



**MinEducación**  
Ministerio de Educación Nacional



**CONTRATO DE ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS,  
ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS  
INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN  
FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS INFRAESTRUCTURA  
NARIÑO.**

**GRUPO 9. No. PAF-JU09-G09DC-2015**

**ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO  
TOPOGRAFICO  
NUMERAL 6.2  
INFORME TECNICO**

**ELABORÓ:**



## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO I. GEOREFERENCIACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO .....</b>	<b>4</b>
1.1 GENERALIDADES.....	4
1.1.1 Instituciones educativas Grupo No 9.....	4
1.1.2 Análisis de los requisitos de levantamiento del lote – procedimiento general.....	4
a) Actividades de Georeferenciación.....	4
b) Levantamiento topográfico .....	6
1.1.2 Definición de “Georeferenciación”.....	7
<b>ANEXO No 1 INFORME LEVANTAMIENTO 765 INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO</b>	
<b>ANEXO No 2 INFORME LEVANTAMIENTO 768 CEM EL SOCORRO - PASTO</b>	
<b>ANEXO No 3 INFORME LEVANTAMIENTO 769 CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO</b>	
<b>ANEXO No 4 INFORME LEVANTAMIENTO 770 CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO</b>	
<b>ANEXO No 5 INFORME LEVANTAMIENTO 801 CEM LA VICTORIA - PASTO</b>	
<b>ANEXO No 6 INFORME LEVANTAMIENTO 825 IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS</b>	
<b>ANEXO No 7 INFORME LEVANTAMIENTO 831 IE PABLO IV - TAMINANGO</b>	
<b>CAPITULO II. INFORME DE REPORTE DE REDES ELECTRICAS</b>	

## **INTRODUCCION**

De acuerdo a los requisitos establecidos en los Pliegos de Condiciones, numeral 6.2 "Levantamiento topográfico del lote", en el presente documento se expone el informe técnico que contiene los procedimientos y resultados para el desarrollo de las actividades de levantamiento topográfico de los diferentes colegios de la siguiente manera:

En la primera parte, se presenta el procedimiento y resultados de las actividades de georeferenciación, levantamiento topográfico de cada institución educativa, describiendo inicialmente algunos aspectos técnicos generales a tener en cuenta, metodología implementada y descripción del contenido de la información de cada colegio como anexos.

En la segunda parte se expone el levantamiento de todas las redes eléctricas, describiendo las particularidades de cada institución educativa y las recomendaciones a tener en cuenta en la implementación de las obras.

Respecto a las redes de servicios públicos existentes, acueducto y alcantarillado observado en cada institución educativa se documentó su ubicación de forma detallada en los planos.

## **CAPITULO I. GEOREFERENCIACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

### **1.1 GENERALIDADES**

#### **1.1.1 Instituciones educativas Grupo No 9.**

<b>ID</b>	<b>SEDE</b>
765	INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO
768	CEM EL SOCORRO - PASTO
769	CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO
770	CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO
801	CEM LA VICTORIA - PASTO
825	IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS
831	IE PABLO IV - TAMINANGO

#### **1.1.2 Análisis de los requisitos de levantamiento del lote – procedimiento general.**

##### **a) Actividades de Georeferenciación**

Se establece en el aparte técnico lo siguiente:

*“...Al iniciar el proyecto el CONTRATISTA deberá realizar una visita previa, revisar la información cartográfica existente en los mapas del Instituto Nacional Geográfico, para tener una idea de la localización del área en estudio y determinar la existencia de acceso al mismo.*

*Materialización en terreno de por lo menos ocho puntos de referencia o mojones ínter-visibles con sus respectivos datos en coordenadas planas (norte, este y altura) y geográficas (latitud, longitud y altitud) para la localización de los ejes planteados, estos amarrados a las placas del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi) o coordenadas aprobadas por la interventoría, cuando no se cuente con placa certificada del IGAC.*

*Dichos puntos (mojones) se deben instalar con el fin, de facilitar el posterior replanteo de las obras, la nivelación de los mismos se debe realizar con nivel de precisión (automático o electrónico), amarrados previamente a vértices "NP", datos suministrados con IGAC o coordenadas aprobadas por la interventoría, cuando no se cuente con placa certificada del IGAC, para garantizar las cotas (altura sobre el nivel del mar) de todo el proyecto a contratar. Los mojones y en particular las referencias se instalarán en lugares claramente visibles en el terreno; así mismo, se deberán colocar en sitios estables y protegidos,*

*donde no sean estropeados por personas, maquinaria, vehículos, animales y/o desarrollos constructivos futuros.”.*

Al respecto, se debe destacar que una vez analizada la información del IGAC, en las instituciones educativas del Grupo No 9 no se cuenta con placas del IGAC y por tal razón, para garantizar los amarres requeridos con el sistema de placas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, fue necesario para cada uno de los colegios, realizar el traslado de un par de placas (Punto - Azimut), para garantizar la precisión y ajuste al sistema requerido; para lo cual nos amarramos a las placas del IGAC posicionando tres (3) equipos de GPS L1L2 y trasladando cada punto del par requerido en la zona de levantamiento, durante el tiempo requerido que permita la precisión geodésica necesaria.

Es necesario considerar que un levantamiento en base a placas georeferenciadas del IGAC, necesita un proceso, inicialmente del cálculo de velocidades a la época de levantamiento (Desplazamientos) y por ende cualquier verificación debe realizarse en base a esta condición técnica, argumento que igualmente sustenta la limitación que de existir placas geodésicas previas las cuales deben actualizarse igualmente tomando sus lecturas.

Por otra parte, es de considerar que por la premura de disponibilidad de la información geodésica de las placas iniciales de cada sitio para iniciar la topografía y considerando que la emisión de los Rinex que emite el IGAC de las placas se demora más de 15 días; fue necesario implementar un sistema geodésico que garantice la precisión requerida y los ajustes necesarios para realizar en cualquier momento, para lo cual se contó con un cuarto (4) GPS L1L2 posicionado en una base fija con lectura continua de propiedad y uso particular, con el cual se superaría la limitación enunciada, garantizando los ajustes establecidos con el IGAC.

Para efecto de materializar los puntos geodésicos en cada institución se procedió a elaborar placas metálicas marcadas, instaladas sobre una moldura anclada con varilla y cada una con un poste testigo que identifica el número del contrato, el código de la institución así:





*Fotografías 1.1 Instalación de referencias de georeferenciación*

**b) Levantamiento topográfico**

Se establece en el aparte técnico lo siguiente:

*“...Levantamiento de campo en planta, perfil y curvas de nivel, para tal fin el CONTRATISTA determinará una cuadrícula de nivelación debidamente georeferenciada y dibujada en planos. El CONTRATISTA calculará curvas de nivel cada 50 cm y puntos de nivel cada cinco (5) mts. El CONTRATISTA, con el apoyo de los mapas cartográficos ubican los puntos de control y amarre del trabajo a realizar, estos son puntos de coordenadas exactas de posicionamiento; en tal caso que no se cuente con placa certificada del IGAC, se amarrará a las coordenadas aprobadas por la interventoría. Secciones Transversales: el CONTRATISTA suministrará por lo menos tres (3) secciones transversales según el criterio del SUPERVISOR o INTERVENTORIA y por donde lo indique este último.”*

Al respecto, dada la premura de disposición de los levantamientos, paralelamente a la georeferenciación se dispuso dos (2) comisiones de topografía con estaciones totales y niveles de precisión para inicialmente proyectar la poligonal de control requerida y el levantamiento de las áreas requeridas en las instituciones educativas.

Previamente al levantamiento topográfico se realizó los ajustes de la poligonal de control, basada en los puntos geodésicos amarrados al sistema del IGAC, lo cual será presentado de acuerdo a lo establecido por la interventoría.

Para efecto de disponer el detalle requerido en curvas de nivel cada 50 cm, se tomará información topográfica detallada, garantizando las líneas de corte (Break lines) necesarias y la cantidad de puntos que determine la precisión establecida.

### **1.1.2 Definición de “Georeferenciación”.**

LA GEOREFERENCIACION , Es el trabajo que permite Representar la Localización Exacta de un Proyecto, en la República de Colombia o en Cualquier país del Mundo, materializando Mojones en Concreto con Placas insertadas y Grabadas en Bajo Relieve en Bronce o Aluminio, Posesionando equipos geodésicos de Doble Frecuencia L1-L2, o L1 los cuales tomando información con Ondas en Doble y Simple Frecuencia L1, desde los Satélites instalados por Estados Unidos y Otros Países, que giran diariamente alrededor de la tierra, decodificando esta información a través de una Antena, un sensor y guardando los datos crudos en una Memoria Compac Flash o Disco duro, Con el Uso de Un Software especializado en esta materia, permite Calcular las Coordenadas Geocéntricas, Elipsoidales, Gauss Kruger y Locales Planas Cartesianas con un Origen Cercano al lugar del Proyecto, para el caso de la mayoría de las instituciones educativas del G09 la denominado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi ( IGAC) NARIÑO – PASTO - 2008 y para Altaquer (Barbacoas) y Taminango, las propias de cada municipio.

**GRUPO 9. No. PAF-JU09-G09DC-2015**

**6.2 ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

## **ANEXO No 2**

**INFORME LEVANTAMIENTO INFORME LEVANTAMIENTO  
768 CEM EL SOCORRO - PASTO**



## INDICE

- 1 MEMORIA DESCRIPTIVA GEOREFERENCIACION:
  - 1-1 DESCRIPCION GENERAL
  - 1-2 LOCALIZACION DEL PROYECTO
  - 1-3 ALCANCE DEL TRABAJO
  - 1-4 GEOREFERENCIACION
    - 1.4.1 GEOREFERENCIACION EN EL SISTEMA MAGNA SIRGAS
  
- 2 CALCULO DE COORDENADAS MAGNA SIRGAS EPOCA 1995,4
  - 2-1 INFORME DE CÁLCULOS GEOREFERENCIACION 4 SISTEMAS DE COORDENADAS
    - 2-2-1 ELIPSOIDALES O GEOGRAFICAS
    - 2-2-2 GEOCENTRICAS
    - 2-2-3 GAUSS KRUGER
    - 2-2-4 PLANAS LOCALES CARTESIANAS
    - 2-2-5 VERIFICACION DE CAMPO
  
  - 2-3 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PNEZ INSTITUCION EDUCATIVA SAN GABRIEL I.E 770
    - 2-3-1 POLIGONAL DE CONTROL
    - 2-3-2 AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL
    - 2-3-3 ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL
    - 2-3-4 NIVELACION DE PRECISION
    - 2-3-5 RADIACIONES LEVATAMIENTO TOPOGRAFICO IE 770 SAN GABRIEL
  
- 3 FICHAS y FORMATOS DE CAMPO GPS PL1 IE 770, 70-NA-1,GPS PL1, GPS PL2
  - 3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS 70-NA-1
  - 3-2 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL1
  - 3-3 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL2

#### 4 PERSONAL Y EQUIPOS UTILIZADOS

- 4-1 PERSONAL
- 4-2 EQUIPOS GPS
- 4-3 EQUIPOS DE TOPOGRAFIA

#### 5 ANEXOS

- 5-1 - ANEXO 1 – LOCALIZACION GPS - PL1 – PL2
- 5-2 - ANEXO 2 – ORIGEN IGAC NARIÑO PASTO 2008
- 5-3 - ANEXO 3 - AJUSTES GEOREFERENCIACION
- 5-4 - ANEXO 4 – CIERRES GEOREFERENCIACION
- 5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO
- 5-6 - ANEXO 6 – ARCHIVO MAGNETICO RINEX
  - 5-6-1 RINEX GPS 70-NA-1 –GPS PL1 – GPS PL2
- 5-7 - ANEXO 7 – CERTIFICADO CALIBRACION ESTACION TOTAL
- 5-8 - ANEXO 8 – MATRICULA PROFESIONAL TOPOGRAFO

## **1 MEMORIA DESCRIPTIVA GEOREFERENCIACION:**

### **1-1 LOCALIZACION DEL PROYECTO:**

El Proyecto INSTITUCION EDUCATIVA SAN GABRIEL , esta localizada al Sur de la Ciudad de Pasto, para dirigirse a la Poblacion de san GABRIEL , se viaja sobre carretera destapada en buen estado , La distancia entre el Peaje de Ingreso a la Represa de rio Bobo (frente al cementerio de Cremacion) y la población de San Gabriel, es de 16,6 km. Asi : 7,6 km hasta el Puente de Rio Bobo , se desvia a la izquierda y recorre 3,5 Km llegando a la Vereda Jurado, luego al desvio de Casanare Alto 1,3 km, se continua al desvio La Concepcion en 400 mts, se gira ala izquierda para dirigirse hacia el Socorro , en 1,8 km se llega al desvio hacia san Gabriel y girando hacia la izquierda 90 grados , recorriendo 2,0 km se llega a la población de SAN GABRIEL

**1-2 ALCANCE DEL TRABAJO :** La empresa RUBAU presenta el trabajo Relacionado con la Georeferenciación de los puntos GPS PL1 y PL2, desde los Cuales se Amarra el Levantamiento Topográfico del Sector en donde se Localizara y Construirá la Ampliacion de la Institucion Educativa IE 770 SAN GABRIEL, en el Municipio de Pasto.

### **1 – 3 - GEOREFERENCIACION**

En la DESCRIPCION GENERAL (Ítem 1), esta descrita la Georeferenciación y en los Ítems 1-1, 1- 2, 1- 3, los Procedimientos de cálculos para Obtener las Coordenadas Planas cartesianas Locales, las Cuales servirán de BASE y CONTROL de los Levantamientos topográficos que se realicen en el Proyecto objeto del presente, están descritas en los Ítems 1.4.1, 2, 2-1, 2-2, 2-2-1, 2-2-2, 2-2-3 y 2-2-4

### 1 .3.1 GEOREFERENCIACION EN EL SISTEMA MAGNA SIRGAS:

El Proyecto fue Calculado en el Software LEICA GEO OFFICE V 5.0., Se utilizó como Base la Estación Permanente IGAC 70NA1, en el sistema de referencia MAGNA, (ITRF94- época 1995.4, elipsoide GRS80).

Para calcular las Coordenadas de Cada Punto se Realizó con DOBLE Determinación desde la placa, IGAC 70NA1 y La Base instalada en la ciudad de Pasto (TZHJ), para determinar Coordenadas en las placas GPS PL1 y PL2

#### 1 – CALCULO DE COORDENADAS MAGNA SIRGAS EPOCA 1995,4 :

#### 2-2 INFORME DE CÁLCULOS GEOREFERENCIACION 4 SISTEMAS DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS GPS BSP1 - PL1 – PL2

##### 2 – 2 - 1 ELIPSOIDALES O GEOGRAFICAS

id	Latitud	Longitud	Altura Elipsoidal	ONDULACION
<b>PL1 SC -IE-768</b>	1°4'31,26622"N	77°15'39,79237"W	2999,583	31,82
<b>PL2 SG</b>	1°5'40,29461"N	77°14'43,91042"W	2999,232	31,88
<b>PL1 SG</b>	1°5'46,51701"N	77°14'41,99805"W	3015,302	31,89

##### 2 – 2 - 2 COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4

PUNTO	X	Y	Z
<b>PL1 SC-IE-768</b>	1406853,600	-6222975,274	118955,692
<b>PL2 SG</b>	1408530,553	-6222554,380	121076,529
<b>PL1 SG</b>	1408590,985	-6222553,426	121268,014

##### 2-2-3 COORDENADAS GAUSS KRUGER EPOCA 1995,4

Id	Norte	Este	Altura Elipsoidal	Origen
<b>PL1 SC -IE-768</b>	610674,527	979571,345	2999,583	Oeste
<b>PL2 SG</b>	612794,657	981299,155	2999,232	Oeste
<b>PL1 SAZ SG</b>	<b>612985,776</b>	<b>981358,290</b>	<b>3015,302</b>	<b>Oeste</b>

ORIGEN: OESTE MAGNA

Latitud: 04°35'46,32150"N      Longitud: 77°04'39,02850"W

Norte: 1000000.0m      Este: 1000000.0m

#### 2-2-4 COORDENADAS LOCALES PLANAS CARTESIANAS ORIGEN NARIÑO – PASTO - 2008

Id	Norte	Este	Cota msnmm	Origen
PL1 SC -IE-768	610657,417	979586,980	2970,530	NARIÑO-PASTO-2008
PL2 SG	<b>612778,485</b>	<b>981315,344</b>	<b>2970,059</b>	NARIÑO-PASTO-2008
PL1 SG	612969,684	981374,491	2986,139	NARIÑO-PASTO-2008

ORIGEN : IGAC NARIÑO - PASTO - 2012

Latitud: 1°12' 3,56225"N      Longitud: 77°15' 11,25228"W

Norte: 624555,332m      Este: 980469,695m

Plano de proyecciones (m): 2530,000m

#### 2-3 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PNE INSTITUCION EDUCATIVA SAN GABRIEL

Partiendo de las 2 Dos Placas Georeferenciadas GPS PL1 y GPS PL2 , Se Iniciaron los Levantamientos Topograficos, rodeando El Proyecto IE La SAN GABRIEL, con Una Poligonal de Control, Cuya Presicion de Cierre se observa en los Cuadros Sub siguientes.

Despues de Establecer la Poligonal de Control , indicada en el Cuadro 2-3-1 , se procedio a Realizar la Nivelacion de Presicion pasando pr los Vertices de la poligonal de Control y Ajustando el Cierre de Nivelacion, con la normatividad prevista.

Por Ultimo Una vez ajustada la Poligonal tanto en Coordenadas ( Cuando las diferencias con la Poligonal leida directamente en Campo, Superan los 10 mm. en Norte y Este).

