

GOBIERNO PROVINCIAL DEL GUAYAS

INFORME TOPOGRÁFICO

CONSULTORA: INMOBILIARIA JOALPA S.A.

CONTRATO No. No. S-CON-26-2022-X-0

OBJETO DEL CONTRATO:

**ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA
REHABILITACION DE LA VIA CONEXIÓN E30 -
PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA,
UBICADA EN EL CANTÓN EL EMPALME DE LA
PROVINCIA DEL GUAYAS.**

GUAYAQUIL, MAYO DE 2022.

Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	OBJETIVOS.....	1
3	UBICACIÓN.....	1
4	ENLACE A LA RED - IGM	2
5	LABORES DE CAMPO.....	5
6	Descripción del procedimiento realizado para el levantamiento topográfico 11	
7	TRABAJOS DE OFICINA.....	11
8	RESULTADOS	12
9	ORTOFOTOS CON MODALIDAD DRON	13
10	PERSONAL Y EQUIPOS UTILIZADOS	14
11	EQUIPO TECNICO UTILIZADO	15
12	CONCLUSIÓN.....	15

1 INTRODUCCIÓN.

El Gobierno Provincial del Guayas, encargado de la vialidad de la Provincia ha contratado el **“ESTUDIO Y DISEÑO DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA VÍA E30-PEDRO VELEZ – CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”**, con una longitud de 16.795 km, en el cantón EL EMPALME de la Provincia del Guayas, con la finalidad de contar con un levantamiento al detalle, que permita determinar las coordenadas y las cotas de la faja topográfica donde se implementará el eje del camino para su posterior diseño geométrico.

2 OBJETIVOS.

El principal objetivo es tener un levantamiento topográfico al detalle considerando los cauces de alcantarillas, así como las edificaciones cerca de la vía, poste de luz, para la determinación del trazado del proyecto.

Recabar los datos topográficos necesarios y pertinentes, de acuerdo a lo especificado en los términos de referencia, para realizar el diseño geométrico, drenaje vial, geotécnico, etc. de manera eficiente, de toda la longitud de la vía establecida en el proyecto.

3 UBICACIÓN.

La vía está ubicada en la provincia del Guayas en EL EMPALME, sus coordenadas de inicio y final están referidas al DATUM UTM WGS 84 ZONA 17S y se especifica en el siguiente cuadro:

DESCRIPCIÓN	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
INICIO VIA 30	638580.031	9884423.025
FINAL CARLOS JULIO	641805.771	9897044.198

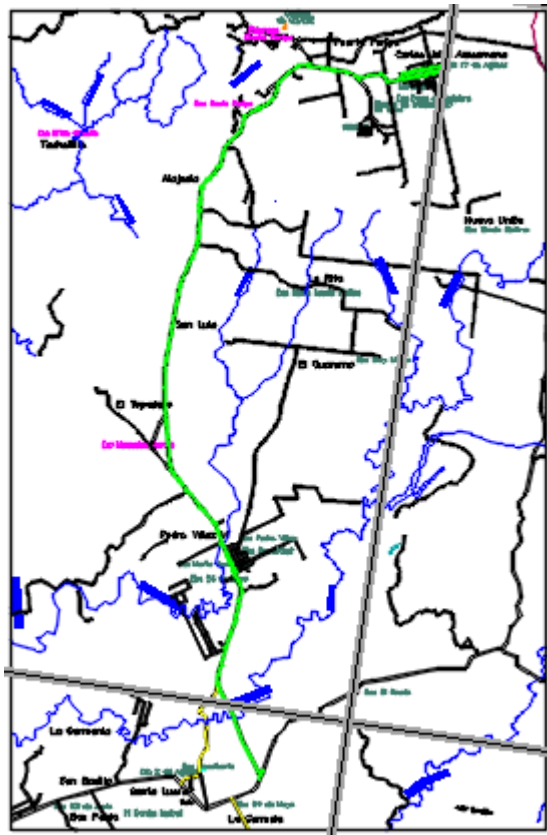


Figura1. Mapa de ubicación de la vía
Fuente: Carta topográfica IGM.

4 ENLACE A LA RED - IGM

Enlace a la REGME-IGM

Para la determinación de los puntos de control requeridos para el levantamiento topográfico del Área solicitada, previo a los trabajos de levantamiento de campo, se estableció la red geodésica de control horizontal y vertical.

Como vértice de partida para el control horizontal y vertical, se utilizó la monografía de control IGM – QVEC localizada en la terraza Campus Universitario Ing. Manuel Hanz, Universidad técnica de Quevedo. Pilar de concreto de 3.8m de altura sobre esta se ubica el centrado forzo (CF-IGM-v1) en el cual se encuentra la antena.

