



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

INTRODUCCION	3
CAPITULO I. GEOREFERENCIACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	4
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
ANEXO No 1 INFORME LEVANTAMIENTO 765 INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO	
ANEXO No 2 INFORME LEVANTAMIENTO 768 CEM EL SOCORRO - PASTO	
ANEXO No 3 INFORME LEVANTAMIENTO 769 CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO	
ANEXO No 4 INFORME LEVANTAMIENTO 770 CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO	
ANEXO No 5 INFORME LEVANTAMIENTO 801 CEM LA VICTORIA - PASTO	
ANEXO No 6 INFORME LEVANTAMIENTO 825 IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS	
ANEXO No 7 INFORME LEVANTAMIENTO 831 IE PABLO IV - TAMINANGO	
CAPITULO II. INFORME DE REPORTE DE REDES ELECTRICAS	

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.

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

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 inter-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 1

**INFORME LEVANTAMIENTO 765 INSTITUTO LUIS DELFIN
INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - 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 INEM
 - 2-3-1 POLIGONAL DE CONTROL
 - 2-3-2 AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL
 - 2-3-3 ESQUEMA POLIGONOS 1 y 2 INEM
 - 2-3-4 NIVELACION DE PRECISION
 - 2-3-5 RADIACIONES LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO I.E INEM

- 3 FICHAS y FORMATOS DE CAMPO GPS 2NA2, PL2, PL3
 - 3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS 2NA2
 - 3-2 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL2
 - 3-3 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL3

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 2NA2 - 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

5-7 - 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 INEM PASTO, esta localizado en la ciudad de Pasto, entre la Avenida Panamericana costado Nor Oriental , la Avenida Mijitayo por el costado Norte Occidental y calle 29C Del Barrio Sumatambo por el sur oriente ; y por el Sur Occidente Calle 3 Sur del Barrio Mijitayo, El acceso Vehicular y Peatonal principal se da por la Avenida Panamericana.

Dentro del Area del INEM se determinan 2 sectores para la Ampliación de las Construcciones Previstas asi : Una en el Sector Sur Oriental y Otra aledaña a la Capilla existente, Sector Sur.

1 – 2 - 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 .2 . 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 placa IGAC 2NA2, en el sistema de referencia MAGNA, (ITRF94-época 1995.4, elipsoide GRS80).

Para calcular las Coordenadas de Cada Punto se Realizó desde la placa, IGAC 2NA2 y La Base instalada en la ciudad de Pasto (TZHJ), para determinar Coordenadas en las placas GPS PL2 y PL3

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

2-2 INFORME DE CÁLCULOS GEOREFERENCIACION 4 SISTEMAS DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS GPS 2NA2-TZHJ-PL2 – PL3

2 – 2 - 1 ELIPSOIDALES O GEOGRAFICAS

id	Latitud	Longitud	Altura elipsoidal	Ondulación
2NA2	1°13'55,2704"N	77°17'6,7787"W	2515.207	31,32
TZHJ	1°12'37,90752"N	77°15'32,87964"W	2640.167	31,47
GPS PL2	1°12'20,72686"N	77°17'23,39591"W	2641.037	31,42
GPS PL3	1°12'21,75964"N	77°17'26,32401"W	2640.694	31,42

2 – 2 - 2 COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4

id	Norte	Este	Altura Elipsoidal	Origen
2NA2	627998.316	976883.267	2515.207	Oeste
TZHJ	625621.875	979786.010	2640.167	Oeste
GPS PL2	625094.411	976369.313	2641.037	Oeste
GPS PL3	625126.141	976278.792	2640.695	Oeste

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

PUNTO	X	Y	Z
2NA2	1404045.721	-6222755.229	136273.463
TZHJ	1406917.121	-6222286.687	133899.482
GPS PL2	1403585.671	-6223051.324	133371.690
GPS PL3	1403497.107	-6223070.263	133403.411

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
2NA2	627987.863	976896.781	2486,614	NARIÑO - PASTO - 2008
TZHJ	625610.676	979800.815	2611,574	NARIÑO - PASTO - 2008
GPS PL2	625082.785	976382.817	2612,344	NARIÑO - PASTO - 2008
GPS SAZ PL3	625114.521	976292.259	2612,002	NARIÑO - PASTO - 2008

ORIGEN : IGAC NARIÑO - PASTO- 2008

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

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

Plano de proyecciones (m): 2530,000m

2-2-5 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

2-3 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PNE INSTITUCION EDUCATIVA INEM

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

Después de Establecer la Poligonal de Control, indicada en el Cuadro 2-3-1 , se procedió a Realizar la Nivelación de Precisión pasando por los Vértices de la poligonal de Control y Ajustando el Cierre de Nivelación, con la normatividad prevista.

Por Ultimo, Una vez ajustada la Poligonal tanto en Coordenadas (Cuando las diferencias con la Poligonal leída directamente en Campo, Superan los 25 mm. en Norte y Este).