En Nivelacion , se procedio a Realizar las radiaciones desde los Vertices Ajustados. ( Ver 2-3-4 )

### 2-3-1 POLIGONAL DE CONTROL

<b>POLIGONAL DE CONTROL</b>				
<b>PUNTO</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>	<b>COTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>PL1-SG-IE-770</b>	981374,491	612969,684	2986,139	<b>GPS PL1-SG-IE-770</b>
<b>PL2-SG-IE-770</b>	<b>981315,344</b>	<b>612778,485</b>	<b>2970,059</b>	<b>GPS PL2-SG-IE-770</b>
<b>D1</b>	981296,561	612749,076	2969,638	
<b>D2</b>	981351,117	612731,201	2966,160	
<b>D3</b>	981370,904	612767,571	2966,389	
<b>D4</b>	981324,188	612780,109	2969,875	
<b>PL2-SG-IE-770</b>	981315,343	612778,483	2970,059	
<b>BM1</b>	981303,856	612762,231	2970,008	
<b>BM2</b>	981318,595	612793,946	2970,794	

### 2-3-2 AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL

POLIGONO:
PROPIETARIO:
UBICACION:

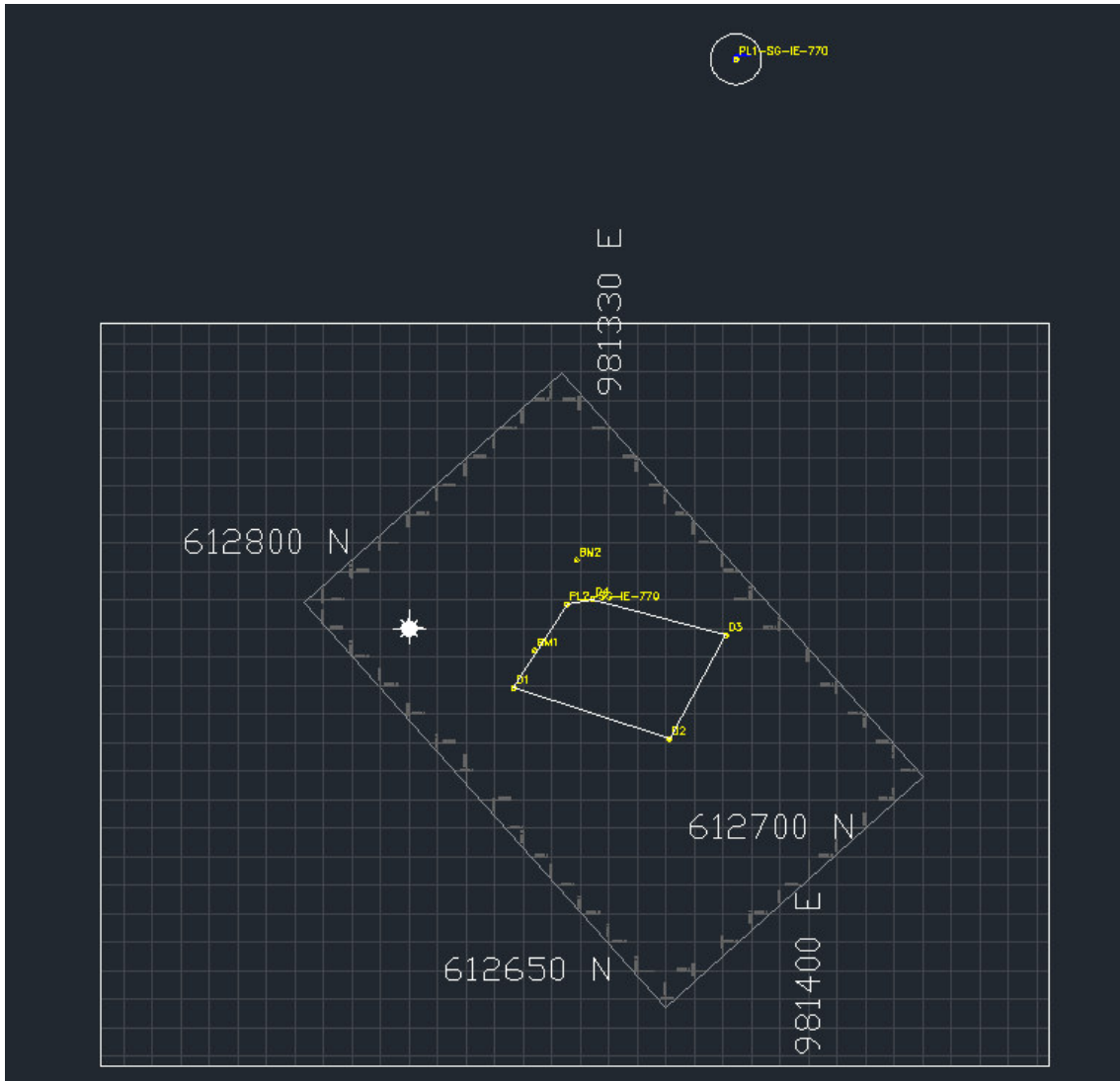
**NUMERO DE LADOS:** 5  
**SENTIDO DEL LEVANTAMIENTO:** CONTRAHORARIO  
**AZIMUT INICIAL:** 212° 33' 56,3"  
**APROXIMACION APARATO:** 60"

CALCULO DE ERROR DE CIERRE LINEAL	
COMPENSACION POR LONGITUDES	
Ex = 0,001	Suma S(-) = 48,910
Ey = 0,002	Suma E(+) = 74,343
Et = 0,002	Suma W(-) = 74,344
Perímetro = 191,072	Suma N + Suma S = 97,818
Error cierre = 1/ 85450	Suma E + Suma W = 148,687
Suma N(+) = 48,908	Tolerancia lineal = 0,001
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

CALCULO DE ERROR DE CIERRE ANGULAR	
COMPENSACION POR VERTICES	
Cierre angular = 540° 00' 00,0"	
Suma de ángulos interiores = 539° 59' 19,0"	
Error de cierre angular = 00° 00' 41,0"	
Compensación por vértice = 00° 00' 08,2"	
Rango angular máximo = 540° 02' 14,2"	
Rango angular mínimo = 539° 57' 45,8"	
Tolerancia angular = 00° 02' 14,2"	
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

EST	PV	Long	Angulos interiores sin compensar			Angulos interiores compensados			Rumbo corregido	Sen R	Cos R	Proyecciones				Correcciones		Proyecciones corregidas				Coordenadas corregidas	
			N	S	E	W	N	S				E	W	X	Y	N	S	E	W	X	Y		
GPSPL2C	D1	34,895	132°	58'	14,9"	132°	58'	23,1"	S 32°33'056" W	0,538265	0,842775		29,409		18,783	0,000	0,000		29,409		18,783	981.315,344	612.778,485
D1	D2	57,410	75°	34'	31,7"	75°	34'	39,9"	S 71°51'032" E	0,950293	0,311359		17,875	54,556		0,000	-0,001		17,874	54,556		981.296,561	612.749,076
D2	D3	41,404	100°	24'	25,8"	100°	24'	34,0"	N 28°32'054" E	0,477899	0,878415	36,370		19,787		0,000	0,000	36,370		19,787		981.351,117	612.731,202
D3	D4	48,369	76°	28'	30,6"	76°	28'	38,8"	N 74°58'036" W	0,96582	0,259214	12,538			46,716	0,000	0,001	12,539			46,716	981.370,905	612.767,572
D4	GPSP	8,993	154°	33'	36,1"	154°	33'	44,3"	S 79°35'000" W	0,983519	0,180803		1,626	8,845		0,000	0,000		1,626	8,845		981.324,189	612.780,111
<b>Sumas:</b>		191,072	539°	59'	19,0"	540°	00'	00,0"				48,908	48,910	74,343	74,344			48,909	48,909	74,344	74,344	981.315,344	612.778,485

### 2-3-3 ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL



Ver archivo magnético (poligonal de control san Gabriel.dwg)

### 2-3-4 NIVELACION DE PRECISIÓN

NIVELACION DE PRECISIÓN							
PUNTO	VISTA +	ALT INSTRUMENTAL	VISTA INTERMEDIA	VISTA -	COTA	CORRECCION	COTA CORREGIDA
GPSPL2	0,840	2970,899			2970,059	0,000	<b>2970,059</b>
BM#1			0,891		2970,008	0,000	<b>2970,008</b>
D1			1,262		2969,637	0,001	<b>2969,638</b>
D2C#1	2,000	2968,158		4,741	2966,158	0,002	<b>2966,160</b>
D3			1,772		2966,386	0,003	<b>2966,389</b>
C#2	3,402	2971,167		0,393	2967,765	0,000	<b>2967,765</b>
D4			1,295		2969,872	0,003	<b>2969,875</b>
GPSPL2			1,111		2970,056	0,003	<b>2970,059</b>
BM#1			1,162		2970,005	0,003	<b>2970,008</b>
BM#2			0,376		2970,791	0,003	<b>2970,794</b>
CIERRE GPSPL2					0,003		



2-3-5 COORDENADAS RADIACIONES DEL LEVATAMINETO TOPOGRAFICO

<b>CARTERA LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO IE SAN GABRIEL</b>				
<b>PUNTO</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
<b>GPSPL2</b>	981315,343	612778,483	2970,059	AZIMUT
<b>D1</b>	981296,561	612749,076	2969,638	ESTACION
<b>PL2K</b>	981315,343	612778,483	2970,053	LEIDO
<b>1</b>	981290,433	612718,512	2970,297	BORDE VIA
<b>2</b>	981296,854	612734,425	2970,084	BORDE VIA
<b>3</b>	981300,405	612744,105	2969,399	BORDE VIA
<b>4</b>	981304,201	612745,744	2968,730	BORDE VIA
<b>5</b>	981312,170	612744,571	2968,008	BORDE VIA
<b>6</b>	981326,600	612738,701	2966,865	BORDE VIA
<b>7</b>	981347,833	612727,154	2965,588	BORDE VIA
<b>8</b>	981349,326	612729,851	2965,707	BORDE VIA
<b>9</b>	981333,965	612738,213	2966,463	BORDE VIA
<b>10</b>	981319,040	612744,915	2967,513	BORDE VIA
<b>11</b>	981304,804	612751,402	2968,924	BORDE VIA
<b>12</b>	981312,872	612764,445	2969,390	BORDE VIA
<b>13</b>	981322,361	612778,849	2969,776	BORDE VIA
<b>14</b>	981334,238	612797,679	2968,986	BORDE VIA
<b>15</b>	981338,213	612797,320	2968,698	BORDE VIA
<b>16</b>	981339,509	612801,095	2968,620	BORDE VIA
<b>17</b>	981337,107	612802,289	2968,648	BORDE VIA
<b>18</b>	981338,114	612806,155	2968,452	BORDE VIA
<b>19</b>	981334,821	612807,768	2968,439	BORDE VIA
<b>20</b>	981327,527	612792,880	2969,405	BORDE VIA
<b>21</b>	981318,890	612780,095	2969,828	BORDE VIA
<b>22</b>	981309,635	612767,812	2969,547	BORDE VIA
<b>23</b>	981299,816	612755,035	2969,563	BORDE VIA
<b>24</b>	981293,018	612738,659	2970,206	BORDE VIA
<b>25</b>	981287,812	612723,547	2970,526	BORDE VIA
<b>26</b>	981285,254	612713,527	2970,618	BORDE VIA
<b>50</b>	981287,244	612713,419	2970,547	EJE VIA
<b>51</b>	981291,643	612729,016	2970,416	EJE VIA
<b>52</b>	981296,311	612740,983	2969,940	EJE VIA
<b>53</b>	981300,936	612749,350	2969,349	EJE VIA

54	981309,161	612763,751	2969,474	EJE VIA
55	981318,532	612776,666	2969,709	EJE VIA
56	981326,126	612787,647	2969,787	EJE VIA
57	981334,015	612801,581	2968,864	EJE VIA
58	981308,989	612747,212	2968,241	EJE VIA
59	981325,476	612740,662	2967,010	EJE VIA
60	981348,923	612728,721	2965,666	EJE VIA
100	981372,636	612721,643	2965,138	PARAMENTO CONSTRUCCION
101	981364,803	612724,050	2965,114	PARAMENTO CONSTRUCCION
102	981362,715	612717,381	2965,134	PARAMENTO CONSTRUCCION
103	981356,177	612719,437	2965,128	PARAMENTO CONSTRUCCION
104	981353,826	612711,454	2965,024	PARAMENTO CONSTRUCCION
105	981356,658	612706,968	2964,640	PARAMENTO CONSTRUCCION
106	981351,163	612709,300	2964,692	PARAMENTO CONSTRUCCION
107	981348,812	612703,656	2964,571	PARAMENTO CONSTRUCCION
300	981353,015	612711,107	2965,025	ANDENES
301	981355,794	612720,209	2965,106	ANDENES
302	981362,286	612718,301	2965,115	ANDENES
303	981364,367	612724,661	2965,097	ANDENES
304	981373,379	612722,052	2965,132	ANDENES
400	981358,408	612726,996	2965,020	PATIO CCTO
401	981364,062	612725,603	2965,027	PATIO CCTO
402	981355,949	612720,684	2964,988	PATIO CCTO
500	981335,589	612729,265	2965,877	ALAMBRADO
501	981337,097	612733,061	2966,185	ALAMBRADO
502	981326,041	612738,412	2966,785	ALAMBRADO
503	981313,168	612743,531	2967,776	ALAMBRADO
504	981307,423	612744,788	2968,322	ALAMBRADO
505	981303,747	612744,185	2968,987	ALAMBRADO
506	981298,935	612732,511	2970,206	ALAMBRADO
507	981294,332	612723,457	2970,451	ALAMBRADO
508	981287,861	612740,746	2970,661	ALAMBRADO
509	981292,551	612741,125	2970,348	ALAMBRADO
510	981297,065	612751,079	2969,736	ALAMBRADO
511	981302,744	612763,071	2969,405	ALAMBRADO
512	981305,057	612767,721	2969,729	ALAMBRADO
600	981323,202	612778,280	2969,841	CERRAMINTO MUROS
601	981314,765	612765,245	2969,411	CERRAMINTO MUROS

<b>602</b>	981306,080	612751,648	2968,759	CERRAMINTO MUROS
<b>603</b>	981322,126	612745,053	2967,510	CERRAMINTO MUROS
<b>604</b>	981339,253	612737,443	2966,670	CERRAMINTO MUROS
<b>605</b>	981348,450	612733,453	2966,135	CERRAMINTO MUROS
			-32,000	
<b>109</b>	981339,286	612737,505	2966,663	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>110</b>	981335,053	612738,866	2966,995	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>111</b>	981334,478	612739,151	2967,006	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>112</b>	981334,532	612739,654	2967,003	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>113</b>	981322,123	612745,032	2967,511	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>114</b>	981291,964	612744,622	2970,312	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>115</b>	981294,413	612756,885	2970,308	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>117</b>	981295,749	612760,210	2970,226	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>118</b>	981293,333	612760,682	2970,374	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>119</b>	981297,806	612767,077	2970,365	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>120</b>	981297,642	612770,203	2970,376	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>121</b>	981303,780	612767,967	2969,844	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>122</b>	981306,978	612775,311	2970,095	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>306</b>	981292,260	612744,185	2970,308	ANDENES
<b>307</b>	981294,955	612757,303	2970,295	ANDENES
<b>308</b>	981321,945	612744,275	2967,533	ANDENES
<b>309</b>	981328,731	612741,327	2967,521	ANDENES
<b>310</b>	981329,213	612741,111	2967,014	ANDENES
<b>311</b>	981335,173	612738,503	2967,003	ANDENES
<b>312</b>	981335,419	612738,383	2966,685	ANDENES
<b>313</b>	981339,004	612736,822	2966,662	ANDENES
<b>700</b>	981284,324	612719,394	2970,760	POSTE ELECTRICO
<b>750</b>	981284,462	612719,348	2970,759	LINEA SUPERIOR
<b>751</b>	981284,461	612719,345	2970,747	LINEA INFERIOR
<b>701</b>	981307,416	612754,410	2969,200	POSTE ELECTRICO
<b>752</b>	981307,368	612754,505	2969,200	LINEA SUPERIOR
<b>753</b>	981307,369	612754,505	2969,207	LINEA INFERIOR
<b>702</b>	981323,829	612778,781	2969,747	POSTE ELECTRICO
<b>754</b>	981323,568	612779,020	2969,748	LINEA SUPERIOR
<b>755</b>	981323,568	612779,019	2969,756	LINEA INFERIOR
<b>770</b>	981321,228	612775,876	2969,703	TELEFONO VIVE DIGITAL
<b>D1</b>	981296,561	612749,076	2969,638	AZIMUT

<b>D2</b>	981351,117	612731,201	2966,160	ESTACION
<b>D1K</b>	981296,563	612749,075	2969,638	LEIDO
<b>125</b>	981344,038	612748,012	2967,255	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>126</b>	981346,830	612755,115	2967,346	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>127</b>	981350,990	612764,386	2967,400	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>128</b>	981351,694	612764,144	2967,379	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>129</b>	981353,543	612768,240	2967,363	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>5000</b>	981355,092	612766,303	2967,142	POSO CPTICO
<b>800</b>	981342,526	612744,480	2966,819	BAJANTE AGUAS LLUVIAS
<b>131</b>	981358,618	612737,755	2966,086	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>132</b>	981360,958	612743,856	2966,083	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>133</b>	981370,231	612733,338	2966,078	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>314</b>	981370,085	612732,782	2966,045	ANDENES
<b>315</b>	981357,943	612737,430	2966,054	ANDENES
<b>316</b>	981360,714	612744,511	2966,079	ANDENES
<b>514</b>	981356,206	612747,592	2966,422	ALAMBRADO
<b>515</b>	981359,588	612744,411	2966,016	ALAMBRADO
<b>516</b>	981352,874	612731,878	2965,981	ALAMBRADO
<b>517</b>	981348,676	612733,543	2966,133	ALAMBRADO
<b>606</b>	981366,361	612766,516	2966,749	CERRAMINTO MUROS
<b>D2</b>	981351,117	612731,201	2966,160	AZIMUT
<b>D3</b>	981370,904	612767,571	2966,389	ESTACION
<b>D2K</b>	981351,116	612731,202	2966,163	LEIDO
<b>134</b>	981372,676	612739,468	2965,786	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>135</b>	981351,902	612774,674	2967,697	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>136</b>	981358,639	612792,892	2967,595	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>313</b>	981359,425	612793,166	2967,575	ANDENES
<b>314</b>	981352,283	612773,937	2967,662	ANDENES
<b>703</b>	981358,170	612773,184	2967,066	POSTE ELECTRICO
<b>756</b>	981358,122	612773,079	2967,066	LINEA SUPERIOR
<b>757</b>	981358,124	612773,078	2967,072	LINEA INFERIOR

