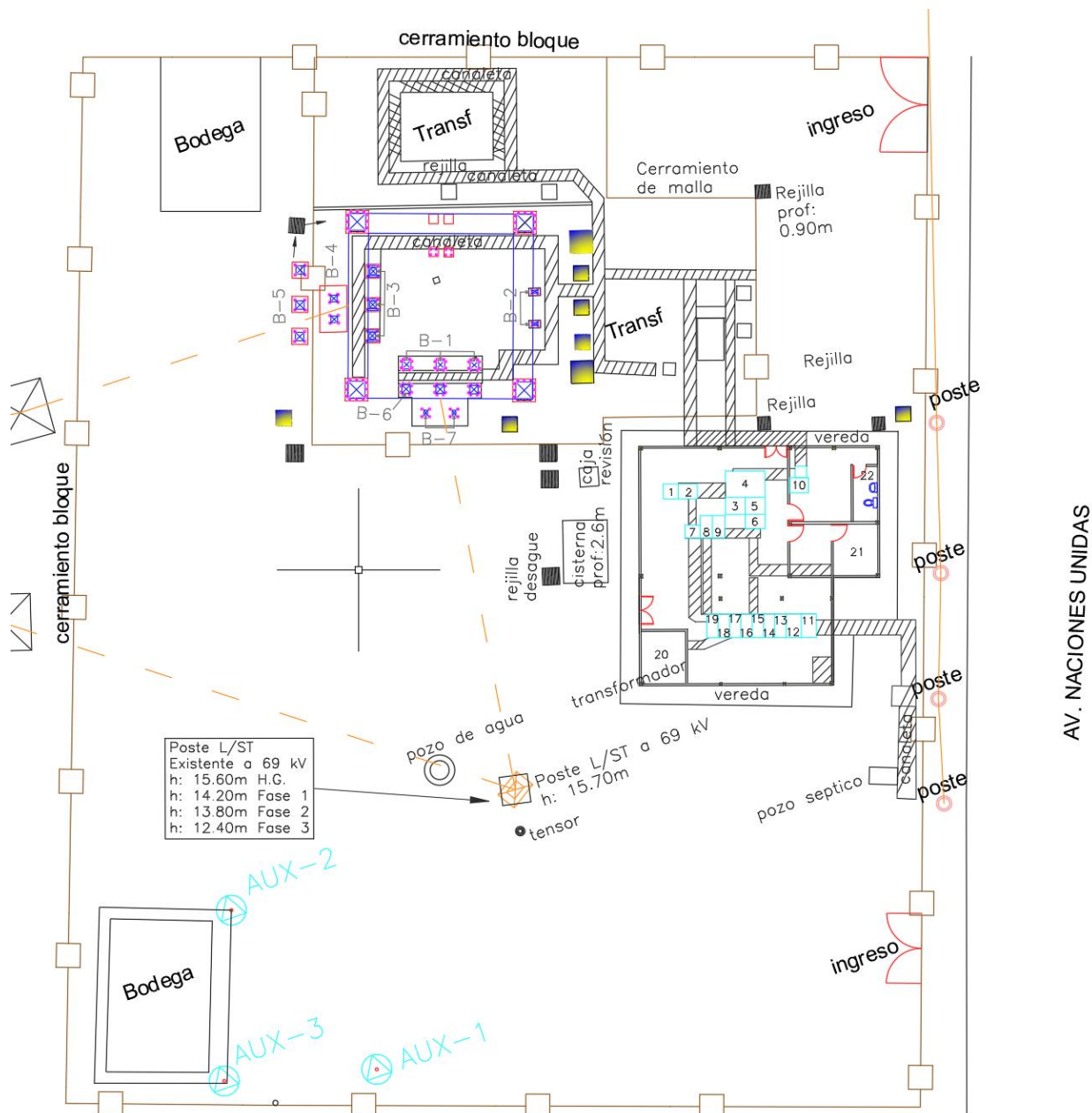


Fig. 1 Ubicación del terreno S/E Shushufindi y los puntos AUX1, AUX2 y AUX3



*Fig. 2 Ubicación del S/E Shushufindi*

### 3. CONCLUSIONES

- Los datos obtenidos se incluirán en la libreta de campo **SE-SU-23-AN-01**, los cuales se presentan en coordenadas UTM WGS 84.
- Mediante el levantamiento, se obtuvo curvas de nivel que servirán de base para el diseño de la repotenciación de la subestación.
- Al utilizar la estación total, se obtuvieron las alturas de los obstáculos que estaban en el terreno.
- Los equipos de precisión utilizados permiten extraer datos en formatos de texto, los cuales se utilizarán para la elaboración del plano.