En Nivelación, se procedió a Realizar LA NIVELACION DE PRECISION y se colocó las cotas a los Deltas, para realizar las radiaciones desde los Vértices Ajustados. (Ver 2-3-4)

2-3-1 POLIGONAL DE CONTROL

POLIGONAL DE CONTROL 1

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA
GPS PL3	625114,521	976292,259	2612,383
GPS PL2	625082,785	976382,817	2612,344
D1	625077,880	976316,477	2615,363
D2	625155,966	976370,413	2605,617
D3	625145,079	976406,689	2605,29
D4	625194,903	976445,01	2599,679
D5	625110,114	976430,107	2601,966
D6	625071,976	976408,155	2603,001
GPS PL2	625082,785	976382,817	2612,344
	POLIGONAL	CONTROL	2
D4	625194,903	976445,01	2599,679
D7	625259,718	976495,914	2594,163
D8	625318,808	976475,093	2590,85
D9	625302,595	976407,909	2593,598
D10	625248,845	976405,068	2598,536
D11	625212,474	976439,732	2599,483
D4	625194,903	976445,01	2599,679

2-3-2 AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL

AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL 1

POLIGONO:
PROPIETARIO:
UBICACION:

NUMERO DE LADOS: 8
SENTIDO DEL LEVANTAMIENTO: HORARIO
AZIMUT INICIAL: 265° 42' 12,1"
APROXIMACION APARATO: 60"

CALCULO DE ERROR DE CIERRE LINEAL COMPENSACION POR LONGITUDES	
Ex = -0.026	Suma S(-) = 148,149
Ey = -0.009	Suma E(+) = 169,272
Et = 0.028	Suma W(-) = 169,246
Perímetro = 496,286	Suma N + Suma S = 296,307
Error cierre = 1/ 18038	Suma E + Suma W = 338,518
Suma N(+) = 148,158	Tolerancia lineal = 0,001
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

CALCULO DE ERROR DE CIERRE ANGULAR COMPENSACION POR VERTICES	
Cierre angular = #### 00' 00,0"	
Suma de ángulos interiores = #### 57' 41,7"	
Error de cierre angular = 00° 02' 18,3"	
Compensación por vértice = 00° 00' 17,3"	
Rango angular máximo = #### 02' 49,7"	
Rango angular mínimo = #### 57' 10,3"	
Tolerancia angular = 00° 02' 49,7"	
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

EST	PV	Long	Ángulos interiores			Rumbo corregido	Sen R	Cos R	Proyecciones				Correcciones		Proyecciones corregidas				Coordenadas corregidas				
			sin compensar		compensados				N	S	E	W	X	Y	N	S	E	W	X	Y			
GPSP	D1	66,524	207°	21'	42,4"	207°	21'	59,7"	S 85°42'012" W	0,99719	0,07492		4,984		66,337	0,003	0,001		4,985		66,340	976,382,817	625,082,785
D1	D2	94,973	51°	05'	42,6"	51°	05'	59,8"	N 34°36'030" E	0,567962	0,823055	78,168		53,941	-0,005	-0,002	78,166		53,936		976,316,477	625,077,800	
D2	D3	37,859	107°	56'	01,5"	107°	56'	18,8"	S 73°19'032" E	0,957951	0,286933		10,863	36,267	-0,002	0,001		10,864	36,265		976,370,413	625,155,966	
D3	D4	62,836	249°	05'	37,9"	249°	05'	55,2"	N 37°34'050" E	0,609877	0,792496	49,797		38,322	-0,003	-0,001	49,796		38,319		976,406,678	625,145,102	
D4	D5	86,084	27°	37'	11,9"	27°	37'	29,2"	S 09°57'038" W	0,172971	0,984927		84,786		0,005	0,002		84,788		14,895	976,444,996	625,194,898	
D5	PL1	41,809	292°	55'	52,4"	292°	56'	09,7"	N 77°01'046" E	0,974485	0,224451	9,384		40,742	-0,002	-0,001	9,383		40,740		976,430,102	625,110,111	
PL1	D6	78,656	24°	11'	35,9"	24°	11'	53,2"	S 52°50'010" W	0,796911	0,604097		47,516		0,004	0,001		47,517		62,686	976,470,842	625,119,494	
D6	PL2C	27,546	119°	43'	57,2"	119°	44'	14,5"	N 66°53'047" W	0,919797	0,392394	10,809		25,337	0,001	0,000	10,809		25,338		976,408,155	625,071,976	
Sumas:		496,286	1079°	57'	41,7"	###	00'	00,0"				148,158	148,149	169,272	169,246			148,154	148,154	169,260	169,260	976,382,817	625,082,785

POLIGONAL DE CONTROL 2

POLIGONO:
PROPIETARIO:
UBICACION:

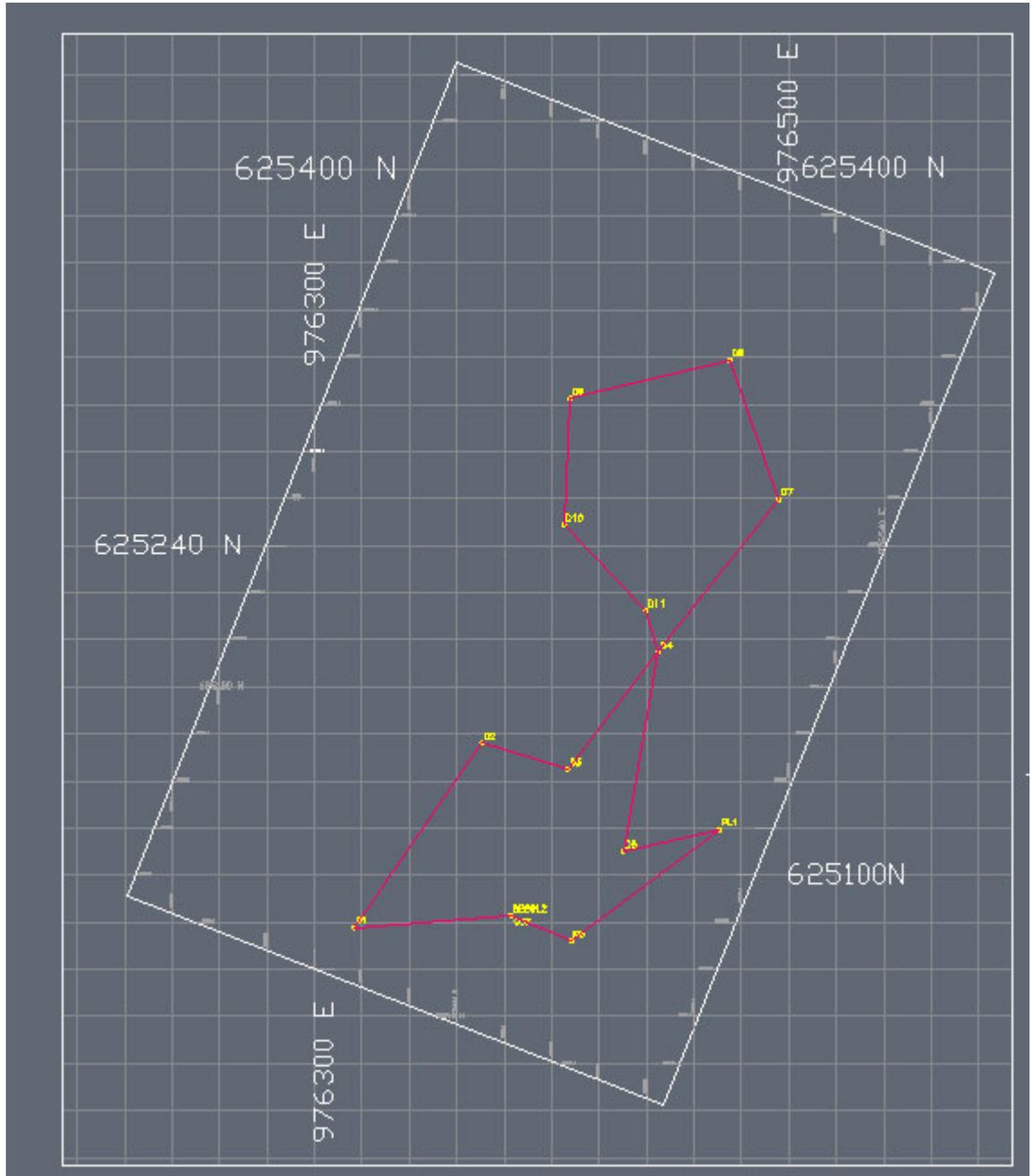
NUMERO DE LADOS: 6
SENTIDO DEL LEVANTAMIENTO: CONTRAHORARIO
AZIMUT INICIAL: 38° 08' 42,6"
APROXIMACION APARATO: 60"

CALCULO DE ERROR DE CIERRE LINEAL COMPENSACION POR LONGITUDES	
Ex = 0,004	Suma S(-) = 123,871
Ey = -0,033	Suma E(+) = 90,842
Et = 0,033	Suma W(-) = 90,846
Perímetro = 336,558	Suma N + Suma S = 247,775
Error cierre = 1/ 10125	Suma E + Suma W = 181,688
Suma N(+) = 123,904	Tolerancia lineal = 0,001
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

CALCULO DE ERROR DE CIERRE ANGULAR COMPENSACION POR VERTICES	
Cierre angular = 720° 00' 00,0"	
Suma de ángulos interiores = 719° 58' 56,2"	
Error de cierre angular = 00° 01' 03,8"	
Compensación por vértice = 00° 00' 10,6"	
Rango angular máximo = 720° 02' 27,0"	
Rango angular mínimo = 719° 57' 33,0"	
Tolerancia angular = 00° 02' 27,0"	
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

EST	PV	Long	Angulos interiores				Rumbo corregido	Sen R	Cos R	Proyecciones				Correcciones		Proyecciones corregidas				Coordenadas corregidas			
			sin compensar		compensados					N	S	E	W	X	Y	N	S	E	W	X	Y		
D4	D7	82,415	54°	51'	52,0"	54°	52'	02,6"	N 38°08'043" E	0,617656	0,786448	64,815		50,904		0,001	-0,008	64,807		50,905		976,445,010	625,194,903
D7	D8	62,651	122°	26'	29,4"	122°	26'	40,0"	N 19°24'048" W	0,332381	0,943145	59,089			20,824	-0,001	-0,006	59,083			20,823	976,495,915	625,259,710
D8	D9	69,109	95°	50'	46,4"	95°	50'	57,0"	S 76°25'058" W	0,972096	0,234584		16,212		67,181	-0,001	0,007		16,219		67,180	976,475,092	625,318,793
D9	D10	53,825	106°	35'	33,8"	106°	35'	44,4"	S 03°01'032" W	0,052782	0,998606		53,750		2,841	-0,001	0,005		53,755		2,840	976,407,912	625,302,574
D10	D11	50,244	133°	21'	03,5"	133°	21'	14,1"	S 43°37'024" E	0,689916	0,72389		36,371	34,664		0,001	0,005		36,376	34,665		976,405,071	625,248,819
D11	D4	18,314	206°	53'	11,1"	206°	53'	21,8"	S 16°44'013" E	0,287979	0,957637		17,538	5,274		0,000	0,002		17,540	5,274		976,439,736	625,212,443
Sumas:		336,558	719°	58'	56,2"	720°	00'	00,0"				123,904	123,871	90,842	90,846			123,890	123,890	90,844	90,844	976,445,010	625,194,903

ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL



Ver archivo magnético anexo (POLIGONAL DE CONTROL FINAL.dwg)