<b>518</b>	981367,112	612766,464	2966,753	ALAMBRADO
<b>519</b>	981381,602	612762,652	2965,847	ALAMBRADO
<b>1000</b>	981381,589	612762,130	2965,787	SECCIONES TP TERRENO
<b>1001</b>	981378,907	612753,772	2965,645	SECCIONES TP TERRENO
<b>1002</b>	981376,317	612745,649	2965,497	SECCIONES TP TERRENO
<b>1003</b>	981374,325	612740,320	2965,545	SECCIONES TP TERRENO
<b>1004</b>	981367,101	612743,355	2965,826	SECCIONES TP TERRENO
<b>1005</b>	981370,384	612750,823	2965,896	SECCIONES TP TERRENO
<b>1006</b>	981372,500	612758,320	2966,056	SECCIONES TP TERRENO
<b>1007</b>	981373,988	612763,845	2966,188	SECCIONES TP TERRENO
<b>1008</b>	981367,775	612765,518	2966,554	SECCIONES TP TERRENO
<b>1009</b>	981364,753	612758,542	2966,396	SECCIONES TP TERRENO
<b>1010</b>	981361,675	612751,885	2966,252	SECCIONES TP TERRENO
<b>1011</b>	981359,072	612746,322	2966,390	SECCIONES TP TERRENO
<b>D3</b>	981370,904	612767,571	2966,389	AZIMUT
<b>D4</b>	981324,188	612780,109	2969,875	ESTACION
<b>D3K</b>	981370,902	612767,570	2966,387	LEIDO
<b>608</b>	981345,162	612772,495	2967,941	CERRAMINTO MUROS
<b>609</b>	981339,708	612773,070	2968,347	CERRAMINTO MUROS
<b>520</b>	981339,817	612773,310	2968,351	ALAMBRADO
<b>521</b>	981343,835	612783,654	2967,818	ALAMBRADO
<b>523</b>	981341,819	612790,256	2968,121	ALAMBRADO
<b>524</b>	981333,045	612792,912	2969,305	ALAMBRADO
<b>525</b>	981335,206	612797,182	2968,995	ALAMBRADO
<b>526</b>	981325,245	612778,134	2969,621	ALAMBRADO
<b>527</b>	981330,228	612801,969	2968,952	ALAMBRADO
<b>528</b>	981324,594	612793,974	2970,079	ALAMBRADO
<b>529</b>	981317,035	612797,085	2970,577	ALAMBRADO
<b>137</b>	981345,150	612777,317	2967,804	ANDENES
<b>315</b>	981344,294	612776,951	2967,799	ANDENES
<b>316</b>	981318,595	612793,946	2970,781	ANDENES
<b>317</b>	981315,188	612785,026	2970,753	ANDENES
<b>318</b>	981301,996	612790,122	2970,821	ANDENES
<b>319</b>	981298,463	612781,118	2970,978	ANDENES
<b>320</b>	981307,335	612775,511	2970,049	ANDENES
<b>321</b>	981306,157	612770,615	2970,089	ANDENES
<b>404</b>	981310,137	612781,187	2970,209	PATIO CCTO

<b>405</b>	981316,635	612778,478	2970,164	PATIO CCTO
<b>406</b>	981325,366	612791,755	2970,180	PATIO CCTO
<b>140</b>	981317,908	612793,596	2970,782	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>141</b>	981314,902	612785,760	2970,777	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>142</b>	981301,667	612790,787	2971,019	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>143</b>	981297,986	612781,272	2971,009	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>144</b>	981301,652	612777,810	2970,035	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>1100</b>	981307,677	612771,557	2970,004	ALCANTARILLA
<b>1101</b>	981306,968	612769,492	2969,993	ALCANTARILLA
<b>1102</b>	981306,606	612771,979	2969,984	ALCANTARILLA
<b>1103</b>	981303,856	612762,231	2970,001	ALCANTARILLA
<b>1104</b>	981302,529	612760,795	2969,982	ALCANTARILLA
<b>1105</b>	981302,611	612760,739	2969,478	ALCANTARILLA
<b>1200</b>	981323,820	612777,729	2968,789	POLIDEPORTIVO
<b>1201</b>	981321,164	612747,177	2968,514	POLIDEPORTIVO
<b>1202</b>	981336,662	612771,603	2968,614	POLIDEPORTIVO
<b>146</b>	981338,620	612773,413	2968,659	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>147</b>	981335,947	612767,212	2968,578	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>1500</b>	981322,358	612776,289	2969,431	GRADAS
<b>1501</b>	981322,526	612776,151	2969,402	GRADAS
<b>704</b>	981309,976	612781,349	2970,179	POSTE ELECTRICO
<b>759</b>	981309,969	612781,270	2970,180	LINEA SUPERIOR
<b>760</b>	981309,970	612781,285	2970,177	LINEA INFERIOR
<b>D1</b>	981296,561	612749,076	2969,638	AZIMUT
<b>D1A</b>	981342,358	612766,426	2967,563	ESTACION
<b>D1D1A</b>	981296,561	612749,075	2969,652	LEIDO
<b>147</b>	981342,465	612771,570	2967,617	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>148</b>	981339,498	612765,416	2967,610	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>149</b>	981345,316	612771,609	2967,661	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>150</b>	981339,523	612758,529	2967,601	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>151</b>	981341,966	612757,403	2967,620	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>152</b>	981337,634	612746,543	2967,593	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>153</b>	981325,295	612751,948	2967,648	PARAMENTO CONSTRUCCION
<b>322</b>	981345,025	612771,978	2967,617	ANDENES

<b>323</b>	981338,933	612758,225	2967,595	ANDENES
<b>324</b>	981342,008	612756,934	2967,604	ANDENES
<b>1203</b>	981308,661	612753,769	2968,741	POLIDEPORTIVO
<b>1503</b>	981308,039	612754,246	2969,431	GRADAS
<b>1504</b>	981308,365	612754,135	2969,422	GRADAS
<b>1505</b>	981308,348	612753,988	2969,050	GRADAS
<b>1506</b>	981308,599	612753,818	2969,042	GRADAS
<b>1507</b>	981308,684	612753,771	2968,726	GRADAS
<b>2000</b>	981325,368	612752,558	2968,562	TALUD CONCRETO
<b>2001</b>	981330,818	612761,872	2968,584	TALUD CONCRETO
<b>2002</b>	981330,878	612761,840	2967,645	TALUD CONCRETO
<b>2003</b>	981325,304	612751,961	2967,647	TALUD CONCRETO
<b>2004</b>	981332,995	612760,973	2968,622	TALUD CONCRETO
<b>2005</b>	981333,052	612760,940	2968,093	TALUD CONCRETO
<b>2006</b>	981334,215	612763,414	2968,086	TALUD CONCRETO
<b>1510</b>	981332,538	612762,299	2968,411	GRADAS
<b>1511</b>	981332,408	612762,102	2968,236	GRADAS
<b>1512</b>	981332,290	612761,824	2968,046	GRADAS
<b>1513</b>	981332,202	612761,551	2967,858	GRADAS
<b>1514</b>	981332,071	612761,306	2967,629	GRADAS
<b>1515</b>	981331,050	612762,095	2967,864	GRADAS
<b>1516</b>	981330,919	612761,903	2967,855	GRADAS
<b>1517</b>	981332,575	612761,357	2967,835	GRADAS
<b>1518</b>	981332,474	612761,172	2967,818	GRADAS
<b>3000</b>	981333,322	612760,784	2967,631	SALIDA DE AGUA LIMPIA
<b>1107</b>	981338,732	612767,816	2967,784	TAPA ALCANTARILLA
<b>1108</b>	981339,052	612768,452	2967,784	TAPA ALCANTARILLA
<b>1109</b>	981339,675	612768,146	2967,793	TAPA ALCANTARILLA
<b>1110</b>	981339,373	612767,521	2967,792	TAPA ALCANTARILLA
<b>1111</b>	981340,052	612770,464	2967,794	TAPA ALCANTARILLA
<b>1112</b>	981340,010	612770,444	2967,795	TAPA ALCANTARILLA
<b>1113</b>	981340,387	612771,118	2967,795	TAPA ALCANTARILLA
<b>1114</b>	981340,736	612770,030	2967,795	TAPA ALCANTARILLA
<b>1600</b>	981333,107	612762,150	2968,385	CUNETAS 30cm Ancho
<b>1601</b>	981333,571	612763,170	2968,414	CUNETAS 30cm Ancho

<b>803</b>	981325,609	612751,825	2967,639	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
<b>804</b>	981331,812	612749,124	2967,600	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
<b>1700</b>	981338,796	612751,182	2967,503	REJILLA CUNETETA 4m largo
<b>1701</b>	981339,070	612751,060	2967,503	REJILLA CUNETETA 4m largo
<b>1702</b>	981338,949	612751,155	2967,399	REJILLA CUNETETA 4m largo
<b>1115</b>	981338,081	612757,907	2967,531	POSIBLE CAJA ALCANTARILLA

### 2-2-5 VERIFICACION DE CAMPO

Se realizo la verificación de Campo correspondiente en Distancia Horizontal y Vertical ; se encontró que las diferencias estan dentro de la normatividad correspondiente.

### FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL1 I.E 768 EL SOCORRO BASE



<b>COLEGIOS G09</b>				
<b>Nombre del Formato:</b>				
<b>PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS</b>				
<b>I.E 768 EL SOCORRO</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>VERSION</b>	<b>CODIGO</b>	<b>CONSECUTIVO</b>

**PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO  
TOP No\_ GPS PL 1**

<b>UBICACIÓN:</b>	Se encuentra ubicado al costado derecho de la vía que conduce a la IE EL SOCORRO frente al salón comunal a 15 mts , frente al Tanque de Agua que esta al Respaldo de la Capilla del Socorro .	Se encuentra ubicado al costado derecho de la vía que conduce a la IE EL SOCORRO frente al salón comunal de este corregimiento diagonal a la IE EL SOCORRO
<b>DESCRIPCION:</b>	Mojon 30X30 cm , en concreto 1.2.2 , con 1 varilla 1mt ½ “ Placa grabada RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 768	Mojón en concreto construido en sitio con placa de aluminio incrustada en su centro con la del nombre del punto junto con la del proyecto

**COORDENADAS EN DATUMWGS 84**

<b>LONGITUD</b>	77°15'39,79237"W	<b>LATITUD</b>	1°4'31,26622"N
-----------------	------------------	----------------	----------------

**COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA**

<b>NORTE:</b>	610657,417 m	<b>ESTE:</b>	979586,980 m	<b>ALTURA:</b>	<b>2970,530msnm</b>
---------------	--------------	--------------	--------------	----------------	---------------------

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR**



**LOCALIZACION**

**Croquis de la localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso**



**DESCRIPCION DE ACCESO::** El Proyecto INSTITUCION EDUCATIVA EL SOCORRO , Se localiza a 16,6 km sobre via destapada en buen estado, desde el Peaje de ingreso Vehicular a los sectores de Rio Bobo y Circunvecinos,  
 Desde la Vereda Jurado, se desvia a la derecha y se continua 5,5 km hacia la vereda EL SOCORRO de CIMARRONES

**Topógrafo titulado:**




---

**Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES**  
**Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.**

**Ingeniero Contratista:**



---

**Nombre:**  
**Matricula Profesional No**




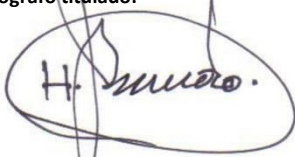
**Ingeniero Interventor:**

---



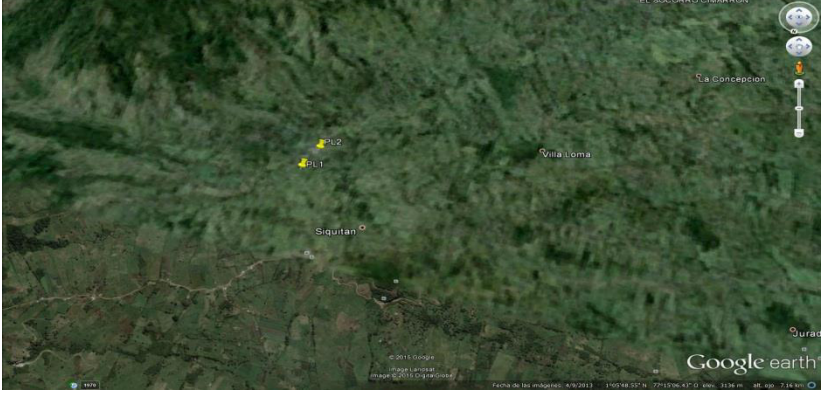

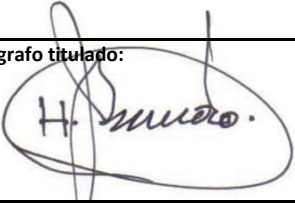
**Nombre:**  
**Matricula Profesional No**

HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS		FECHA									
CONSTRUCCION	GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLACIFICACION DE CAMPO	AAAA-MM-DD									
		2015-10-26									
CODIGO:		PUNTO: <b>GPS PL1</b>									
PROYECTO: <b>COLEGIOS G09 IE 768</b>											
TIPO DE LEVANTAMIENTO			TIPO DE PUNTO								
ESTATICO	<input checked="" type="checkbox"/>	CINEMATICO	<input type="checkbox"/>	RAPIDO ESTATICO	<input type="checkbox"/>						
			BASE	<input type="checkbox"/>	MOVIL	<input checked="" type="checkbox"/>					
EQUIPO			OPERADOR								
RECEPTOR	MARCA	MODELO	SERIAL								
	LEICA	SR530	13 7573								
ANTENA	MARCA	MODELO	SERIAL								
	LEICA	AT 502	15734								
OPERADOR			HAROL JURADO. P								
			NOMBRE								
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO				MEDICION DE ALTURA							
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %			Trípode				
				A	B	EXT					
14:51	1	2,8	24	100	100	100	Inicio _____ m				
15:00	96	2,3	24	100	100	100	Final <u>1,327</u> m				
15:30	456	2,5	24	100	100	100	Bastón				
16:00	816	2,7	23	100	100	70	Inicio _____ m				
16:30	1176	2,9	23	100	100	70	Final _____ m				
17:00	1536	3,1	23	100	100	70	Pilastra				
17:22	1801	2,6	23	100	100	70	Inicio _____ m				
							Final _____ m				
							Otro				
							Inicio _____ m				
							Final _____ m				
							Tipo de Medición				
							Inclinada	<input type="checkbox"/>			
							Vertical	<input checked="" type="checkbox"/>			
							Vertical GHM007	<input type="checkbox"/>			
		LATITUD			LONGITUD (W)			ALTURA(m)			
Inicial	01°	4'	31,42219"	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77°	15'	39,82091"	2999,022
Final	01°	4'	31,45387"	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77°	15'	39,82896"	2996,906
OBSERVACIONES:											

3-2 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS PL1

<b>COLEGIOS G09</b>					
Nombre del Formato:					
<b>PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS</b>					
<b>I.E 770 SAN GABRIEL</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>VERSION</b>	<b>CODIGO</b>	<b>CONSECUTIVO</b>	
<b>PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS PL 1</b>					
<b>UBICACIÓN:</b>	Se encuentra ubicado en la parte superior de un potrero al costado izquierdo de la capilla de la vereda San Gabriel, a unos 250m de la I.E San Gabriel				
<b>DESCRIPCION:</b>	Mojon 30X 30 cm , en concreto 1.2.2 , con 1 varilla 1mt ½ “ Placa grabada RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 770				
<b>COORDENADAS EN DATUMWGS 84</b>					
<b>LONGITUD</b>	77°14'41,99805"W	<b>LATITUD</b>	1°5'46,51701"N		
<b>COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA</b>					
<b>NORTE:</b>	612969,684 m	<b>ESTE:</b>	981374,491 m	<b>ALTURA:</b>	2986,139 msnm
<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>			<b>LOCALIZACION</b>		
					
<b>REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR</b>			<b>DESCRIPCION DE ACCESO :</b> En el Item 1-2 , esta descrita la descripción del acceso vehicular, hacia la Poblacion de San Gabriel , Si se requiere llegar al Punto GPS aquí Descrito, también se puede hacer a través del replanteo de las coordenadas Geograficas dadas en Latitud y Longitud en WGS84 , el cual se encuentra en un montículo que se observa desde el patio de la capilla de San Gabriel		
					
<b>Topógrafo titulado:</b>		<b>Ingeniero Contratista:</b>		<b>Ingeniero Interventor:</b>	
					
Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.		Nombre: Matricula Profesional No		Nombre: Matricula Profesional No	

3-2 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS PL2

	<b>COLEGIOS G9</b>				
	Nombre del Formato:				
	<b>PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS</b>				
	<b>I.E 770 SAN GABRIEL</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>VERSION</b>	<b>CODIGO</b>	<b>CONSECUTIVO</b>
<b>PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS PL 2</b>					
<b>UBICACIÓN:</b>	Ubicado en la esquina derecha de la Capilla de la vereda San Gabriel a unos 10m de la I.E San Gabriel.				
<b>DESCRIPCION:</b>	Mojon 30X 30 cm , en concreto 1.2.2 , con 1 varilla 1mt ½ “ Placa grabada RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 770				
<b>COORDENADAS EN DATUMWGS 84</b>					
<b>LONGITUD</b>	77°14'43,91042"W	<b>LATITUD</b>	1°5'40,29461"N		
<b>COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA</b>					
<b>NORTE:</b>	<b>612778,485 m</b>	<b>ESTE:</b>	<b>981315,344 m</b>	<b>ALTURA:</b>	<b>2970,059 msnm</b>
<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>			<b>LOCALIZACION</b>		
			<p>Croquis de la localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso</p> 		
<b>REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR</b>			<p><b>DESCRIPCION DE</b> En el Item 1-2, esta descrita la descripción del acceso vehicular, hacia la Poblacion de San Gabriel, la cual se encuentra a 30 km desde la ciudad de Pasto. Si se requiere llegar al Punto GPS aquí Descrito, también se puede hacer a través del replanteo de las coordenadas Geograficas dadas en Latitud y Longitud en WGS84</p>		
					
<b>Topógrafo titulado:</b>		<b>Ingeniero Contratista:</b>		<b>Ingeniero Interventor:</b>	
					
Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.		Nombre: Matricula Profesional No		Nombre : Matricula Profesional No	

4 - PERSONAL Y EQUIPOS UTILIZADOS:

4-1 PERSONAL:

1 Topógrafo Técnico en Georeferenciación

1 Auxiliar de Topografía

1 Ayudantes de Campo de la Región

4-2 EQUIPOS GPS:

1 BASE IGAC 70-NA-1 GPS Leica SR530 y Antena Ax 1202

1 BASE TZHJ GPS Leica MC 500 y Antena AT 303 en PASTO

1 Equipos GPS Leica SR530 y Antena AT502 en GPS PL1

1 Equipo GPS Leica SR530 y Antena AT502 en GPS PL2

1 Campero 4 x 4

3 Radios de Comunicación

GL Accesorios Complementarios

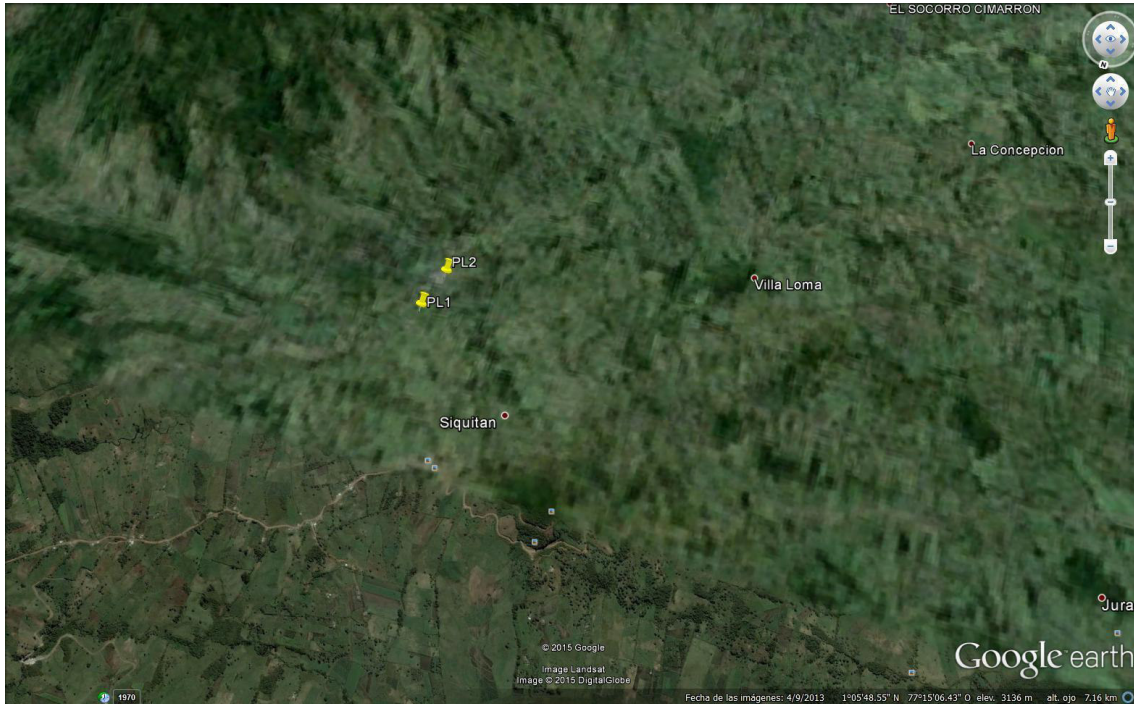
4-3 EQUIPOS DE TOPOGRAFIA:

1 Estación Total marca LEICA TC805 Serie # 410089

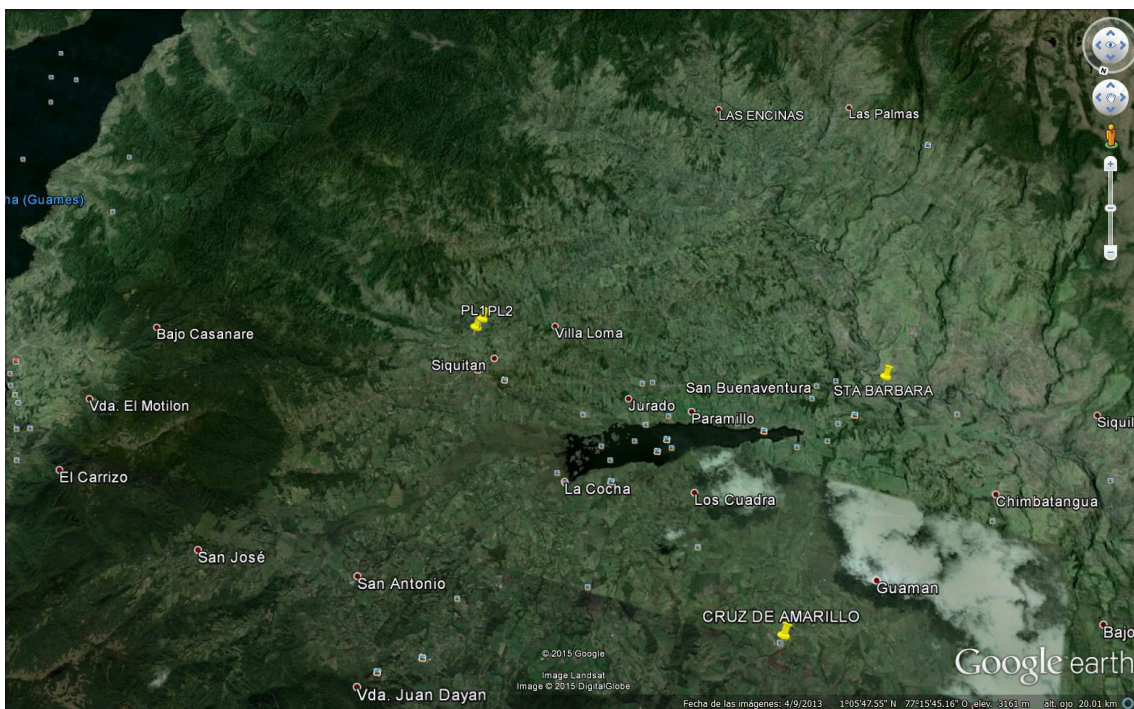
GL Accesorios Complementarios

5 ANEXOS

5-1 - ANEXO 1 – LOCALIZACION GPS PL1 – PL2 SAN GABRIEL



LOCALIZACION PLACAS GPS PL1 – PL2 MPIO DE PASTO



## 5-2 - ANEXO 2 – ORIGEN NARIÑO – PASTO-2008



ORIGENES CARTESIANOS: NARIÑO PASTO 2008.pdf - Adobe Reader

File Edit View Document Tools Window Help

3 / 3 150% Find

VISOR DE MAPAS

IGAC INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUACALÁ

### ORIGEN PLANO CARTESIANO

Las coordenadas del origen plano cartesiano en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF94, época 1995.4, elipsoide GRS80) del municipio consultado son:

**NOMBRE DEL ORIGEN: NARIÑO - PASTO - 2008**

Departamento: NARIÑO Municipio: PASTO

COORDENADAS ELIPSOIDALES

Latitud: 1°12'3.56225"N  
Longitud: 77°15'11.25228"W

A este origen se le han asignado las siguientes coordenadas planas cartesianas

Norte: 824555.332 m  
Este: 980469.695 m  
Altura Plano de Proyección: 2530 m.s.n.m.

Valido para escalas 1:1 000, 1:2 000 y 1:5 000  
Área de influencia: Distancia menores a 20 km y diferencias de alturas menores a 250 m.

## 5-3 - ANEXO 3 - AJUSTES GEOREFERENCIACION



### Adjustment Pre-Analysis

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 27-10-2015 22:45:41

#### Project Information

Project name: PROCESO SAN GABRIEL  
Processing kernel: MOVE3 3.3

#### General Information

Type: 3D minimally constrained network on WGS 84 ellipsoid

##### Stations

Number of (partly) known stations: 1  
Number of unknown stations: 2  
Total: 3

##### Observations

GPS coordinate differences: 9 (3 baselines)  
Known coordinates: 3  
Total: 12

##### Unknowns

Coordinates: 9  
Total: 9  
Degrees of freedom: 3





## Network Adjustment

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 11/15/2015 18:28:21

### Project Information

Project name:	PROCESO SAN GABRIEL
Date created:	10/27/2015 22:37:31
Time zone:	-5h 00'
Coordinate system name:	WGS 1984
Application software:	LEICA Geo Office 5.0
Processing kernel:	MOVE3 3.4

### General Information

#### Adjustment

Type:	Minimally constrained
Dimension:	3D
Coordinate system:	WGS 1984
Height mode:	Ellipsoidal
Number of iterations:	1
Maximum coord correction in last iteration:	0.0000 m ✓ (tolerance is met)

#### Stations

Number of (partly) known stations:	1
Number of unknown stations:	2
Total:	3

#### Observations

GPS coordinate differences:	9 (3 baselines)
Known coordinates:	3
Total:	12

#### Unknowns

Coordinates:	9
Total:	9
Degrees of freedom:	3

#### Testing

Alfa (multi dimensional):	0.1291
---------------------------	--------

Alfa 0 (one dimensional):	5.0 %	
Beta:	80.0 %	
Sigma a-priori (GPS):	10.0	
Critical value W-test:	1.96	
Critical value T-test (2-dimensional):	2.42	
Critical value T-test (3-dimensional):	1.89	
Critical value F-test:	1.89	
F-test:	0.15	✓ (accepted)

Results based on a-posteriori variance factor

## Adjustment Results

### Coordinates

Station		Coordinate	Corr	Sd	
PL1-SC-IE-768	Latitude	1° 04' 31.26622" N	0.0000 m	-	fixed
	Longitude	77° 15' 39.79237" W	0.0000 m	-	fixed
	Height	2999.5830 m	0.0000 m	-	fixed
PL1-SG-IE-770	Latitude	1° 05' 40.29461" N	-0.0001 m	0.0002 m	
	Longitude	77° 14' 43.91041" W	0.0000 m	0.0003 m	
	Height	2999.2312 m	0.0004 m	0.0007 m	
PL2-SG-IE-770	Latitude	1° 05' 46.51700" N	-0.0001 m	0.0002 m	
	Longitude	77° 14' 41.99806" W	0.0001 m	0.0003 m	
	Height	3015.3014 m	0.0007 m	0.0006 m	

### Observations and Residuals

Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
<b>DX</b> PL2-SG-IE-770	PL1-SG-IE-770	-60.4317 m	-0.0001 m	-0.0001 m	0.0003 m
<b>DY</b>		-0.9537 m	0.0005 m	0.0001 m	0.0006 m
<b>DZ</b>		-191.4849 m	0.0001 m	-0.0005 m	0.0002 m
<b>DX</b> PL1-SC-IE-768	PL1-SG-IE-770	1676.9531 m	0.0003 m	0.0001 m	0.0003 m
<b>DY</b>		420.8946 m	-0.0010 m	-0.0001 m	0.0007 m
<b>DZ</b>		2120.8368 m	-0.0001 m	0.0010 m	0.0002 m
<b>DX</b> PL1-SC-IE-768	PL2-SG-IE-770	1737.3848 m	-0.0002 m	-0.0001 m	0.0003 m
<b>DY</b>		421.8483 m	0.0006 m	0.0001 m	0.0006 m
<b>DZ</b>		2312.3217 m	0.0001 m	-0.0007 m	0.0002 m

### GPS Baseline Vector Residuals

Station	Target	Adj vector [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV PL2-SG-IE-770	PL1-SG-IE-770	200.7969	0.0005	2.4
DV PL1-SC-IE-768	PL1-SG-IE-770	2736.2881	0.0010	0.4
DV PL1-SC-IE-768	PL2-SG-IE-770	2922.8913	0.0007	0.2

### Absolute Error Ellipses (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Station	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Sd Hgt [m]
PL1-SC-IE-768	0.0000	0.0000	1.0	90°	0.0000
PL1-SG-IE-770	0.0003	0.0002	1.2	85°	0.0007
PL2-SG-IE-770	0.0003	0.0002	1.1	88°	0.0006

## Testing and Estimated Errors

### Observation Tests

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-Test	T-Test
<b>DX</b>	PL2-SG-IE-770	PL1-SG-IE-770	0.0016 m	22	5.3	-0.44	1.00
<b>DY</b>			0.0033 m	21	5.4	1.23	
<b>DZ</b>			0.0013 m	21	5.3	0.66	
<b>DX</b>	PL1-SC-IE-768	PL1-SG-IE-770	0.0016 m	47	3.0	0.44	1.00
<b>DY</b>			0.0033 m	46	3.1	-1.23	
<b>DZ</b>			0.0013 m	46	3.0	-0.66	
<b>DX</b>	PL1-SC-IE-768	PL2-SG-IE-770	0.0016 m	30	4.1	-0.44	1.00
<b>DY</b>			0.0033 m	32	4.0	1.23	
<b>DZ</b>			0.0013 m	32	4.1	0.66	

Redundancy:

W-Test:

T-Test (3-dimensional):



## Loops and Misclosures

[www.MOVE3.com](http://www.MOVE3.com)

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 11/15/2015 18:29:49

## Project Information

Project name:	PROCESO SAN GABRIEL
Date created:	10/27/2015 22:37:31
Time zone:	-5h 00'
Coordinate system name:	WGS 1984
Application software:	LEICA Geo Office 5.0
Processing kernel:	MOVE3 3.4

Critical value W-test is:	1.96
Dimension:	3D

## GPS Baseline Loops

### Loop 1

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
PL2-SG-IE-770	PL1-SC-IE-768	-1737.3846	-421.8489	-2312.3218
PL1-SC-IE-768	PL1-SG-IE-770	1676.9534	420.8936	2120.8367
PL1-SG-IE-770	PL2-SG-IE-770	60.4319	0.9533	191.4849

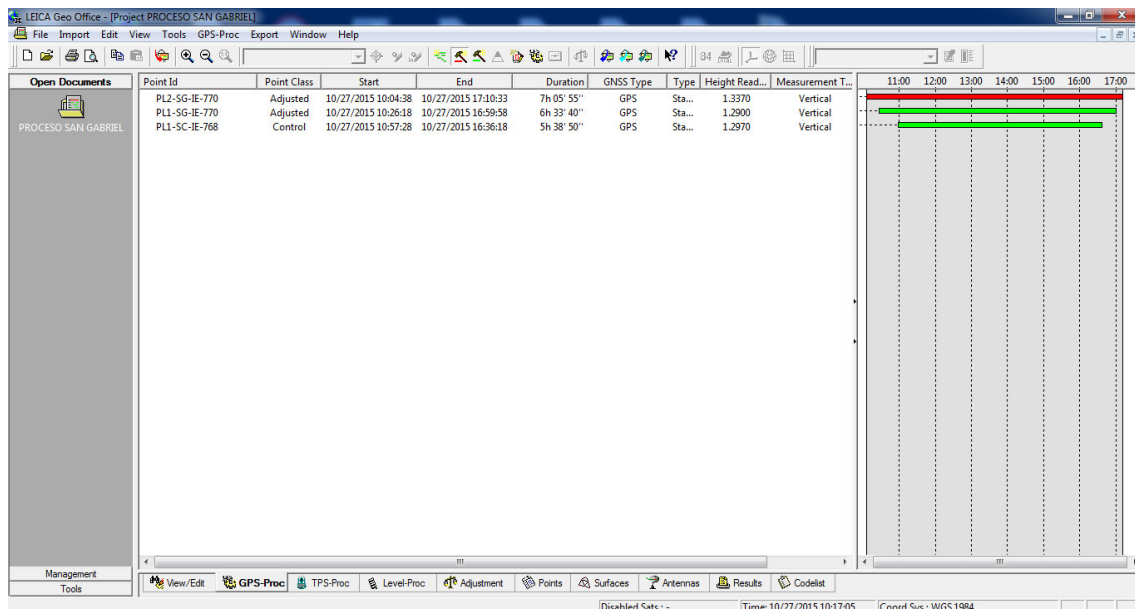
X: 0.0007 m      W-Test: 0.42  
 Y: -0.0020 m      -0.60  
 Z: -0.0002 m      -0.19

Easting: 0.0002 m      W-Test: 0.12  
 Northing: -0.0003 m      -0.23  
 Height: 0.0021 m      0.64

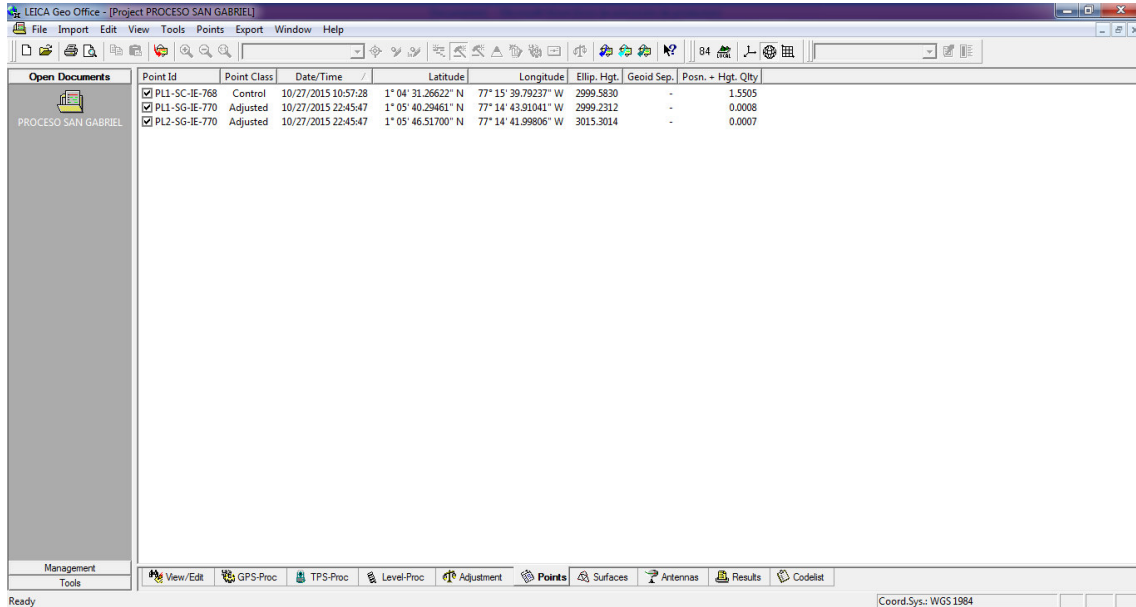
Closing error: 0.0022 m      (0.4 ppm)      Ratio:(1:2718464)  
 Length: 5859.9763 m