Ficha de Estación Permanente - REGME

junio-2020

Situación:

Código: **QVEC** Cantón: **Quevedo**
Nombre: **Quevedo**
Código IERS: 420128001 Provincia: **Los Ríos**
Instalación: 17-jul-2010

Localización: Terraza del edificio Campus Universitario Ing. Manuel Hanz, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

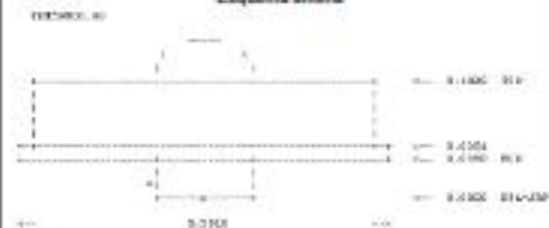
Construcción: Pilar de concreto de 3.8 m de altura. Sobre esta se ubica el cemento forjado (CF-4GM-v1) en el cual se encuentra la antena.

Coordenadas ITRF2008:

Latitud: 1° 00' 44.1189" S X: 1105434.025 m.
Longitud: 79° 28' 10.4542" W Y: -6209827.827 m.
Altitud elipsoidal: 115.328 m. Z: -111925.061 m.
Eje UTM: 670292.490 m. Altitud sobre el nivel medio del mar:
Norte UTM: 9888375.138 m. Época de referencia: 2010.4
Zona: 17 Sur

Instrumentación:

Receptor: **TRIMBLE NET R9**
Antena: **TRM59805.00** SCS Altura: **0.0380 m. (BPA)**

Esquema antena

Información adicional:

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

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

Ente correcciones diferenciales a través del Caster:
Principal: <http://regme-ig.ign.gob.ec:2101>
Backup: <http://regme-ip.espech.ec:2101>

E-mail de contacto IGM: proceso.geodesia@geograficomilitar.gob.ec

Coordenadas oficiales hasta el 15 de abril 2016:

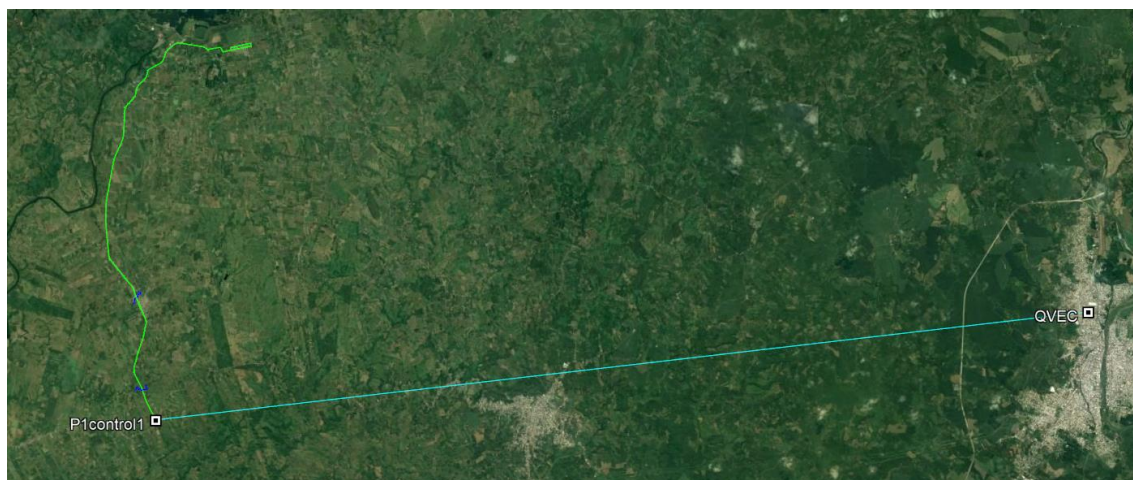
ITRFS4 - SIRGAS05
Latitud: 1° 00' 44.1269" S
Longitud: 79° 28' 10.4557" W
Altitud elipsoidal: 115.416 m.
Época de referencia: 1995.4


Observaciones:

Más información de esta estación permanente:
<http://sirgas.org/pub/sirgas/DGF/estacionlog>

QVEC – QUEVEDO

Las mediciones de campo para el levantamiento de la red GPS, fueron realizadas con el sistema GPS diferencial doble frecuencia en modo estático post proceso con ocupaciones mínimas de 2 horas para el enlace a la REGME y de 1:30 hora en el área de levantamiento de la red GPS local.