2-3-3 NIVELACION DE PRECISION

punto	v mas	A i	V i	V menos	cota	correccion	cota corregida
GPS PL2	3,981	2616,325					2612,344
D1			0,962		2615,363	0	2615,363
PL3 C#1	1,095	2613,478	3,942	3,942	2612,383	0	2612,383
C#2	0,128	2609,706		3,9	2609,578	0	2609,578
D2 C#3	0,272	2605,889	4,089	4,089	2605,617	0	2605,617
D3			0,599		2605,290	0	2605,290
C#4	1,668	2602,868		4,689	2601,200	0	2601,200
D4			3,189		2599,679	0	2599,679
D5			0,902		2601,966	0	2601,966
GPS PL1			2,676		2600,192	0	2600,192
C#5	4,907	2607,497		0,278	2602,590	0	2602,590
D6			4,496		2603,001	0	2603,001
C#6	4,667	2612,049		0,115	2607,382	0	2607,382
C#7	3,77	2612,992		2,827	2609,222	0	2609,222
GPS PL2				0,649	2612,343	0	2612,343

2-4-1 COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS EPOCA 1995,4 RADIACIONES DEL LEVATAMIENTO TOPOGRAFICO

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	CODIGO	OBSERVACIONES
PL2	625082.785	976382.817	2612.344	PL	GPS PL2
PL3	625114.521	976292.259	2612.383	PL	GPS PL3
1	625041.532	976378.613	2615.207	20	ALAMBRADO
2	625064.465	976379.999	2614.545	20	ALAMBRADO
3	625067.787	976364.491	2615.222	20	ALAMBRADO
4	625062.755	976363.405	2615.411	20	ALAMBRADO
5	625069.307	976333.575	2615.397	10	PARAMENTOS
6	625073.609	976314.044	2615.419	10	PARAMENTOS
7	625107.469	976357.795	2610.587	10	PARAMENTOS
8	625101.298	976386.244	2609.562	10	PARAMENTOS
9	625119.583	976390.024	2608.539	10	PARAMENTOS
10	625122.501	976390.631	2608.586	10	PARAMENTOS
11	625126.340	976391.445	2608.100	10	PARAMENTOS
12	625153.767	976439.606	2599.939	10	PARAMENTOS
13	625133.930	976435.242	2600.304	10	PARAMENTOS
14	625132.442	976441.779	2600.271	10	PARAMENTOS
15	625129.763	976440.761	2600.265	10	PARAMENTOS
16	625117.754	976438.120	2600.227	10	PARAMENTOS
17	625115.612	976447.992	2600.181	10	PARAMENTOS
18	625102.356	976425.752	2601.809	10	PARAMENTOS

19	625098.805	976422.772	2601.835	10	PARAMENTOS
20	625095.819	976415.549	2601.811	10	PARAMENTOS
21	625091.990	976416.146	2601.787	10	PARAMENTOS
22	625093.500	976421.708	2601.540	10	PARAMENTOS
23	625100.396	976429.123	2601.579	10	PARAMENTOS
24	625102.002	976429.828	2601.768	11	ANDEN
25	625103.690	976428.354	2601.761	11	ANDEN
26	625102.842	976427.911	2601.781	11	ANDEN
27	625103.456	976426.504	2601.757	11	ANDEN
28	625104.373	976427.036	2601.759	11	ANDEN
29	625104.890	976418.937	2601.756	11	ANDEN
30	625095.627	976413.110	2601.752	11	ANDEN
31	625095.639	976414.149	2601.773	11	ANDEN
32	625094.051	976414.291	2601.768	11	ANDEN
33	625093.930	976413.470	2601.750	11	ANDEN
34	625091.869	976414.158	2601.756	11	ANDEN
35	625093.814	976413.443	2601.741	32	GRADERIA
36	625095.341	976407.425	2601.804	32	GRADERIA
37	625099.544	976402.285	2603.673	32	GRADERIA
38	625107.818	976399.108	2605.740	32	GRADERIA
39	625120.587	976405.119	2605.762	32	GRADERIA
40	625122.450	976421.743	2604.984	32	GRADERIA
41	625117.190	976427.219	2602.866	32	GRADERIA
42	625109.666	976429.612	2601.778	32	GRADERIA
43	625103.539	976428.588	2601.769	32	GRADERIA
44	625073.973	976367.526	2612.405	13	PISO EN CONCRETO
45	625077.560	976347.415	2612.373	13	PISO EN CONCRETO
46	625078.206	976344.444	2612.352	13	PISO EN CONCRETO
47	625072.263	976343.130	2615.203	13	PISO EN CONCRETO
48	625071.586	976345.999	2615.221	13	PISO EN CONCRETO
49	625091.479	976284.776	2612.292	13	PISO EN CONCRETO
50	625114.525	976289.224	2612.219	13	PISO EN CONCRETO
51	625101.394	976351.612	2612.425	13	PISO EN CONCRETO
52	625100.374	976356.397	2612.416	13	PISO EN CONCRETO
53	625096.947	976372.142	2612.516	13	PISO EN CONCRETO
54	625115.874	976467.161	2600.024	15	POSTE ELECTRICO
55	625096.150	976443.657	2601.047	15	POSTE ELECTRICO
56	625076.804	976420.354	2601.747	15	POSTE ELECTRICO
57	625058.382	976398.057	2604.270	15	POSTE ELECTRICO
58	625092.653	976407.887	2602.659	15	POSTE ELECTRICO
59	625126.430	976429.691	2602.419	15	POSTE ELECTRICO
60	625151.739	976434.967	2600.410	15	POSTE ELECTRICO
61	625131.054	976409.250	2605.259	15	POSTE ELECTRICO
62	625134.180	976394.430	2607.182	15	POSTE ELECTRICO
63	625098.438	976381.297	2611.950	15	POSTE ELECTRICO