## 5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO

### 5-5-1 TIEMPO DE OBSERVACION EN LAS DIFERENTES ANTENAS

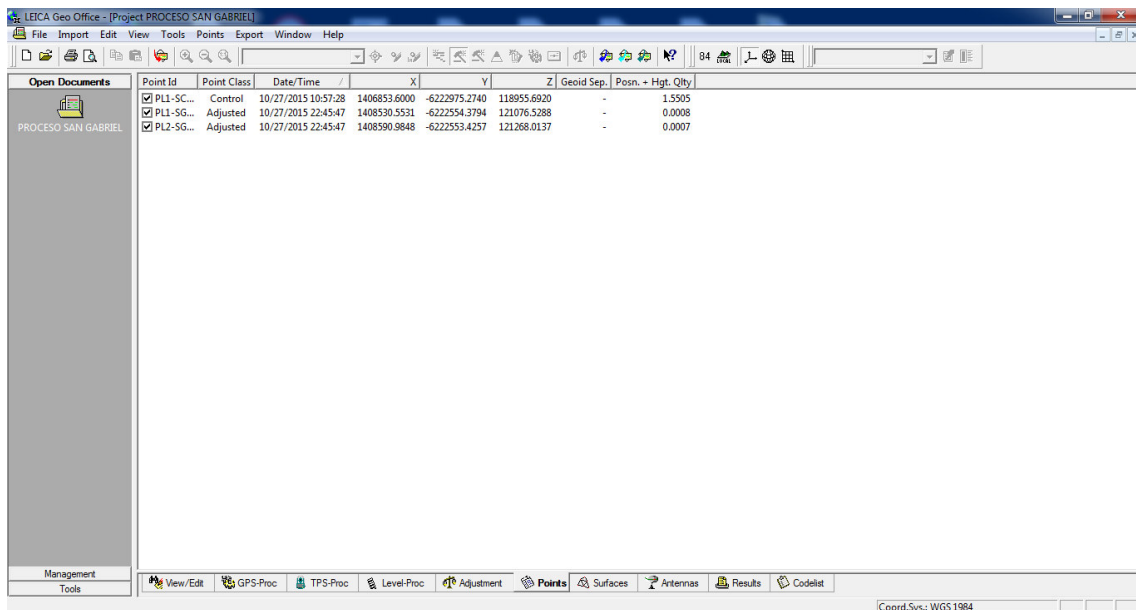


### 5-5-2 - - GRAFICOS COORDENADAS ELIPSOIDALES POST PROCESO



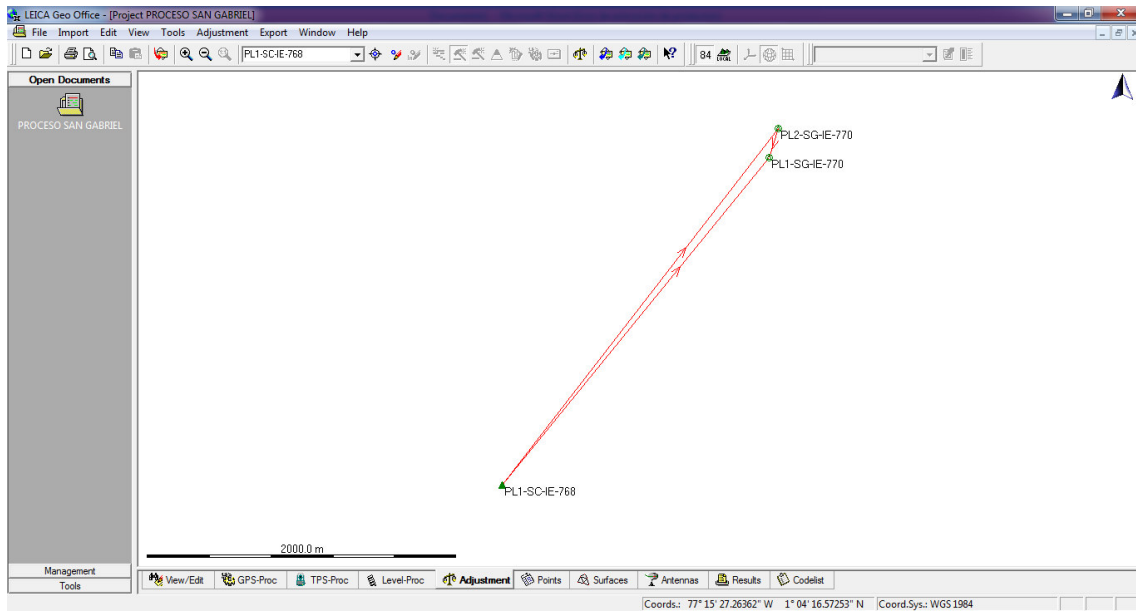
Point Id	Point Class	Date/Time	Latitude	Longitude	Ellip. Hgt.	Geoid Sep.	Posn. + Hgt. Qty
PL1-SC-IE-768	Control	10/27/2015 10:57:28	1° 04' 31.26622" N	77° 15' 39.79237" W	2999.5830	-	1.5505
PL1-SG-IE-770	Adjusted	10/27/2015 22:45:47	1° 05' 40.29461" N	77° 14' 43.91041" W	2999.2312	-	0.0008
PL2-SG-IE-770	Adjusted	10/27/2015 22:45:47	1° 05' 46.51700" N	77° 14' 41.99806" W	3015.3014	-	0.0007

### 5-5-3 - - GRAFICOS COORDENADAS GEOCENTRICAS POST PROCESO

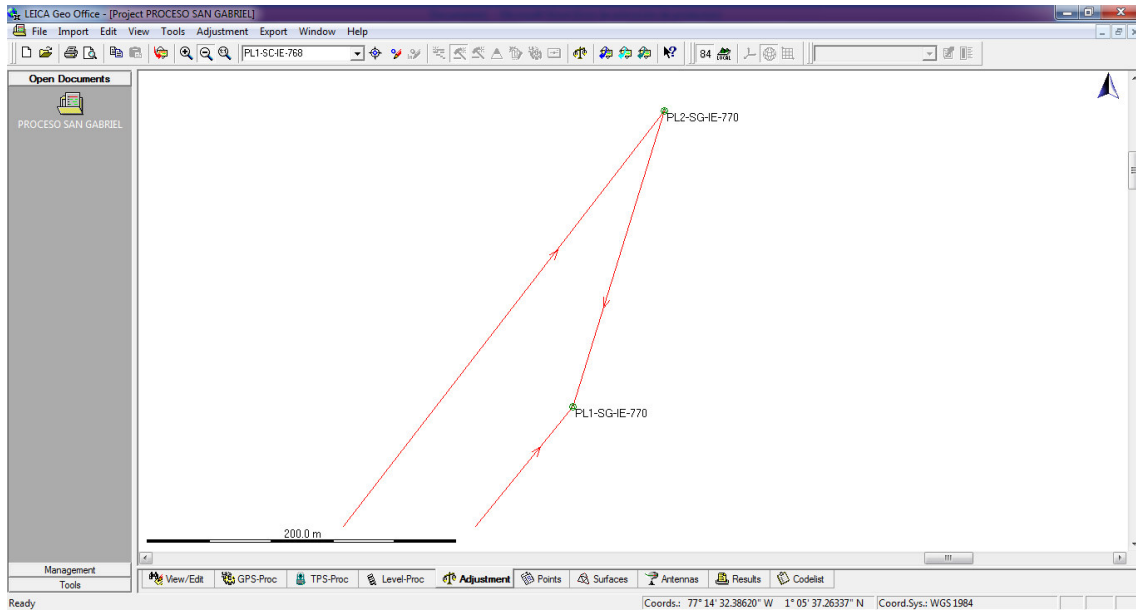


Point Id	Point Class	Date/Time	X	Y	Z	Geoid Sep.	Posn. + Hgt. Qty
PL1-SC-IE-768	Control	10/27/2015 10:57:28	1406853.6000	-6222975.2740	118955.6920	-	1.5505
PL1-SG-IE-770	Adjusted	10/27/2015 22:45:47	1408530.5531	-6222554.3794	121076.5288	-	0.0008
PL2-SG-IE-770	Adjusted	10/27/2015 22:45:47	1408590.9848	-6222553.4257	121268.0137	-	0.0007

**5-5-4 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO BASE PL1 IE 768**



**5-5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS AJUSTES GPS IE 768 – GPS PL1 y GPS PL2**



ANEXO 7 – CERTIFICADO CALIBRACION. ESTACION TOTAL



TOPTECH



Pasto, Mayo 4 de 2015

Topógrafo

Harold Hernán Jurado Paredes

Pasto Nariño  
 Cordial saludo.

La Estación Total de marca LEICA TC 805, Con número de serie 410089, fue revisada y cumple con los parámetros del fabricante y se encuentra en el rango de precisión, referente a las características técnicas para este modelo de instrumentos y en perfectas condiciones ópticas, mecánicas.

INSTRUMENTO DE VERIFICACION COLIMADOR KERN LEVEL GK 3245  
 DE ALTA PRECISIÓN (0.001 mm)

AUMENTO	32 X	OK
DIAMETRO DE OBJETIVO	40 mm	OK
COMPENSADOR	4' / 0.5"	OK
SENSIBILIDAD NIVEL ESFERICO	40" / 1div	OK
NIVEL ELECTRONICO	(1')	OK
PRECISION HZ,V(ISO17123-3)	1.5" / 5CC	OK
ALCANCE	2300 mts. CP / 300 SP	OK
MINIPRISMA	1200 mts.	OK
PRECISION DE MEDIDAS:	5" lectura directa 1'	OK
MODO ESTANDAR	±(2mm+2ppmxD)mm	OK
MOTORIZACIÓN: V. DE GIRO	50 gon/ seg	OK
MEMORIA INTERNA	10.000 Bloques	OK
PLOMADA LASER	Óptica	OK
AUXILIAR DE PUNTERIA:		OK
RANGO DE TRABAJO:	5 a 150 mts.	
PRECISION:	5cm a 100 mts.	

PERIODO PROMEDIO ÓPTIMO DE VERIFICACIÓN CALIBRACIÓN

Fecha de verificación:

Mayo 4 de 2015

Próxima verificación calibración:

Noviembre 4 de 2015

Se realizaron los procesos de prueba de acuerdo a los parámetros técnicos, dando un certificado de calibración y verificación por una duración de 6 meses.

Att:

CARLOS ALEJANDRO CITELY VILLARREAL  
 C.C. 98385507 NIT # 98385507-1

Técnico en Instrumentos Topográficos e Ingeniería

REVISADO

FECHA: DIA: 04 MES: 05 AÑO: 2015  
 Técnico en Equipos de Topografía  
 NIT: 98.385.507-0  
 CEL: 316 4033668 - 311 7476677

Calle 12 No 17-177 Barrio Atahualpa  
 316-4033668, 311-7476677, 312-941362, 312-7217152

5-6 ANEXO 8- MATRICULA PROFESIONAL TOPOGRAFO



Elaboro,

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'H. Jurado', enclosed within a hand-drawn oval.

**HAROLD H. JURADO PAREDES**

Topógrafo

L.P No01-00535

Email: [topografia51@gmail.com](mailto:topografia51@gmail.com)

Cel: 314 798 9828 – Telefax 092 - 7301817





## **CAPITULO II. INFORME DE REPORTE DE REDES ELECTRICAS**

De acuerdo a lo establecido en los requisitos del Pliego de Condiciones, numeral 6.2. "LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL LOTE", donde se hace referencia al detalle eléctrico que debe contener la información de levantamiento, se presenta a continuación el siguiente reporte de los colegios del Grupo No 9 así:

<b>ID</b>	<b>SEDE</b>
765	INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO
768	CEM EL SOCORRO - PASTO
769	CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO
770	CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO
801	CEM LA VICTORIA - PASTO
825	IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS
831	IE PABLO IV - TAMINANGO

### **2.1 (765) INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO**

#### **2.1.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES**

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema trifásico 220V/127V a través de un transformador de propiedad de la institución educativa con capacidad de 50 KVA de acuerdo a número impreso de color amarillo en la parte frontal del depósito de refrigerante del mismo, red aérea (R-S-T+N) ASCR calibre N° 2, acometidas subterráneas en conductor THW N° 4 las cuales se empalman desde una caja de paso la cual en otro hora debió haber sido el tablero eléctrico general y desde el cual se derivan tres (3) acometidas de las cuales dos (2) alimentan los bloques uno y dos de la institución correspondiente a la posible área a intervenir para la ampliación del colegio en cada bloque podemos encontrar un tablero con un totalizador y un tablero de 22 circuitos trifásico. El transformador al igual alimenta los circuitos correspondientes al alumbrado externo de la institución, se sugiere re potenciar la capacidad del mismo y cambiar su estructura de soporte y anclamiento.

2.- En la parte interna se encuentra fallencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos eléctricos los que cumplieron ya con su vida útil y presentan recalentamiento y sulfatación al igual su sistema de ductos fue construido con tubería galvanizada tipo pesado presentando oxidación de los mismos.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética incumpliendo con las normas eléctricas como NTC 2050 RETIE Y RERTILAP.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual altera el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (R= 36A, S=21A, T=28 A) al igual se realiza medida de tensión (R+S =217V, R+T=214V, S+T=218V, N+R=117V, N +R= 119V,N+S=116,N+T=119V.)

5.- Los elementos de conexión como tomas de corriente, plafones y apagadores se encuentran de deficiente estado de funcionamiento debido a que cumplieron con su vida útil.

6.- Las luminarias existentes en su mayoría son tipo fluorescente 2X 48W.Las que se deben reemplazar por iluminación tecnología led ya que las existentes producen rayos ultravioleta y exponen de igual manera a la contaminación con mercurio en el caso de averiarse.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que la instalación de un tablero eléctrico general tipo intemperie con visor para la toma respectiva de lecturas, dentro del cual se instalará el equipo de medida, un totalizador con unidad de disparo termo magnética para la protección de todo el sistema eléctrico, un barraje con capacidad de 200A (R+S+N+T) protección de contacto directo, minibreakers unipolares y bipolares de acuerdo a la necesidad de protección de circuitos y elementos de medida de tensión análogo o digital .Así como tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a las necesidades.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación se tendrán que retirar o reubicar la postería que se encuentra en las zonas verdes en medio del área a intervenir.

De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 287.910 vatios.

### **3.1.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR**

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes en media tensión, se deberá oficiar por parte del rector o director de la institución educativa ante la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica.

3.- Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:

Se anexa el soporte fotográfico correspondiente.



IMAGEN DESDE LA PARTE EXTERNA DE LA INSTITUCIÓN.



IMAGEN TOMADA DESDE LA PARTE INTERNA DE LA INSTITUCIÓN ÁREA OPCIÓN 2 A INTERVENIR.

4.- Factibilidades de conexión del servicio:

Podemos decir que la institución educativa ya cuenta con matricula de energía por lo tanto no se hace necesario.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 50 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 kva en adelante.

6. – Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



TABLERO 2 BLOQUE 1



TABLERO 1 BLOQUE 2.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- Registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



9.- Registro fotográfico de plantas eléctricas:  
La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica de soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

La institución educativa ya cuenta con una matrícula de energía y el servicio como tal por lo que no se requiere fijar puntos de conexión.

Esto es lo que se puede detallar de acuerdo a los trabajos de evaluación realizados.

## **2.2 (768) CEM EL SOCORRO - PASTO**

### **2.2.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES**

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 37.5 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 2, acometida en cable apantallado 3X6 aluminio con longitud de 20 M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción del sistema de circuitos eléctricos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual debilita el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 11.A, L2=23A, N= 8A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=219V, L1 + N=109V, L2 +N= 106V).

5.- Los elementos de conexión como tomas de corriente, plafones y apagadores se encuentran de deficiente estado de funcionamiento debido a que cumplieron con su vida útil (40 años).

6.- en la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentra expuesta daños por estar protegida con canaleta plástica la cual ya presenta averías.

7.- los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma.



8.- las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

9.- No existe acometida para la ampliación.

10.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 se debe instalar un tablero eléctrico general tipo intemperie con visor para la toma respectiva de lecturas, dentro del cual se instalará el equipo de medida, un totalizador con unidad de disparo termo magnética para la protección de todo el sistema eléctrico, un barraje con capacidad de 200A (R+S+N+T) protección de contacto directo, minibreakers unipolares y bipolares de acuerdo a la necesidad de protección de circuitos y elementos de medida de tensión análogo o digital .Así como tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a las necesidades.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes y la instalación de tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a la necesidad.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V

15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica).

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación de acuerdo a como reza la norma.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

9A.- Construcción de acometida en conductor calibre N° 4 en cobre.

10A.- se recomienda construcción de circuitos eléctricos para salidas de iluminación e instalación de lámparas tipo LED para cubrir las zonas en penumbras.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. Existen tres cajas eléctricas las cuales no presentan obstáculo alguno.

De a cuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 12.199 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de carga.

## **2.2.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR**

1.- Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes de cortocircuito en red de media tensión, se deberá oficiar solicitud escrita por el rector o director de la institución educativa ante el prestador del servicio y será quien indicará la potencia de corriente simétrica inicial en el punto de conexión.

3.-Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:



ZONA DE PARA CONSTRUCCION DEL PROYECTO, VISTA CANCHA EXISTENTE.

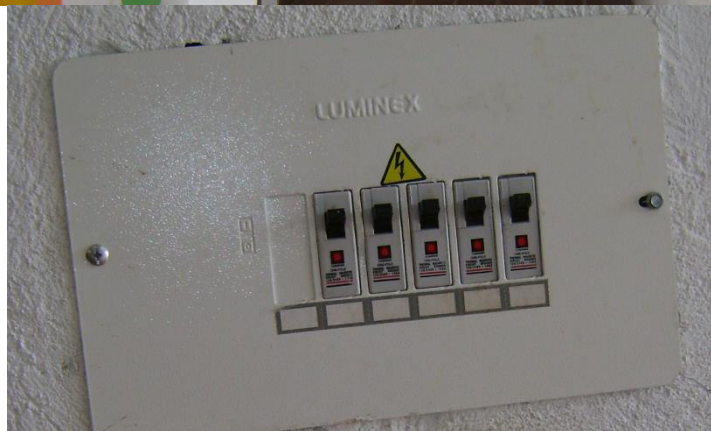
4.-Factibilidades de conexión del servicio:

La institución ya cuenta con el servicio de energía por lo que no requiere punto de conexión.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 37.5 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 Kva en adelante.

6.- Registro fotográfico de transformadores y tableros:



TABLERO DE SEIS CIRCUITOS EL CUAL SE OBSERVA EN LA IMAGEN SUPERIOR EN COSTADO DERECHO DEL PASILLO.

Existe otro tablero de seis circuitos al respaldo del equipo de medida, el tablero se encuentra ubicado en la parte interior de las baterías sanitarias.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



TRANSFORMADOR 37.5 KVA

9.- Registro fotográfico planta eléctrica:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica como soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

La institución educativa ya cuenta con una matrícula de energía y el servicio como tal por lo que no se requiere fijar puntos de conexión.

### **2.3 (769) CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO**

#### **2.3.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES**

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 25 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 4, acometida en cable apantallado 3X6 aluminio con longitud de 16M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual altera el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 4A, L2=9A, N=12 A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=222V, L1 + N=114V, L2 +N= 112V).

5.- Los elementos de conexión como tomas de corriente, plafones y apagadores se encuentran de deficiente estado de funcionamiento debido a que cumplieron con su vida útil (40 años).

6.- En la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentra expuesta daños por estar protegida con canaleta plástica la cual ya presenta averías.

7.- Los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma, además no existe ductos para la protección de los mismos quedando expuestos al aire libre y otros soportados sobre estructuras metálicas y muros ampliando su nivel de combustión en caso de producirse un corto circuito o por calentamiento de conductores eléctricos.

8.- Las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

9.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que la instalación de un tablero eléctrico general tipo intemperie con visor para la toma respectiva de lecturas, dentro del cual se instalará el equipo de medida, un totalizador con unidad de disparo termo magnética para la protección de todo el sistema eléctrico, un barraje con capacidad de 200A (R+S+N+T) protección de contacto directo, minibreakers unipolares y bipolares de acuerdo a la necesidad de protección de circuitos y elementos de medida de tensión análogo o digital .Así como tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a las necesidades.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V

15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica).

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación al igual que la construcción de ductos para protección de los mismos.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

9A.-instalación de luminarias tipo LED en la cantidad necesaria para iluminar las zonas en penumbras incluyendo el área deportiva existente.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. De a cuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 31.468 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de consumo.

Se recomienda cambiar en su totalidad el sistema eléctrico para poder optimizar el servicio y la protección de las personas, equipos eléctricos y el establecimiento como tal.

### 2.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.- Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes de cortocircuito en red de media tensión, se deberá oficiar solicitud escrita por el rector o director de la institución educativa ante el prestador del servicio y será quien indicará la potencia de corriente simétrica inicial en el punto de conexión.

3.-Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:



Vista general del área inicialmente prevista para el desarrollo del proyecto

4.-factibilidades de conexión del servicio:

La institución ya cuenta con una matrícula y por ende con el servicio de energía eléctrica por lo cual no es necesario.

5.-Especificaciones de corrientes de los transformadores de existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 25 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica en transformadores con capacidad de 75 Kva en adelante.

6.- Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



TABLEROS UBICADOS EN LA SALA DE INFORMÁTICA.