ENLACE QVEC – QUEVEDO -POST PROCESO MODO ESTATICO



Modo Estático Punto 1 control – inicio del proyecto

Datos del archivo del proyecto		Sistema de coordenadas	
Nombre:	C:\Users\VALEJANDRO\Documents\PROYECTO\704 KB	Nombre:	UTM
Tamaño:	704 KB	Datum:	WGS 1984
Modificado/a:	4/8/2022 8:49:51 PM (UTC:-5)	Zona:	17 South (81W)
Zona horaria:	Hora est. Pacífico, Sudamérica	Geoide:	EGM96 (Global)
Número de referencia:		Datum vertical:	
Descripción:		Obra calibrada:	
Comentario 1:			
Comentario 2:			
Comentario 3:			

Lista de puntos

ID	Este (Metro)	Norte (Metro)	Elevación (Metro)	Código de característica	Factor de escala de proyección	Factor de escala de altura	Factor de escala combinada	Angulo de convergencia de meridiano
P1 control1	638588.497	9884447.708	65.286		0.9998377625	0.9999871575	0.9998249221	-0°01'21.8"
P2 CONTROL	637478.685	9894486.546	79.002	PUNTOS DE CONTROL - RTK				
P3 CONTROL	641806.012	9897049.268	80.459	PUNTOS DE CONTROL - RTK				
QVEC	670292.450	9888075.139	97.547	QVEC	0.9999589954	0.9999818578	0.9999408539	-0°01'37.4"

Listados de puntos de control determinados en el área de trabajo Referencia Geodésica 2016.4(post Sismo) para arranque de levantamiento topográfico.

5 LABORES DE CAMPO

Se procedio a realizar los hitos de hormigon hidraulico, de las medidas de base mayor 25x25 cm, base menor 20x20 cm. y de altura de 70 cm fundida in sitio. Y una placa de aluminio con los datos requerios, como logotipo de la entidad contratante, nombre del proyecto, fecha y administracion, tal como indican los terminos de referencia.





Elaboración de hitos de hormigón hidráulico y la placa de aluminio.

Luego de realizar los hitos de hormigón hidráulico, se procedió a realizar las balizas, de caña guadua, de 60 cm de alto, por un ancho no menor a 2.5 cm.

Despues se las pinto de blanco e inmediatamente se las pinto con pintura de color roja las las abscisa del 0+000 hasta el 16+788 de 20 m. en 20 m.



Despues de realizar las balizas se las procedio a colocar a lo largo de la via, midiendo sistema gnss RTK cada 20 m. poniendolas con un combo en el terreno para que puedan ser vistas por los tecnicos y de mas personas que las neseciten.





A instante seguido se prosedio a colocar los hitos, 2 por kilometros y luego su georeferenciacion respectiva





Ing. Angel Pincay Ref 1

Luego de realizar todo el trabajo previo, se procedió a hacer el trabajo del levantamiento topográfico a detalle, levantando secciones transversales cada 20 m. con una faja no mínima a 25 m. a cada lado del eje de la vía, además se alzaron todos los detalles que se encontraban a lo largo de la vía, como el eje, alcantarillas, tubos, postes, ríos, etc.



Levantamiento topográfico a detalles de la vía



Levantamiento topográfico a detalles de los ríos.



Levantamiento topográfico a detalles de alcantarillas y ductos

6 Descripción del procedimiento realizado para el levantamiento topográfico

Se obtuvieron los detalles, tales como cercas alambradas, tipos de cultivos, postes del sistema eléctrico, viviendas, esteros, alcantarillas existentes. A estas estructuras de drenaje, se les tomó toda la información relacionada a invert, dirección de la descarga, además se levantó información, 500 metros arriba y abajo del cauce.

Al mismo tiempo del avance del estudio topográfico se estableció físicamente (Hitos de hormigón con placa metálica de acuerdo a los términos de referencia) las referencias, en sitios donde no vayan a ser removidas durante la ejecución de los trabajos de construcción. Se las pintaron de rojo y etiquetaron.

7 TRABAJOS DE OFICINA

En oficina se realizaron las siguientes labores:

Por medio del software respectivo, se descargó los datos almacenados en EL RTK COMNAV, al computador, dando como resultado una tabla Excel en la que se encuentran las coordenadas UTM WGS-84 y las cotas de todos los puntos tomados.

Por medio del programa AUTOCAD CIVIL 3D se elaboró los planos respectivos del levantamiento. La escala empleada en los dibujos fue de 1:1000.

Elaboración del dibujo 3d de Planta General de la vía en estudio del terreno existente con sus respectivos cauces.