64	625104.765	976351.234	2611.807	15	POSTE ELECTRICO
65	625111.893	976316.920	2611.210	15	POSTE ELECTRICO
66	625078.780	976315.825	2615.027	15	POSTE ELECTRICO
67	625096.759	976389.702	2609.947	36	ARBOL PINO
68	625079.692	976400.984	2604.579	36	ARBOL PINO
69	625074.170	976397.517	2607.418	36	ARBOL PINO
70	625066.716	976388.457	2610.566	36	ARBOL PINO
71	625062.161	976383.774	2612.299	36	ARBOL PINO
72	625047.696	976360.101	2615.316	10	PARAMENTOS
73	625078.490	976314.350	2615.090	25	HOMBRO TALUD
74	625076.810	976322.570	2615.200	25	HOMBRO TALUD
75	625075.030	976331.540	2615.210	25	HOMBRO TALUD
76	625073.289	976340.151	2615.149	25	HOMBRO TALUD
77	625071.304	976349.443	2615.203	25	HOMBRO TALUD
78	625069.550	976357.881	2615.143	25	HOMBRO TALUD
79	625068.167	976366.526	2615.059	25	HOMBRO TALUD
80	625066.319	976375.403	2614.793	25	HOMBRO TALUD
81	625065.011	976381.560	2614.222	25	HOMBRO TALUD
82	625072.272	976385.920	2612.733	25	HOMBRO TALUD
83	625081.214	976387.851	2611.843	25	HOMBRO TALUD
84	625090.659	976386.357	2611.698	25	HOMBRO TALUD
85	625096.860	976383.271	2612.111	25	HOMBRO TALUD
86	625099.678	976376.281	2612.120	25	HOMBRO TALUD
87	625101.889	976367.670	2611.729	25	HOMBRO TALUD
88	625103.812	976358.147	2611.825	25	HOMBRO TALUD
89	625084.952	976312.121	2612.283	26	PATA TALUD
90	625082.848	976321.351	2612.322	26	PATA TALUD
91	625080.822	976330.279	2612.415	26	PATA TALUD
92	625078.733	976340.999	2612.321	26	PATA TALUD
93	625076.802	976350.200	2612.365	26	PATA TALUD
94	625074.777	976360.212	2612.384	26	PATA TALUD
95	625072.802	976369.163	2612.438	26	PATA TALUD
96	625071.148	976377.026	2612.525	26	PATA TALUD
97	625106.766	976358.285	2610.506	26	PATA TALUD
98	625105.012	976367.177	2610.479	26	PATA TALUD
99	625102.675	976377.765	2610.516	26	PATA TALUD
100	625101.149	976382.691	2610.472	26	PATA TALUD
101	625100.102	976386.772	2609.638	26	PATA TALUD
102	625097.652	976391.401	2608.870	26	PATA TALUD
103	625088.465	976391.316	2609.598	26	PATA TALUD
104	625084.659	976391.443	2609.414	26	PATA TALUD
105	625078.313	976392.452	2609.083	26	PATA TALUD
106	625069.982	976390.787	2609.480	26	PATA TALUD
107	625057.720	976394.190	2604.950	26	PATA TALUD
108	625063.290	976397.390	2604.110	26	PATA TALUD

109	625071.307	976403.574	2603.251	26	PATA TALUD
110	625081.247	976403.685	2603.548	26	PATA TALUD
111	625088.140	976403.580	2603.586	26	PATA TALUD
112	625094.714	976404.022	2603.473	26	PATA TALUD
113	625092.021	976399.207	2612.312	24	CUNETA EN CONCRETO
114	625086.631	976427.751	2612.238	24	CUNETA EN CONCRETO
115	625076.898	976478.304	2612.105	24	CUNETA EN CONCRETO
116	625058.956	976408.101	2610.375	24	CUNETA EN CONCRETO
117	625060.935	976397.700	2610.515	24	CUNETA EN CONCRETO
118	625063.789	976383.165	2610.374	24	CUNETA EN CONCRETO
119	625064.544	976379.286	2609.410	24	CUNETA EN CONCRETO
120	625048.003	976375.974	2608.347	24	CUNETA EN CONCRETO
121	625046.022	976375.768	2608.495	11	ANDEN
122	625064.412	976379.389	2609.472	11	ANDEN
123	625063.657	976383.185	2610.460	11	ANDEN
124	625058.734	976408.223	2610.517	11	ANDEN
125	625064.430	976382.986	2610.534	31	CAJILLA EN CONCRETO
PL1	625119.501	976470.862	2600.192	PL	
126	625121.944	976449.147	2600.198	10	PARAMENTOS
127	625121.969	976448.832	2600.202	10	PARAMENTOS
128	625124.806	976448.687	2600.172	10	PARAMENTOS
129	625125.185	976455.225	2599.900	10	PARAMENTOS
130	625145.447	976454.095	2599.600	10	PARAMENTOS
131	625146.157	976464.449	2598.775	10	PARAMENTOS
132	625132.474	976465.442	2599.120	10	PARAMENTOS
133	625133.231	976477.847	2599.117	10	PARAMENTOS
134	625132.687	976478.434	2599.186	11	ANDEN
135	625131.858	976464.883	2599.160	11	ANDEN
136	625145.838	976463.953	2598.995	11	ANDEN
137	625132.642	976478.570	2599.197	24	CUNETA EN CONCRETO
138	625131.696	976464.772	2599.022	24	CUNETA EN CONCRETO
139	625145.480	976463.933	2598.799	24	CUNETA EN CONCRETO
140	625145.383	976456.236	2599.550	24	CUNETA EN CONCRETO
141	625126.256	976457.275	2599.440	24	CUNETA EN CONCRETO
142	625122.122	976457.475	2599.666	24	CUNETA EN CONCRETO
143	625124.379	976455.287	2599.732	24	CUNETA EN CONCRETO
144	625124.073	976449.826	2600.110	24	CUNETA EN CONCRETO
145	625108.961	976450.627	2599.948	24	CUNETA EN CONCRETO
146	625109.122	976450.466	2600.126	11	ANDEN
147	625124.238	976449.617	2600.160	11	ANDEN
148	625124.653	976455.305	2599.737	11	ANDEN
149	625122.170	976455.444	2599.726	11	ANDEN
150	625122.174	976457.236	2599.674	11	ANDEN
151	625145.573	976456.007	2599.593	11	ANDEN
152	625145.103	976458.053	2599.527	37	CAMARA SANITARIA