7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- Registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



9.- Registro fotográfico de plantas eléctricas:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica de soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

La institución educativa ya cuenta con una matrícula de energía y el servicio como tal por lo que no requiere fijar puntos de conexión.

Esto es lo que se puede detallar de acuerdo a los trabajos de evaluación realizados,

Atentamente,

## **2.4 (770) CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL – PASTO**

### **2.4.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES**

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 25 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 4, acometida en cable apantallado 3X6 aluminio con longitud de 16M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual debilita el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 6.A, L2=21A, N= 24A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=225V, L1 + N=110V, L2 +N= 112V).

5.- Los elementos de conexión como tomas de corriente, plafones y apagadores se encuentran de deficiente estado de funcionamiento debido a que cumplieron con su vida útil (40 años).

6.- En la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentra expuesta daños por estar protegida con canaleta plástica la cual ya presenta averías.

7.- Los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma, además no existe ductos para la protección de los mismos quedando expuestos al aire libre y otros soportados al cielo falso el cual está construido en triplex y madera ampliando su nivel de combustión en caso de producirse un corto circuito o por calentamiento de conductores eléctricos.

8.- Las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

9.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que la instalación de un tablero eléctrico general tipo intemperie con visor para la toma respectiva de lecturas, dentro del cual se instalará el equipo de medida, un totalizador con unidad de disparo termo magnética para la protección de todo el sistema eléctrico, un barraje con capacidad de 200A (R+S+N+T) protección de contacto directo, minibreakers unipolares y bipolares de acuerdo a la necesidad de protección de circuitos y elementos de medida de tensión análogo o digital .Así como tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a las necesidades.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V 15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica).

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación al igual que la construcción de ductos para protección de los mismos.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

9A.-instalación de luminarias tipo LED en la cantidad necesaria para iluminar las zonas en penumbras incluyendo el área deportiva existente.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 31.468 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de consumo.

Se recomienda cambiar en su totalidad el sistema eléctrico para poder optimizar el servicio y la protección de las personas, equipos eléctricos y el establecimiento como tal.

#### **2.4.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR**

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

En cuanto a los valores de resistividad de terreno por base estos se realizaran en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.- Corrientes de corto circuito en media tensión:

Para el valor de las corrientes de cortocircuito en media tensión, se deberá oficiar solicitud escrita por el rector o director de la institución ante el prestador del servicio y será quien indicará la potencia de corriente simétrica inicial en el punto de conexión.

3.- Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:



Al fondo se puede apreciar el área a construir la cual cuenta con cerramiento en malla.



Esta imagen muestra la institución educativa y se toma desde la vía principal.

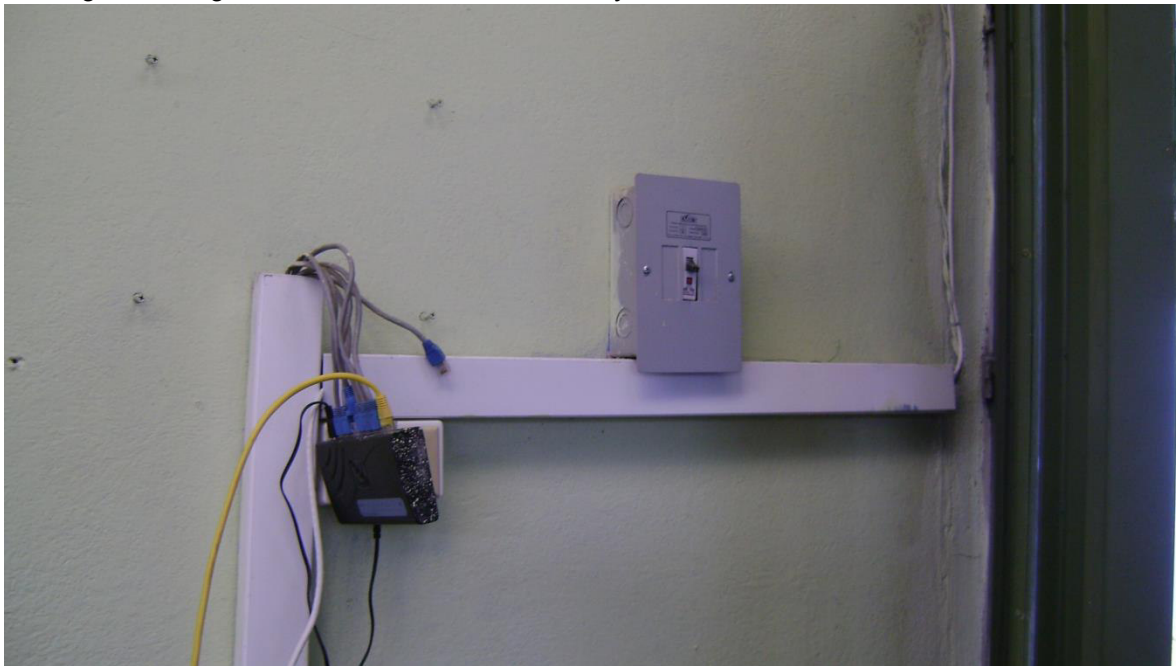
4.- Factibilidades de conexión del servicio:

La institución ya cuenta con una matrícula y por ende con el servicio de energía eléctrica por lo cual no es necesario.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

En cuanto a lo que refiere de mediciones de corriente de los transformadores no aplica ya que cuenta con un transformador bifásico con capacidad de 25kva para lo cual no aplica medida con transformadores de corriente (TC) ya que esto va desde transformadores de 75kva en adelante según la norma.

6.- Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



Tablero se encuentra ubicado en la sala de informática



Tablero se encuentra ubicado en la sala de informática.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- Registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



Se anexa soporte fotográfico indicando el tipo de red en media tensión y su respectiva estructura.

9.- Registro fotográfico de plantas eléctricas:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica de soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

La institución educativa ya cuenta con una matrícula de energía y el servicio como tal por lo que no se requiere fijar puntos de conexión.

Esto es lo que se puede detallar de acuerdo a los trabajos de evaluación realizados.

## **2.5 (801) CEM LA VICTORIA – PASTO**

### **2.5.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES**

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 37.5 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 4, acometida en cable apantallado 3X6 aluminio con longitud de 18M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electrónico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual debilita el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 2.2A, L2=13A, N= 8A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=219V, L1 + N=109V, L2 +N= 106V).

5.- Los elementos de conexión como tomas de corriente, plafones y apagadores se encuentran de deficiente estado de funcionamiento debido a que cumplieron con su vida útil (40 años).

6.- en la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentran expuestas a daños por estar protegida con canaleta plástica la cual ya presenta averías.



7.- los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma.

8.- las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

9.- La zona de baterías sanitarias carece de una instalación eléctrica para el servicio de iluminación, en el momento cuenta con una extensión provisional en conductor tipo dúplex y una boquilla tipo E-27 en baquelita.

10.- En la parte administrativa correspondiente a la rectoría y la biblioteca los circuitos eléctricos se encuentran protegidos con canaleta plástica.

11.- La institución cuenta con una acometida subterránea en dos (2) conductores de cobre calibre N° 8 (F+N) sin conductor de puesta a tierra para el área de la nueva construcción.

12.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que la instalación de un tablero eléctrico general tipo intemperie con visor para la toma respectiva de lecturas, dentro del cual se instalará el equipo de medida, un totalizador con unidad de disparo termo magnética para la protección de todo el sistema eléctrico, un barraje con capacidad de 200A (R+S+N+T) protección de contacto directo, minibreakers unipolares y bipolares de acuerdo a la necesidad de protección de circuitos y elementos de medida de tensión análogo o digital .Así como tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a las necesidades.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V 15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica).

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

9A.- Construcción de circuitos eléctricos para la zona de baterías sanitarias.

10A.- Reemplazar la canalización de tipo canaleta por tubería conduit P.V.C o E.M.T con el fin de mejorar en la parte estética y la protección de la instalación eléctrica.

11A.-reemplazar acometida utilizando tres (3) conductores en cobre calibre N° 4 en cobre (F+N+T) con el fin de optimizar el nivel de tensión y potencia de carga con respecto a la ampliación de construcción.

12A.-instalación de luminarias tipo LED en la cantidad necesaria para iluminar las zonas en penumbras.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. Existen tres cajas eléctricas las cuales no presentan obstáculo alguno ya que se encuentran ubicadas de la siguiente manera; la primera en la parte izquierda de la entrada principal sobre la vía al pie de muro por la parte externa de este y respaldo del medidor de energía de la institución educativa, la segunda en línea recta al finalizar el mismo muro de la construcción de donde se desvía hacia la parte interna de la nueva construcción donde se encuentra la tercer caja enfrentada a un costado de las nuevas aulas. De donde alimenta un tablero de de 12 circuitos el cual se encuentra protegido con totalizador de 63A y el que se encuentra ubicado en la pared parte externa en el pasillo.

En el aula correspondiente al grado noveno se encuentra un tablero monofásico de cuatro circuitos. En el restaurante escolar se encuentra un Breker sobrepuesto a la pared y el cual no cumple con ninguna norma de instalación.

De a cuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 31.468 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de consumo.

### **3.5.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR**

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes en media tensión, se deberá oficiar por parte del rector o director de la institución educativa ante la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica.

3.- Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:  
Se anexa el soporte fotográfico correspondiente.



4.- Factibilidades de conexión del servicio:

Podemos decir que la institución educativa ya cuenta con matricula de energía por lo tanto no se hace necesario.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 37.5 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 kva en adelante.

6. – Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



Tablero General de protección.



Tablero ubicado aula grado 9°



Breker ubicado restaurante escolar.



Tableros sala de informática.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes visto desde planta.

8.-registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



Al fondo se puede apreciar la estructura correspondiente al transformador.

9.- Registro topográfico de las plantas eléctricas:

La institución no cuenta con planta eléctrica de soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

La institución educativa ya cuenta con matricula de energía y el servicio como tal por lo que no se hace necesario fijar puntos de conexión.

Esto es lo que se puede detallar de acuerdo a los trabajos de evaluación realizados, Atentamente,

## **2.6 (825) IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS**

### **2.6.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES**

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 15 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 2, acometida en alambre de aluminio N° 6 con longitud de 35 M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción del sistema de circuitos eléctricos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual debilita el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 5.A, L2=9A, N= 8A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=223V, L1 + N=118V, L2 +N= 119V).

5.- Los elementos de conexión como tomas de corriente, plafones y apagadores se encuentran de deficiente estado de funcionamiento debido a que cumplieron con su vida útil (40 años).

6.- en la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentra expuesta daños por estar protegida con tubería conduit plástica la cual ya presenta averías al igual que las tomas de corriente, cajas y demás componentes.

7.- los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma.

8.- no cuenta con iluminación en la mayoría de sus aulas.

9.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 se debe instalar un tablero eléctrico general tipo intemperie con visor para la toma respectiva de lecturas, dentro del cual se instalará el equipo de medida, un totalizador con unidad de disparo termo magnética para la protección de todo el sistema eléctrico, un barraje con capacidad de 200A (R+S+N+T) protección de contacto directo, minibreakers unipolares y bipolares de acuerdo a la necesidad de protección de circuitos y elementos de medida de tensión análogo o digital. Así como tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a las necesidades.

Se recomienda la instalación de un transformador para la institución educativa ya que el existente es comunitario.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes y la instalación de tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a la necesidad.

3A.- Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V 15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica) y demás componentes entre ellos luminarias, tomacorrientes y apagadores.

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación de acuerdo a como reza la norma.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en reemplazo de las existentes e iluminar las aulas que carecen del servicio.

9.- Suministro e instalación de lámparas tipo para las zonas en penumbras.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 14.700 vatios.

### **3.6.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR**

1.- Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes de cortocircuito en red de media tensión, se deberá oficiar solicitud escrita por el rector o director de la institución educativa ante el prestador del servicio y será quien indicará la potencia de corriente simétrica inicial en el punto de conexión.

3.-Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:



Imagen tomada desde la vía.





Imagen obtenida desde la parte superior del colegio.

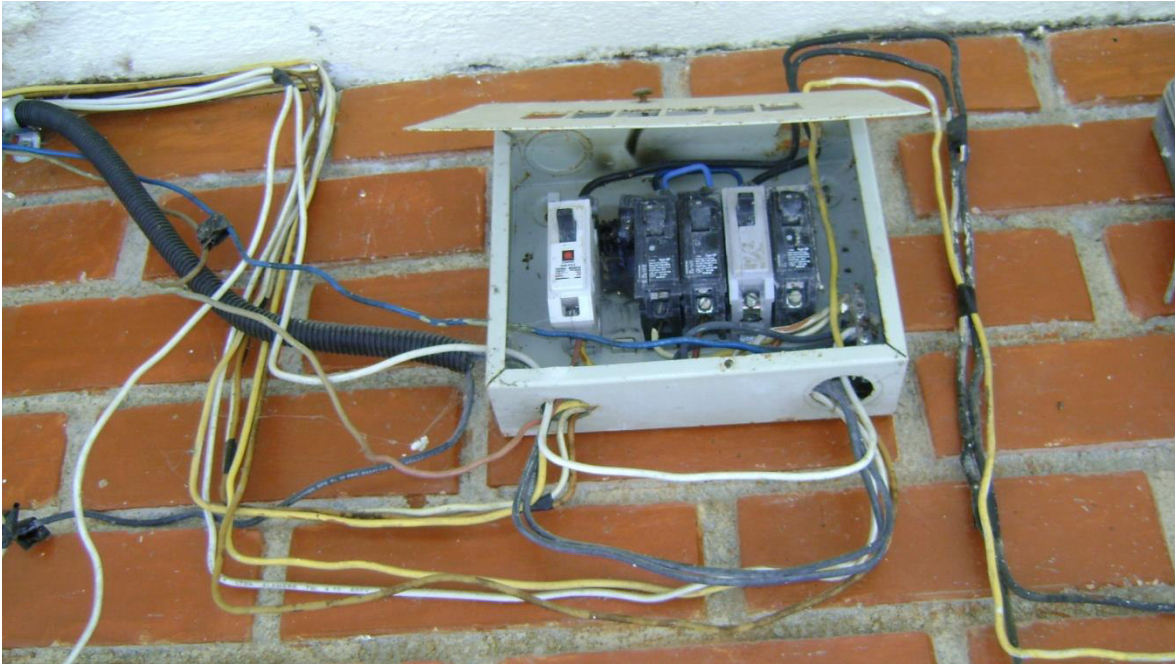
4.-Factibilidades de conexión del servicio:

La institución ya cuenta con el servicio de energía por lo que no requiere punto de conexión.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 45 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 Kva en adelante.

6.- Registro fotográfico de transformadores y tableros:



TABLERO UBICADO SOBRE MURO EN UNO DE LOS BLOQUES EDUCATIVOS JUNTO AL MEDIDOR DE ENERGÍA.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



TRANSFORMADOR 15 KVA EN LA PARTE INFERIOR DE LA CANCHA.

9.- Registro fotográfico planta eléctrica:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica como soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

La institución educativa ya cuenta con una matrícula de energía y el servicio como tal por lo que no se requiere fijar puntos de conexión.

Esto es lo que se puede detallar de acuerdo a los trabajos de evaluación realizados.

## 2.6 (831) IE PABLO IV - TAMINANGO

### 2.6.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico de propiedad de la institución educativa con capacidad de 25 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 6, acometida en alambre de aluminio N° 6 con longitud de 25M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual altera el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1=3 4A, L2=21A, N=47 A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=223V, L1 + N=117V, L2 +N= 119V).

5.- Los elementos de conexión como tomas de corriente, plafones y apagadores se encuentran de deficiente estado de funcionamiento debido a que cumplieron con su vida útil (40 años).

6.- Los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma, además existen circuitos sin ductos para la protección de los mismos quedando expuestos al aire libre y los que están soportados por muro y estructuras metálicas.

7.- Las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

8.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que la instalación de un tablero eléctrico general tipo intemperie con visor para la toma respectiva de lecturas, dentro del cual se instalará el equipo de medida, un totalizador con unidad de disparo termo magnética para la protección de todo el sistema eléctrico, un barraje con capacidad de 200A (R+S+N+T) protección de contacto directo, minibreakers unipolares y bipolares de acuerdo a la necesidad de protección de circuitos y elementos de medida de tensión análogo o digital .Así como tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a las necesidades.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V 15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación al igual que la construcción de ductos para protección de los mismos.

7A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

8A.-instalación de luminarias tipo LED en la cantidad necesaria para iluminar las zonas en penumbras incluyendo el área deportiva existente.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 31.468 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de consumo.

Se recomienda cambiar en su totalidad el sistema eléctrico para poder optimizar el servicio y la protección de las personas, equipos eléctricos y el establecimiento como tal.

## 2.6.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes en media tensión, se deberá oficiar por parte del rector o director de la institución educativa ante la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica.

3.- Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:

Se anexa el soporte fotográfico correspondiente.



IMAGEN TOMADA DESDE LA PARETE EXTERNA DEL COLEGIO.

4.- Factibilidades de conexión del servicio:

Podemos decir que la institución educativa ya cuenta con matricula de energía por lo tanto no se hace necesario.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 25 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 kva en adelante.

6. – Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



IMAGEN TABLERO DOS CIRCUITOS EMPOTRADO EN MURO PARTE SUPERIOR  
CILINDRO DE GAS.



IMAGEN DE CIRCUITO PROTEGIDA CON CUCHILLA –SIN INSTALAR CAJA DE PASO.



EQUIPO DE MEDIDA-TOTALIZADOR-TABLERO DOS CIRCUITOS.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red



IMAGEN TOMADA DESDE EL PASILLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

9.-Registro fotográfico planta eléctrica:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica como soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

La institución educativa ya cuenta con una matrícula de energía y el servicio como tal por lo que no se requiere fijar puntos de conexión.

Esto es lo que se puede detallar de acuerdo a los trabajos de evaluación realizados.

ELABORÓ

SILVIO RENÉ CABRERA DELGADO.  
TECNICO ELECTRICISTA.

T.P N° 13062108-01285 MIN MINAS Y ENERGÍA NAL.