Una vez obtenida esta información, en gabinete (en oficina) se procedió al diseño geométrico preliminar, el cual fue elaborado por el ingeniero especialista vial.

8 RESULTADOS

Siguiendo la metodología y el procesamiento antes mencionado de la red implementada en el postproceso se obtuvo de los equipos utilizados los siguientes resultados:

LISTADO DE HITOS PEDRO VELEZ				
1	638599.397	9884424.27	65.624	H-1
2	638561.802	9884411.34	65.76	H-2
3	638099.253	9885396.73	55.494	H-3
4	638161.694	9885369.85	57.663	H-4
5	637801.69	9886084.95	65.397	H-5
6	637855.559	9886101.13	68.345	H-6
7	638096.355	9887165.26	70.281	H-7
8	638135.011	9887125.74	71.77	H-8
9	638065.154	9888163.46	63.889	H-9
10	638096.865	9888164.82	63.408	H-10
11	637547.651	9889164.46	66.74	H-11
12	637574.037	9889195.14	69.786	H-12
13	636999.28	9889842.49	73.573	H-13
14	637042.189	9889861.04	75.506	H-14
15	636867.766	9890821.58	76.949	H-15
16	636912.739	9890822.74	75.942	H-16
17	636852.326	9891677.98	76.379	H-17
18	636910.905	9891732.73	77.686	H-18
19	637061.865	9892863.3	77.207	H-19
20	637095.83	9892837.95	78.451	H-20
21	637436.784	9893976.95	82.161	H-21
22	637489.272	9893957.9	79.398	H-22
23	637484.019	9894771.8	78.732	H-23
24	637548.639	9894815.08	78.5	H-24
25	637865.702	9895539.49	74.956	H-25
26	637936.618	9895566.51	79.263	H-26
27	638549.455	9896420.42	80.173	H-27
28	638575.075	9896349.42	77.891	H-28
29	639150.662	9897092.56	83.178	H-29
30	639172.199	9897121.34	83.774	H-30
31	640136.623	9897046.97	83.812	H-31
32	640141.476	9897002.6	83.263	H-32
33	641107.63	9896873.15	81.21	H-33
34	641100.826	9896918.64	82.796	H-34
35	641811.546	9897008.84	81.078	H-35
36	641812.086	9897080.85	80.137	H-36

La longitud total levantada topográficamente del proyecto es de 16.788 Km. con las precisiones antes mencionadas.

9 ORTOFOTOS CON MODALIDAD DRON

Se procedió hacer el vuelo con modalidad DRON para sus respectivas ortofotos georreferenciadas con el levantamiento topográfico.



Vuelo dron



Procesamiento de datos - ortofotos

10 PERSONAL Y EQUIPOS UTILIZADOS

Para el trabajo Topográfico del Proyecto, se utilizaron los siguientes equipos:

- Dos (2) receptores geodésicos doble frecuencia GNSS, marca COMNAV con sus respectivas antenas geodésicas con precisiones milimétricas con método Estático.
- 1 cámara digital.
- 1 vehículos (4x4).
- Dos (2) GPS navegadores marca Garmin.
- 1 computadora (portátil).
- Software para los puntos GNSS, Civil 3d para la topografía, utilitarios Office para informes).
- Herramientas menores (Machetes, limas, combos, plomadas, etc....).
- Hitos de Hormigón piramidales (base mayor 20x20, base menor 20x25 altura 70 cm. placa de aluminio, según términos de referencia, estacas de 30 cm. de largo y pintura esmalte para la rotulación.
- Placas de aluminio con información requerida en los TDR
- 1 impresora a color.
- 6 radios intercomunicadores.

11 EQUIPO TECNICO UTILIZADO

En el estudio topográfico del proyecto anteriormente mencionado se empleó el siguiente personal:

1 ingeniero Civil
1 operadores del GPS estacionario (GNNS)
2 topógrafos
4 cadeneros
3 macheteros

12 CONCLUSIÓN.

Los trabajos topográficos efectuados en el Proyecto Vial están de acuerdo a la metodología exigida en los términos de referencia contractuales de esta consultoría vial, en todo lo relacionado a equipos, movilización y personal técnico. Toda la información que tiene relación a los trabajos para determinar los vértices de control (GNNS) y referencias, además del levantamiento taquimétrico cumple con la precisión estipulada en los Términos de Referencia.

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Arq. Edison Aroca Lucas Esp. En Topografía	Ing. Víctor Chacón Franco Analista senior vial y tráfico	Ing. Jorge Carrillo Tutiven Director de estudios y fiscalización