153	625106.322	976451.732	2600.374	37	CAMARA SANITARIA
154	625124.213	976457.605	2599.559	31	CAJILLA EN CONCRETO
155	625125.985	976457.570	2599.558	31	CAJILLA EN CONCRETO
156	625126.015	976459.044	2599.670	31	CAJILLA EN CONCRETO
157	625137.681	976457.582	2600.029	15	POSTE ELECTRICO
158	625130.350	976478.159	2599.707	36	ARBOL PINO
159	625110.603	976464.908	2600.271	36	ARBOL PINO
160	625107.218	976461.954	2600.433	36	ARBOL PINO
161	625103.182	976458.994	2600.366	36	ARBOL PINO
162	625095.345	976453.361	2600.941	36	ARBOL PINO
163	625133.064	976476.911	2599.083	20	ALAMBRADO
164	625127.772	976478.233	2599.670	20	ALAMBRADO
165	625130.730	976474.090	2599.460	23	TOPOGRAFIA
166	625123.160	976469.320	2600.140	23	TOPOGRAFIA
167	625115.670	976464.090	2600.190	23	TOPOGRAFIA
168	625106.360	976457.530	2600.340	23	TOPOGRAFIA
169	625096.990	976451.150	2600.730	23	TOPOGRAFIA
170	625088.220	976445.450	2601.570	23	TOPOGRAFIA
171	625077.870	976437.890	2601.680	23	TOPOGRAFIA
172	625070.090	976432.270	2601.770	23	TOPOGRAFIA
173	625061.160	976426.880	2602.250	23	TOPOGRAFIA
174	625052.620	976420.990	2603.290	23	TOPOGRAFIA
175	625042.490	976412.690	2605.190	23	TOPOGRAFIA
176	625052.270	976415.630	2604.350	23	TOPOGRAFIA
177	625059.000	976418.800	2603.220	23	TOPOGRAFIA
178	625067.850	976423.790	2602.490	23	TOPOGRAFIA
179	625075.140	976428.220	2601.960	23	TOPOGRAFIA
180	625081.720	976433.140	2601.600	23	TOPOGRAFIA
181	625091.100	976439.710	2601.750	23	TOPOGRAFIA
182	625100.440	976446.550	2600.980	23	TOPOGRAFIA
183	625108.720	976453.360	2600.350	23	TOPOGRAFIA
184	625117.110	976458.430	2600.170	23	TOPOGRAFIA
185	625123.900	976461.820	2600.070	23	TOPOGRAFIA
186	625130.680	976465.700	2599.470	23	TOPOGRAFIA
187	625126.770	976460.820	2599.920	23	TOPOGRAFIA
188	625133.020	976460.110	2599.820	23	TOPOGRAFIA
189	625141.480	976459.820	2599.710	23	TOPOGRAFIA
190	625145.240	976459.400	2599.340	23	TOPOGRAFIA
D5	625110.114	976430.107	2601.966	D	DELTA
191	625117.347	976437.405	2600.201	11	ANDEN
192	625132.153	976440.617	2600.249	11	ANDEN
193	625133.529	976434.534	2600.266	11	ANDEN
194	625154.471	976439.166	2600.063	11	ANDEN
195	625153.013	976438.641	2600.162	11	ANDEN
196	625133.425	976434.434	2600.102	11	ANDEN

197	625132.058	976440.458	2600.087	11	ANDEN
198	625117.287	976437.309	2600.046	11	ANDEN
199	625102.640	976432.970	2601.670	23	TOPOGRAFIA
200	625111.330	976433.660	2600.960	23	TOPOGRAFIA
201	625120.440	976433.350	2600.400	23	TOPOGRAFIA
202	625130.950	976431.660	2600.390	23	TOPOGRAFIA
203	625139.550	976432.090	2600.490	23	TOPOGRAFIA
204	625147.490	976433.920	2600.400	23	TOPOGRAFIA
205	625112.730	976430.230	2601.970	23	TOPOGRAFIA
206	625123.100	976426.750	2603.230	23	TOPOGRAFIA
207	625131.850	976423.540	2603.600	23	TOPOGRAFIA
208	625139.500	976425.140	2603.170	23	TOPOGRAFIA
209	625147.280	976426.950	2602.920	23	TOPOGRAFIA
210	625156.810	976430.890	2602.400	23	TOPOGRAFIA
211	625153.733	976433.990	2600.873	23	TOPOGRAFIA
212	625120.846	976474.350	2599.795	10	PARAMENTOS
213	625113.554	976465.665	2600.092	10	PARAMENTOS
214	625105.269	976455.687	2600.341	10	PARAMENTOS
215	625098.503	976447.552	2600.675	10	PARAMENTOS
216	625090.897	976438.936	2600.944	10	PARAMENTOS
217	625083.984	976430.149	2601.522	10	PARAMENTOS
218	624620.488	976271.280	2651.309	10	PARAMENTOS
219	625067.226	976409.961	2602.352	10	PARAMENTOS
220	625058.763	976399.857	2603.875	10	PARAMENTOS
221	625054.124	976394.080	2605.504	10	PARAMENTOS
222	625048.332	976387.189	2609.259	10	PARAMENTOS
223	625041.466	976378.995	2615.278	10	PARAMENTOS
D3	625145.079	976406.689	2605.290	D	DELTA
D4	625194.903	976445.010	2599.679	D	DELTA
D4A	625194.892	976444.999	2599.684	D	DELTA
224	625156.657	976437.396	2599.545	13	PISO EN CONCRETO
225	625157.620	976432.886	2601.876	13	PISO EN CONCRETO
226	625158.899	976426.356	2601.900	13	PISO EN CONCRETO
227	625159.085	976425.197	2602.565	13	PISO EN CONCRETO
228	625159.784	976422.264	2602.701	13	PISO EN CONCRETO
229	625159.951	976421.521	2603.215	13	PISO EN CONCRETO
230	625160.152	976420.602	2603.045	13	PISO EN CONCRETO
231	625160.678	976417.466	2603.202	13	PISO EN CONCRETO
232	625161.019	976416.461	2603.263	13	PISO EN CONCRETO
233	625161.792	976412.587	2605.031	13	PISO EN CONCRETO
234	625164.727	976413.258	2605.042	13	PISO EN CONCRETO
235	625163.885	976417.009	2603.208	13	PISO EN CONCRETO
236	625163.640	976418.181	2603.171	13	PISO EN CONCRETO
237	625163.016	976421.214	2603.150	13	PISO EN CONCRETO
238	625162.835	976422.120	2603.175	13	PISO EN CONCRETO