### CAPITULO III. INFORME DE REPORTE DE REDES SANITARIAS Y ACUEDUCTO

De acuerdo a lo establecido en los requisitos del Pliego de Condiciones, numeral 6.2. "LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL LOTE", donde se hace referencia a la disponibilidad de las redes sanitarias y acueducto que debe contener la información de levantamiento, se presenta a continuación el siguiente reporte de los colegios del Grupo No 9 así:

ID	SEDE
765	INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO
768	CEM EL SOCORRO - PASTO
769	CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO
770	CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO
801	CEM LA VICTORIA - PASTO
825	IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS
831	IE PABLO IV - TAMINANGO

#### LIMITANTES :

Se establece en los requisitos lo siguiente:

*"...Levantamiento de redes: El CONTRATISTA hará el levantamiento de todas las redes hidráulicas tanto de agua potable como de aguas servidas que afecten el predio, tuberías, cajas, pozos, válvulas, cañuelas, aliviaderos, sumideros, etc., del levantamiento de dichas redes se indicará en los planos: diámetros, pendientes, cotas claves, cotas del terreno, profundidades, sentidos de flujo, flujo transportado (ALL, AN, Combinado) materiales, estado actual de las redes y cualquier otra indicación solicitada por el SUPERVISOR o el INTERVENTOR..."*

El desarrollo de los trabajos de topografía consistentes en determinar redes y sus diámetros se limitó al levantamiento de los elementos de drenaje visibles que pudieron ser identificados y levantada su posición con los equipos de topografía, se tomó registro fotográfico y como limitantes se encontraron los siguientes:

- 1.) En ninguno de los colegios inspeccionados se pudo disponer de planos de construcción que evidencien la disposición de elementos sanitarios e hidráulicos.
- 2.) Para determinar espesores y cotas de tuberías no se cuenta incluido en el alcance de las actividades y recursos un levantamiento con equipos idóneos, para tal efecto un como equipo georradar con el que se pueda determinar la ubicación y diámetros de las redes.

3.) Considerando que las redes en los colegios son internas, no se pudo disponer de personal idóneo de la institución educativa (fontanero o similar) que identifique y explique la ubicación de las redes, lo cual limitó la actividad.

### 3.1 (765) INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO

#### 3.1.1 REDES DISPONIBLES

a. Red de Acueducto:

Por la Avenida Panamericana, discurre por la margen de la paralela sentido sur-norte una línea de tubería AC  $\varnothing$  12", distante del paramento del INEM a 19m aproximadamente.



Por la Carrera 22 f Sur costado sur (Barrio Sumatambo) discurre una tubería principal de 4" que suministra agua al barrio en mención.



b. Red de alcantarillados:

La salida principal de la red de alcantarillado según archivos municipales corresponde a una tubería de gres de  $\varnothing 12''$  y su conectividad se realiza atravesando la avenida, dirigida al alcantarillado de  $\varnothing 40''$  ubicado en línea occidente oriente en la esquina de la Panamericana con la Avenida Mijitayo.



Por la Carrera 22 f Sur costado sur (Barrio Sumatambo) se localiza una tubería de 36" que evacua las aguas hacia la red de la panamericana.

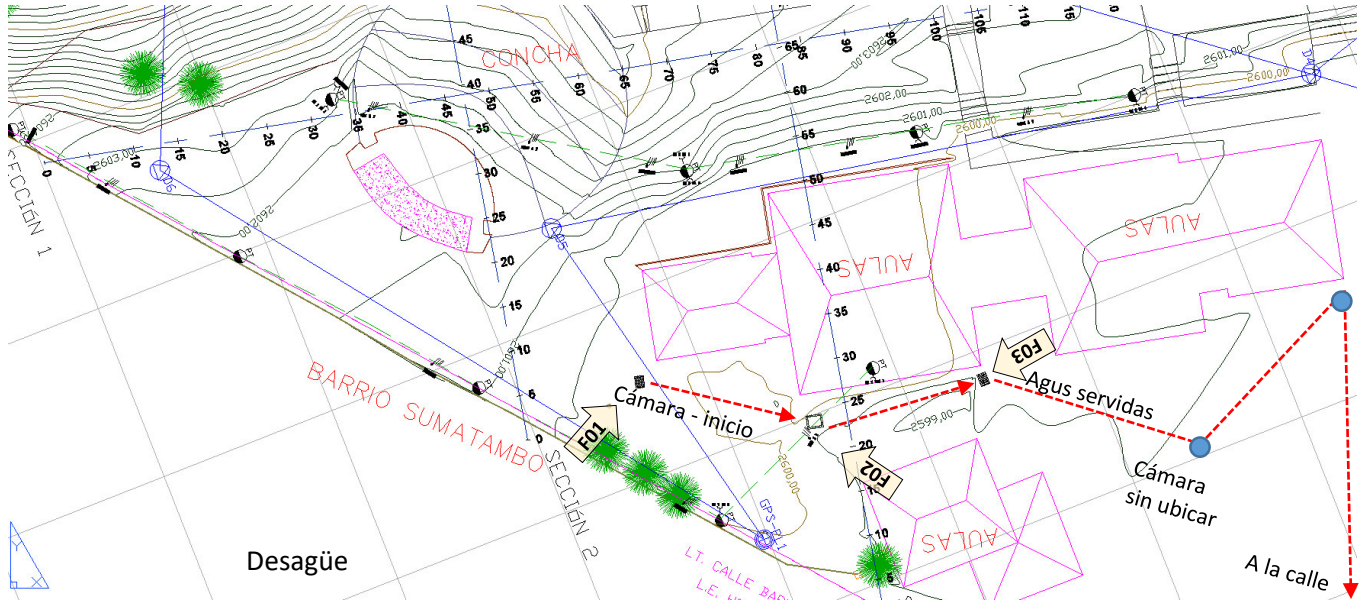


c. Elementos sanitarios e hidráulicos identificados en la zona del levantamiento:

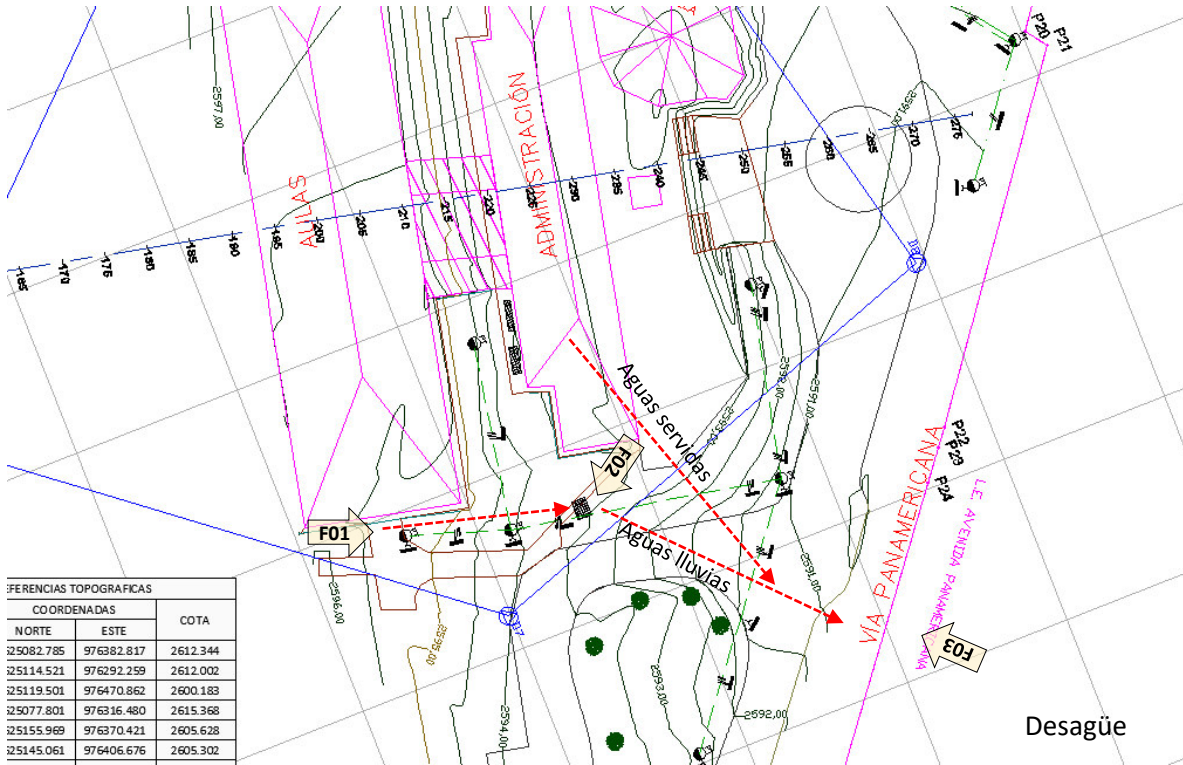
No se dispuso de información secundaria para apoyar el levantamiento, pero se identificaron elementos visibles sanitarios e hidráulicos descritos a continuación:

Se han identificado en el levantamiento realizado en la I.E. dos (2) zonas así, la información no se ubica con coordenadas porque su proyección es aproximada:

- Bloques parte baja de la concha acústica:



➤ Bloques parte baja de la concha acústica:



### 3.2 (768) CEM EL SOCORRO - PASTO

#### 3.2.1 REDES DISPONIBLES

##### a. Red de Acueducto:

Actualmente, el Socorro Cimarrones dispone de acueducto veredal que provee agua a los habitantes de la zona y la Institución Educativa la red de acueducto proviene de una quebrada que en el paso de la Institución pasa con tubería de 2" y que en su conexión frente al bloque principal llega a dos (2) tanques de reserva, uno ubicado al pie de la conexión (fotografía) y otro en la zona posterior encima del restaurante escolar.



Para la conexión de la zona del proyecto se deberá hacer una nueva conexión con su propio sistema de reserva para disponer de la capacidad suficiente, dejando una cajilla de empalme para el efecto de la próxima intervención del nuevo acueducto que esta gestionando la Junta de Acción Comunal.

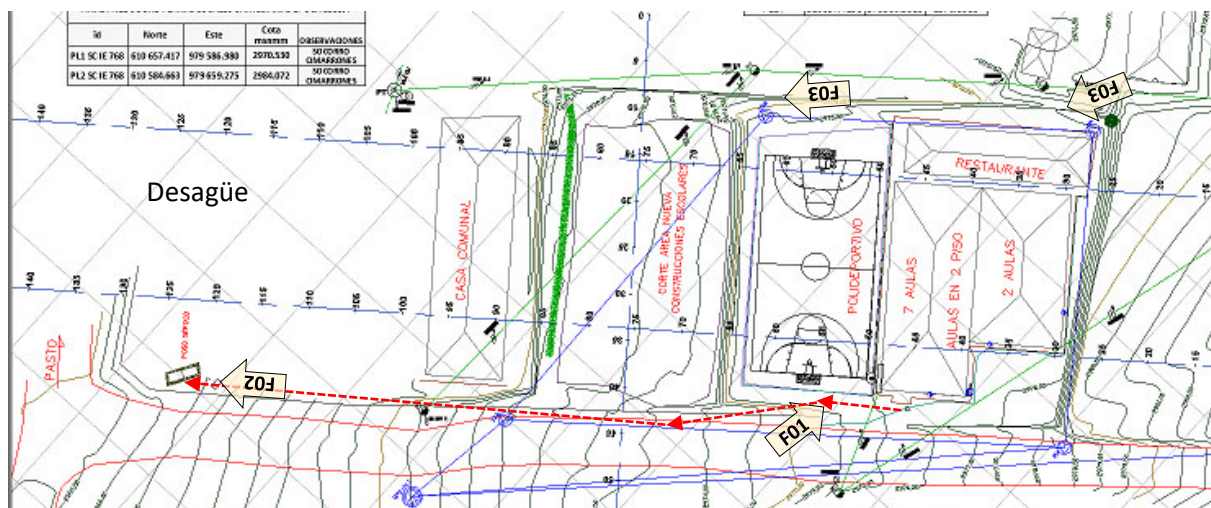
a. Red de Alcantarillado:

De acuerdo a lo expuesto por la comunidad en la primera visita realizada al sitio se informó que la calle aledaña a la Institución Educativa El Socorro, se construirá próximamente la red de alcantarillado, la cual se encuentra contratada y próxima a iniciar su desarrollo.



Como se observa en la imagen se dispone en el sitio, listo para instalar tubería en el sitio con diámetro de 12”.

Actualmente la Institución Educativa dispone de la conexión de desagüe aguas servidas a un pozo séptico (F02) ubicado frente al polideportivo el cual se conecta internamente con desconocimiento de la ubicación precisa de la red.



Funcionamiento del desagüe de aguas servidas de la I.E.



Respecto a las aguas lluvias, éstas se desalojan directamente a la carretera por el lado anterior; pero por el lado posterior, se desalojan por una zanja que también es usada para la evacuación de aguas servidas por casas aledañas generando contaminación e insalubridad para los estudiantes.



### 2.3 (770) CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL – PASTO

#### a. Red de Acueducto:

Actualmente, la Vereda de San Gabriel dispone de acueducto veredal que provee agua a los habitantes de la zona y la Institución Educativa la red de acueducto proviene de una quebrada que en el paso de la Institución pasa con tubería de 2" y que en su conexión frente



a la iglesia discurre por el paramento hasta la zona de baterías sanitarias, su conexión no es visible.

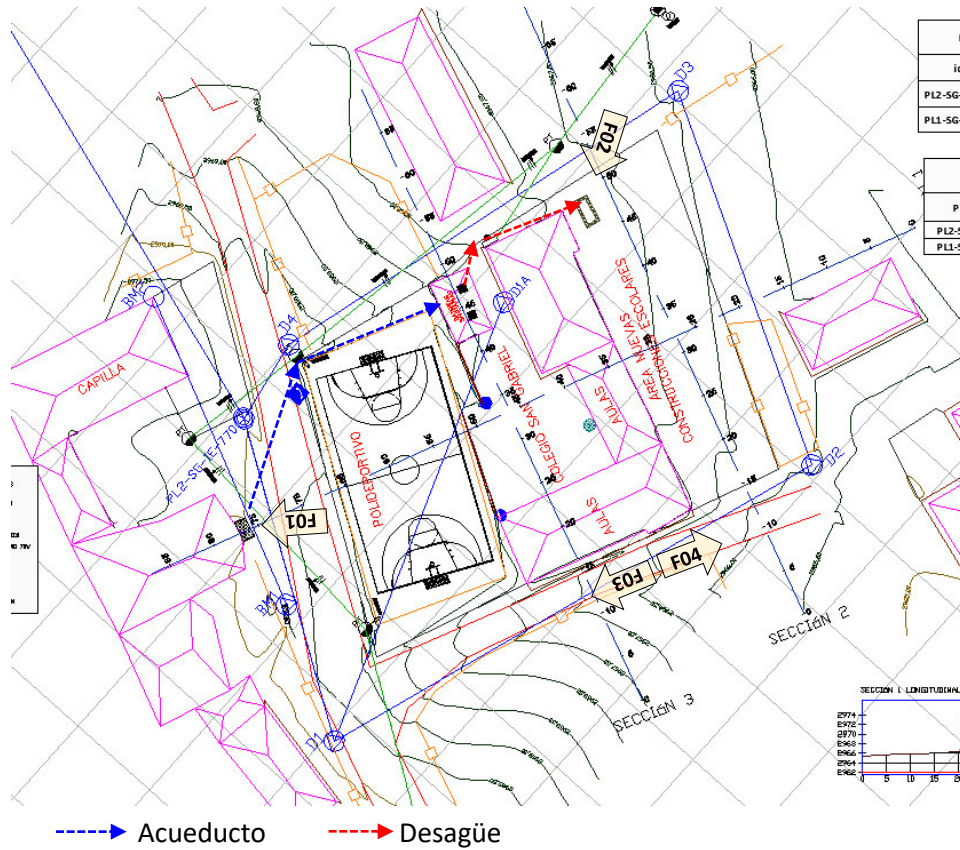


Se mencionó por vecino del sector que la caja de conexión desde el acueducto a la I.E. se encuentra en este sitio, el cual queda frente a la institución y desde allí se conecta por red de 1" hacia la batería sanitaria existente en la Institución.

b. Red de Alcantarillado:

Actualmente, ni la Vereda de San Gabriel, ni su institución educativa cuenta con red de alcantarillado, únicamente la institución cuenta con un pozo séptico de 4m x 2m y profundidad de 3m (F02) ubicado en la parte posterior, sobre la zona de ampliación prevista.





Respecto al fluido de desagüe de aguas lluvias, la zona presenta una deficiencia en la parte lateral, de acceso al colegio, donde discurre una calle que lleva a algunas casas ubicadas al fondo del camino; la situación consiste en que tanto las aguas lluvias provenientes de la carretera principal como las evacuadas por el colegio son conducidas por el camino hacia las casas que se encuentran al fondo del camino generando en época invernal inundaciones; aunque la institución no presenta efecto por la anomalía, se puede considerar la generada hacia viviendas vecinas.



## 2.4 (769) CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO

### a. Red de Acueducto:

Actualmente, La Institución Educativa Bajo Casanare dispone de acueducto veredal que provee agua de la red de acueducto proviene de una fuente hídrica que en el paso de la Institución pasa con tubería de 1" y que en su conexión frente en la parte anterior de la institución es llevada hasta un tanque de reserva que provee agua a la batería sanitaria.

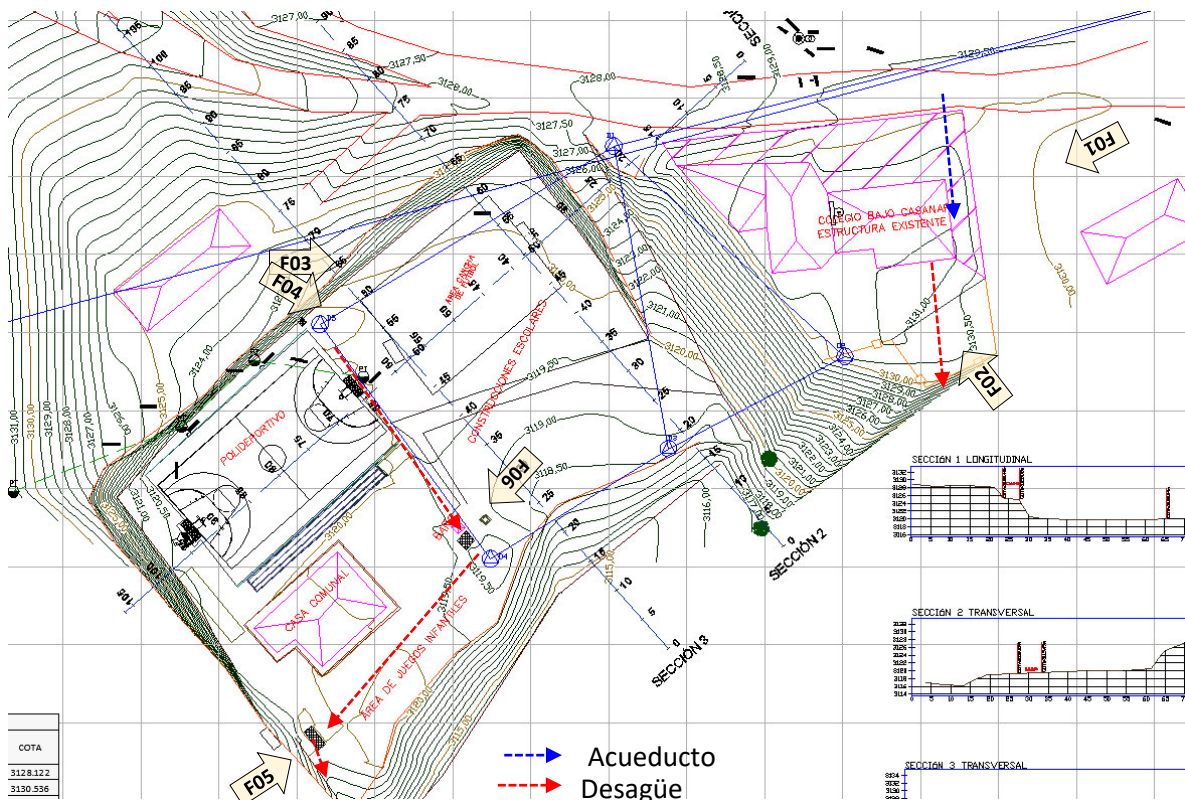


### a. Red de Alcantarillado:

La vereda Bajo Casanare y por ende La Institución Educativa no dispone de red de alcantarillado, para ello la institución dispone de un pozo séptico ubicado dentro de la sede actual en la parte posterior del cual se desconoce sus dimensiones.