## 4. ANEXOS

### 4.1 Anexo Fotográfico



*Fig. 3 Terreno S/E Shushufindi.*



*Fig. 4 Ubicación de puntos en el terreno.*





*Fig. 5 Levantamiento de obstáculos*



*Fig. 6 toma de datos*





*Fig. 7 AUX EN CAMPO*

## 4.2 Ficha de estación permanente - REGME



I N S T I T U T O  
*Geográfico Militar*



### Ficha de Estación Permanente – REGME

junio-2020

#### Situación:

Código.....: **LAEC**  
Nombre.....: **Lago Agrio**  
Código IERS: 42052M001  
Instalación...: 21-jul-2020

Cantón: Lago Agrio  
Provincia: Sucumbios

Localización.: Terraza del edificio principal del Cuartel de Policía Metropolitana de Lago Agrio.

Construcción: Pilar de concreto de 2.5 m de altura. Sobre esta se ubica el centrado forzo (CF-IGM-V2) en el cual se encuentra la antena.

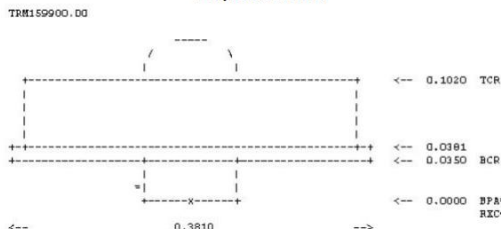
#### Coordenadas ITRF2008:

Latitud.....: 0° 04' 58.4303" N	X.....: 1448551.150 m.
Longitud.....: 76° 52' 24.8369" W	Y.....: -6211793.950 m.
Altitud elipsoidal: 324.344 m.	Z.....: 9166.775 m.
Este UTM.....: 291481.836 m.	Altitud sobre el nivel medio del mar:
Norte UTM.....: 9167.576 m.	Época de referencia: 2016.4
Zona.....: 18 Norte	

#### Instrumentación:

Receptor: TRIMBLE ALLOY  
Antena: TRM159900.00 SCIS Altura: 0.0000 m. (BPA)

#### Esquema antena



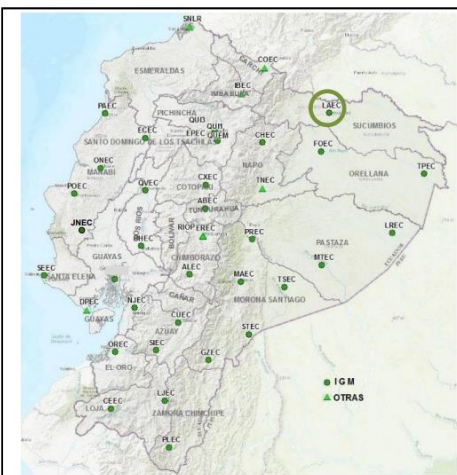
#### Información adicional:

Esta estación permanente, además de la red REGME, pertenece a la siguiente red:  
- Red SIRGAS Sistema de Referencia Geocéntrico para Las Américas:  
<http://www.sirgas.org/es/>

Datos diarios crudos a 1 segundo y rinex a 30 segundos:  
<http://www.geoportaligm.gob.ec/geodesia/>

Emite correcciones diferenciales a través del Caster:  
Caster Principal IGM  
[regme-ip.igm.gob.ec:2101](http://regme-ip.igm.gob.ec:2101)  
Caster Backup ESPOCH  
[regme-ip.esepoch.edu.ec:2101](http://regme-ip.esepoch.edu.ec:2101)

E-mail de contacto IGM: [proceso.geodesia@geograficomilitar.gob.ec](mailto:proceso.geodesia@geograficomilitar.gob.ec)



#### Observaciones:

Más información de esta estación permanente:

<ftp://ftp.sirgas.org/pub/gps/DGF/station/log>