239	625162.736	976422.937	2602.659	13	PISO EN CONCRETO
240	625162.050	976425.894	2602.597	13	PISO EN CONCRETO
241	625161.795	976426.991	2601.878	13	PISO EN CONCRETO
242	625161.621	976427.810	2601.839	13	PISO EN CONCRETO
243	625160.998	976430.838	2601.840	13	PISO EN CONCRETO
244	625160.359	976433.540	2601.870	13	PISO EN CONCRETO
245	625159.594	976437.741	2599.526	13	PISO EN CONCRETO
246	625159.417	976438.632	2599.506	13	PISO EN CONCRETO
247	625177.705	976442.609	2599.397	13	PISO EN CONCRETO
248	625177.912	976441.357	2599.546	13	PISO EN CONCRETO
249	625178.711	976437.922	2601.545	13	PISO EN CONCRETO
250	625179.454	976434.767	2601.431	13	PISO EN CONCRETO
251	625182.176	976435.432	2601.613	13	PISO EN CONCRETO
252	625181.470	976438.495	2601.557	13	PISO EN CONCRETO
253	625180.704	976441.945	2599.518	13	PISO EN CONCRETO
254	625180.468	976443.231	2599.426	13	PISO EN CONCRETO
255	625194.931	976446.352	2599.438	13	PISO EN CONCRETO
256	625194.220	976449.403	2599.374	13	PISO EN CONCRETO
257	625155.872	976440.999	2599.559	13	PISO EN CONCRETO
258	625196.190	976442.137	2599.567	13	PISO EN CONCRETO
259	625205.291	976444.133	2599.537	13	PISO EN CONCRETO
260	625208.416	976428.082	2599.710	13	PISO EN CONCRETO
261	625205.263	976427.488	2601.440	13	PISO EN CONCRETO
262	625207.107	976419.053	2601.398	13	PISO EN CONCRETO
263	625202.595	976439.906	2601.455	13	PISO EN CONCRETO
264	625196.930	976438.671	2601.502	13	PISO EN CONCRETO
265	625179.973	976431.913	2601.635	13	PISO EN CONCRETO
266	625181.003	976426.951	2601.658	13	PISO EN CONCRETO
267	625189.396	976428.784	2601.569	13	PISO EN CONCRETO
268	625192.085	976416.094	2601.513	13	PISO EN CONCRETO
269	625190.271	976415.697	2602.508	13	PISO EN CONCRETO
270	625187.979	976426.574	2602.498	13	PISO EN CONCRETO
271	625181.362	976425.165	2602.559	13	PISO EN CONCRETO
272	625173.973	976420.564	2602.578	13	PISO EN CONCRETO
273	625181.932	976422.253	2602.549	13	PISO EN CONCRETO
274	625183.751	976414.018	2602.594	13	PISO EN CONCRETO
275	625179.272	976413.053	2605.029	13	PISO EN CONCRETO
276	625178.541	976416.863	2605.034	13	PISO EN CONCRETO
277	625174.888	976416.112	2605.036	13	PISO EN CONCRETO
278	625174.984	976415.340	2605.060	13	PISO EN CONCRETO
279	625186.591	976414.717	2602.565	13	PISO EN CONCRETO
280	625188.781	976404.429	2602.764	13	PISO EN CONCRETO
281	625185.991	976403.231	2602.788	13	PISO EN CONCRETO
282	625181.131	976396.829	2604.677	10	PARAMENTOS
283	625177.615	976412.928	2605.070	10	PARAMENTOS