Desde inicios de los trabajos a esta consultoría se le informó que las áreas a levantar y enfocar los trabajos se realizarían en la parte nor-occidental, sobre predios donados por la comunidad.



La zona del polideportivo y casa comunal dispone de su propio sistema de desagüe dirigido a un pozo séptico.



## 2.5 (801) CEM LA VICTORIA – PASTO

### a. Red de Acueducto:

Actualmente, el Corregimiento de la Victoria y La Institución Educativa dispone de acueducto local que provee agua a la zona que proviene de una fuente hídrica que en el paso de la Institución pasa con tubería de 2" y que en su conexión frente en la parte anterior de la institución es llevada hasta un tanque de reserva que provee agua a la batería sanitaria y restaurante escolar.



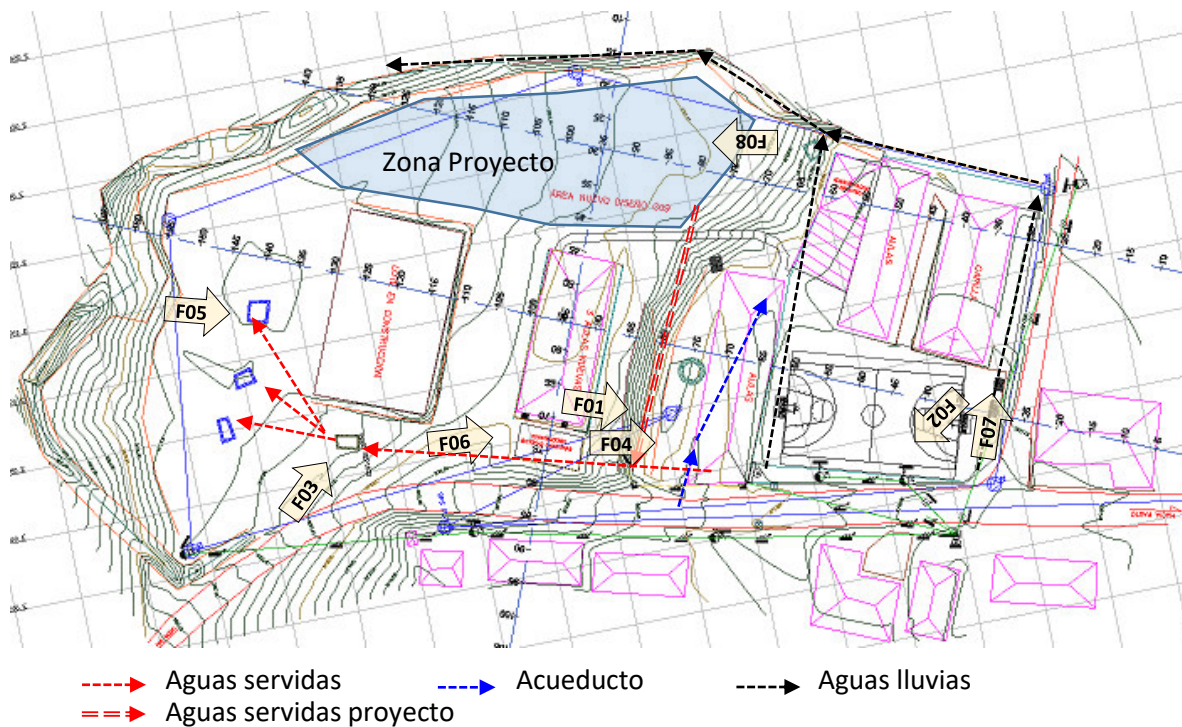
Se considera que este tanque de reserva es insuficiente para la nueva batería sanitaria y el abastecimiento actual de la Institución educativa; por lo tanto para las nuevas

construcciones se debe prever la construcción de un nuevo sistema de abastecimiento desde la acometida principal.

b. Red de Alcantarillado:

El corregimiento La Victoria y por ende La Institución Educativa, no dispone de red de alcantarillado, para ello la institución dispone de un complejo de pozos sépticos ubicados dentro de la sede actual, uno antiguo y ya sin uso sobre el polideportivo existente.

Actualmente, se está construyendo una batería sanitaria que incluye la construcción de un pozo séptico nuevo con pozos de infiltración.





Para efecto de la construcción de la batería sanitaria nueva en construcción (F06), se ha iniciado la construcción del pozo séptico (F03) y las correspondientes cámaras de infiltración (F05).

Actualmente para el desagüe de aguas lluvias, en la parte posterior del colegio se dispone un canal natural que ha sido canalizado con una canaleta, que en la parte anterior del colegio se ha tapado (F07), este canal bordea el predio y sobre él, en la zona alta del proyecto (F08) se dispone de un tanque que recibe las aguas lluvias.

## 2.6 (825) IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS

### a. Red de Acueducto:

El Corregimiento de Altaquer dispone de sistema de acueducto, el cual pasa por la carretera que va a Vegas (calle paralela a la cancha de futbol de la I.E.), éste se distribuye al colegio bordeando la cancha por la parte norte cerca a la ubicación de la placa PL2 (Placa Geodésica) (F01), mediante tubería de polipropileno de 1" de diámetro, abasteciendo al restaurante y batería sanitaria.

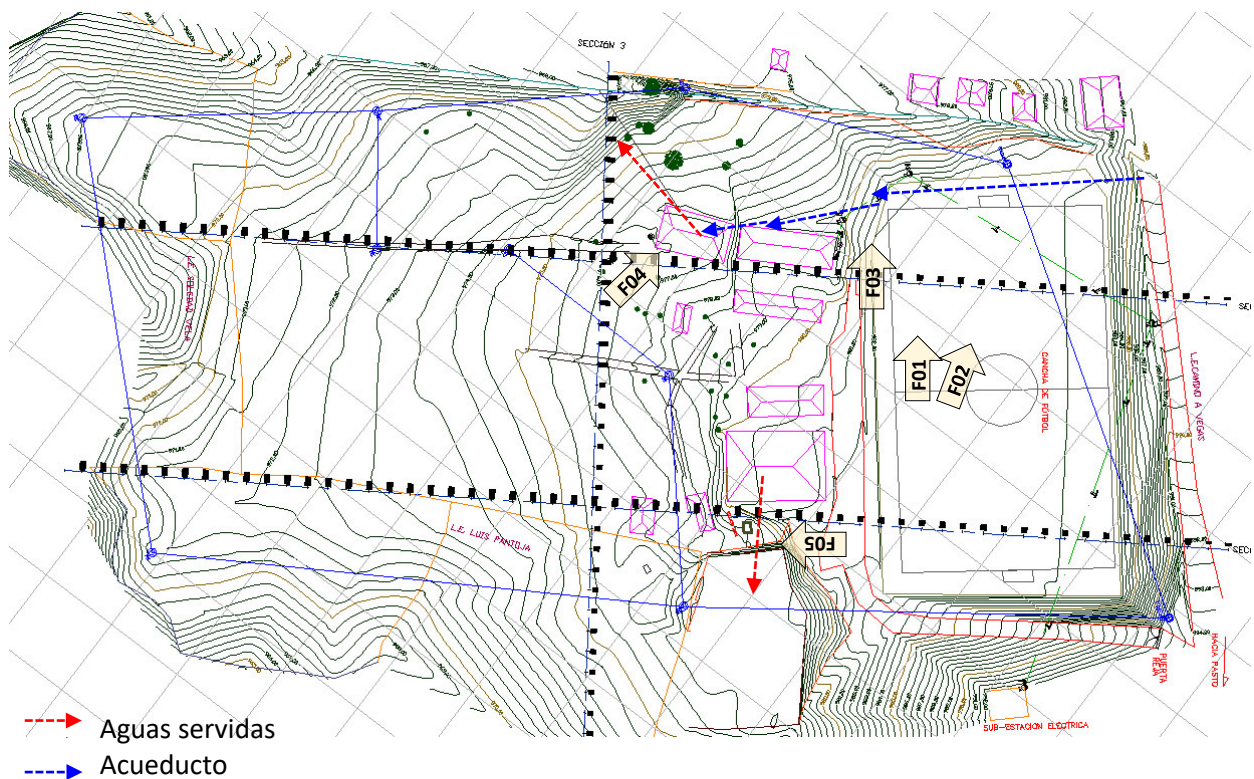




b. Red de Alcantarillado:

El Corregimiento de Altaquer no dispone de sistema de alcantarillado, para ello la I.E. Santa Teresita de Altaquer dispone de un pozo séptico, ubicado en la parte posterior de la edificación de la batería sanitaria y restaurante (F01) al noroccidente, del cual se manifestó que debe remplazar con adecuada proyección en la misma zona.

De igual manera en la parte sur oriente del terreno se cuenta con una zona de desagüe consistente en otro pozo séptico y desagüe a una hondonada que se utiliza tanto por el colegio como de la edificación del Bienestar Familiar. (F5).



Es relevante mencionar que tanto las edificaciones como las superficies abiertas disponen las aguas lluvias de forma libre sin canalización, todas se vierten en condición de la gravedad que genera la topografía del terreno.

## 2.6 (831) IE PABLO IV - TAMINANGO

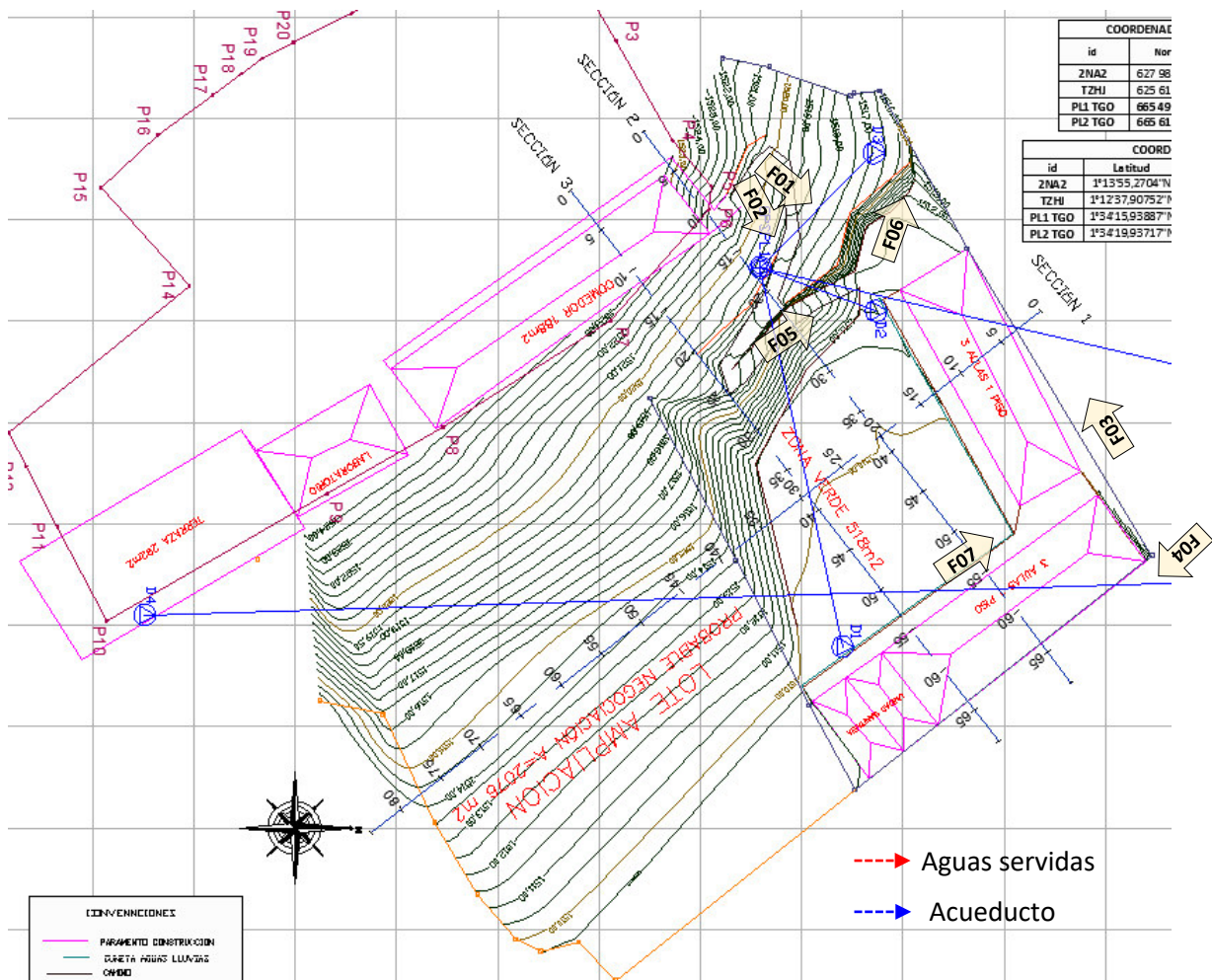
### a. Red de Acueducto:

La cabecera municipal de Taminango dispone de acueducto, el cual es aprovechado por la institución Educativa Pablo Sexto, para el caso de la zona de ampliación prevista se abastece para dos (2) zona de baterías sanitarias, habiendo disponibilidad de toma de agua en tubería de ½", pero con posibilidad de generar una acometida independiente del acueducto en la parte posterior, donde hay conexión con la red que provee a las edificaciones posteriores.



### b. Red de Alcantarillado:

Aunque no se dispuso de información al respecto, se detectó que los desagües de agua servido discurre por la zona posterior (oriental) por un camino que colinda el colegio con las edificaciones, donde se dispone de tubería de desagüe que lleva las aguas de las casas de la zona posterior a una calle posterior donde se dispone de alcantarillado. (F03).



Respecto al desagüe de aguas lluvias, se observa que hay bastante deficiencia respecto al manejo de aguas que provienen de la parte alta del colegio, al respecto se puede observar que en el descenso, las aguas lluvias provenientes de la parte alta del colegio discurren por el borde del lindero norte, generándose socavación de los taludes. (F05) y (F06); el desagüe finalmente se lleva a cabo por el borde de la construcción en un canal abierto, ubicado al pie del andén (F07) y se vierte por un canal cubierto que desagua a la tubería de alcantarillado mencionado anteriormente.



## CALCULO DE VELOCIDADES G09

### INEM

VELOCIDADES				COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
VX	VY	VZ	PERODO	PUNTO	X	Y	Z
0,006	0,002	0,011	20,7	2NA2	1404045,845	-6222755,188	136273,6907
0,006	0,002	0,011	20,7	TZHJ	1406917,245	-6222286,646	133899,710
0,006	0,002	0,011	20,7	PL2 INEM	1403585,795	-6223051,283	133371,9177
0,006	0,002	0,011	20,7	PL3 INEM	1403497,231	-6223070,222	133403,6391

COORDENADAS EOCENRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
2NA2	1404045,721	-6222755,229	136273,463
TZHJ	1406917,121	-6222286,687	133899,482
PL2 INEM	1403585,671	-6223051,324	133371,690
PL3 INEM	1403497,107	-6223070,263	133403,411

### TAMINANGO

VELOCIDADES				COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
VX	VY	VZ	PERODO	PUNTO	X	Y	Z
0,006	0,002	0,011	20,7	2NA2	1404045,845	-6222755,188	136273,691
0,006	0,002	0,011	20,7	TZHJ	1406917,245	-6222286,646	133899,710
0,006	0,002	0,011	20,7	PL1 TAMIGO	1404378,868	-6220744,994	173743,843
0,006	0,002	0,011	20,7	PL2 TAMIGO	1404403,558	-6220724,622	173866,332

COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
2NA2	1404045,721	-6222755,229	136273,463
TZHJ	1406917,121	-6222286,687	133899,482
PL1 TAMIGO	1404378,744	-6220745,036	173743,615
PL2 TAMIGO	1404403,434	-6220724,663	173866,104

### ALTAQUER

VELOCIDADES							PERIODO	GEOCENTRICAS EPOCA ACTUAL				
Station	Latitude	Longitude	v(Lat)	v(Long)	v(X)	v(Y)	v(Z)		PUNTO	X	Y	Z
PSTO	1,211	-77,259	0,0114	0,0059	0,006	0,002	0,011	20,7	PSTO	1404951,766	-6222655,071	134028,746
PL1	1,247	-78,094	0,0116	0,0081	0,008	0,002	0,012	20,7	PL1	1315799,383	-6240445,460	137949,773
PL2	1,248	-78,094	0,0116	0,0081	0,008	0,002	0,012	20,7	PL2	1315700,529	-6240453,224	138013,685

COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
PSTO	1404951,648	-6222655,102	134028,510
PL1	1315799,220	-6240445,499	137949,533
PL2	1315700,365	-6240453,263	138013,445

## SECTOR LA VICTORIA

VELOCIDADES					COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	VX	VY	VZ	PERIODO	PUNTO	X	Y	Z
PL1 SC	0,006	0,002	0,011	20,6	PL1 SC	1406853,724	-6222975,233	118955,919
PL2 SC	0,006	0,002	0,011	20,6	PL2 SC	1406927,531	-6222973,828	118883,427
PL1 BC	0,006	0,002	0,011	20,6	PL1 BC	1408372,097	-6222736,150	121968,217
PL2 BC	0,006	0,002	0,011	20,6	PL2 BC	1408182,171	-6222796,500	121914,538
PL2 SG	0,006	0,002	0,011	20,6	PL2 SG	1408530,677	-6222554,339	121076,756
PL1 SG	0,006	0,002	0,011	20,6	PL1 SG	1408591,109	-6222553,385	121268,241
PL1 LV	0,006	0,002	0,011	20,6	PL1 LV	1402013,640	-6224041,440	123373,906
PL2 LV	0,006	0,002	0,011	20,6	PL2 LV	1401982,882	-6224045,856	123183,986

COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
PL1 SC	1406853,600	-6222975,274	118955,692
PL2 SC	1406927,407	-6222973,869	118883,200
PL1 BC	1408371,973	-6222736,191	121967,990
PL2 BC	1408182,047	-6222796,541	121914,311
PL2 SG	1408530,553	-6222554,380	121076,529
PL1 SG	1408590,985	-6222553,426	121268,014
PL1 LV	1402013,516	-6224041,481	123373,679
PL2 LV	1401982,758	-6224045,897	123183,759