284	625150.011	976406.866	2605.086	10	PARAMENTOS
285	625149.386	976409.751	2605.057	11	ANDEN
286	625178.562	976412.805	2604.907	11	ANDEN
287	625178.342	976412.551	2604.734	11	ANDEN
288	625181.904	976396.162	2604.671	11	ANDEN
289	625182.030	976396.150	2604.578	24	CUNETA EN CONCRETO
290	625178.517	976412.467	2604.544	24	CUNETA EN CONCRETO
291	625183.770	976413.737	2602.614	24	CUNETA EN CONCRETO
292	625175.748	976440.038	2600.519	15	POSTE ELECTRICO
293	625180.166	976419.602	2603.839	15	POSTE ELECTRICO
D3A	625145.072	976406.676	2605.278	D	DELTA
294	625152.548	976390.635	2605.052	13	PISO EN CONCRETO
295	625148.977	976407.357	2605.034	13	PISO EN CONCRETO
296	625149.854	976407.595	2605.070	13	PISO EN CONCRETO
297	625149.555	976409.001	2605.060	13	PISO EN CONCRETO
298	625146.410	976408.323	2605.065	13	PISO EN CONCRETO
299	625145.595	976411.934	2605.068	13	PISO EN CONCRETO
300	625145.036	976414.292	2603.918	13	PISO EN CONCRETO
301	625144.104	976414.110	2603.971	13	PISO EN CONCRETO
302	625144.687	976411.650	2605.057	13	PISO EN CONCRETO
303	625145.854	976406.222	2605.113	13	PISO EN CONCRETO
304	625146.615	976402.756	2605.137	13	PISO EN CONCRETO
305	625148.782	976392.505	2605.522	13	PISO EN CONCRETO
306	625142.193	976393.455	2605.824	13	PISO EN CONCRETO
307	625139.757	976393.162	2605.922	13	PISO EN CONCRETO
308	625135.311	976390.795	2606.128	13	PISO EN CONCRETO
309	625131.614	976386.500	2606.400	13	PISO EN CONCRETO
310	625130.300	976379.536	2606.364	13	PISO EN CONCRETO
311	625126.949	976378.766	2608.260	13	PISO EN CONCRETO
312	625127.728	976375.197	2608.273	13	PISO EN CONCRETO
313	625131.157	976375.826	2606.371	13	PISO EN CONCRETO
314	625135.906	976370.026	2606.404	13	PISO EN CONCRETO
315	625139.130	976365.158	2606.181	13	PISO EN CONCRETO
316	625139.440	976368.578	2606.232	13	PISO EN CONCRETO
317	625137.252	976371.841	2606.334	13	PISO EN CONCRETO
318	625133.568	976375.734	2606.372	13	PISO EN CONCRETO
319	625132.439	976380.658	2606.350	13	PISO EN CONCRETO
320	625134.060	976385.806	2606.333	13	PISO EN CONCRETO
321	625137.710	976389.595	2606.107	13	PISO EN CONCRETO
322	625143.015	976391.021	2605.836	13	PISO EN CONCRETO
323	625148.382	976390.053	2605.651	13	PISO EN CONCRETO
324	625153.431	976385.616	2605.482	13	PISO EN CONCRETO
325	625155.805	976375.119	2605.529	13	PISO EN CONCRETO
326	625148.016	976381.693	2605.704	13	PISO EN CONCRETO
327	625144.213	976385.466	2605.817	13	PISO EN CONCRETO

328	625139.357	976383.953	2606.066	13	PISO EN CONCRETO
329	625138.332	976378.980	2606.227	13	PISO EN CONCRETO
330	625141.287	976375.884	2606.124	13	PISO EN CONCRETO
331	625145.935	976376.408	2605.900	13	PISO EN CONCRETO
332	625147.837	976378.890	2605.775	13	PISO EN CONCRETO
333	625143.048	976380.690	2606.141	36	ARBOL PINO
334	625137.640	976393.713	2606.577	36	ARBOL PINO
335	625127.156	976387.655	2608.245	10	PARAMENTOS
336	625128.036	976366.726	2608.255	10	PARAMENTOS
337	625131.555	976367.197	2608.231	10	PARAMENTOS
338	625132.374	976363.458	2608.216	10	PARAMENTOS
339	625132.933	976363.789	2608.213	11	ANDEN
340	625132.030	976368.170	2608.230	11	ANDEN
341	625130.660	976367.899	2608.222	11	ANDEN
342	625129.056	976375.047	2608.221	11	ANDEN
343	625127.796	976379.336	2608.243	11	ANDEN
344	625127.996	976380.057	2608.232	11	ANDEN
345	625126.768	976386.747	2608.195	11	ANDEN
346	625127.994	976387.108	2608.227	24	CUNETAS EN CONCRETO
347	625127.012	976392.470	2607.799	24	CUNETAS EN CONCRETO
348	625128.253	976387.119	2608.108	24	CUNETAS EN CONCRETO
349	625126.863	976386.708	2608.163	24	CUNETAS EN CONCRETO
350	625128.324	976379.569	2608.107	24	CUNETAS EN CONCRETO
351	625131.348	976375.479	2606.688	24	CUNETAS EN CONCRETO
352	625129.286	976375.027	2607.788	24	CUNETAS EN CONCRETO
353	625130.738	976368.327	2607.896	24	CUNETAS EN CONCRETO
354	625130.761	976368.120	2608.147	24	CUNETAS EN CONCRETO
355	625132.111	976368.364	2608.160	24	CUNETAS EN CONCRETO
356	625133.073	976364.037	2608.107	24	CUNETAS EN CONCRETO
357	625135.825	976364.546	2607.669	24	CUNETAS EN CONCRETO
358	625138.890	976365.383	2606.472	24	CUNETAS EN CONCRETO
359	625152.962	976390.483	2604.969	24	CUNETAS EN CONCRETO
360	625149.255	976407.207	2605.050	24	CUNETAS EN CONCRETO
361	625149.487	976406.723	2605.164	11	ANDEN
362	625152.963	976390.759	2605.124	11	ANDEN
363	625153.517	976390.819	2605.112	10	PARAMENTOS
364	625150.706	976396.221	2605.128	17	CAJILLA SANITARIA
365	625160.181	976420.555	2603.247	13	PISO EN CONCRETO
366	625128.260	976413.772	2604.806	13	PISO EN CONCRETO
367	625127.492	976413.608	2605.360	13	PISO EN CONCRETO
368	625124.264	976412.925	2605.332	13	PISO EN CONCRETO
369	625122.446	976407.243	2605.403	13	PISO EN CONCRETO
370	625122.246	976406.898	2605.750	13	PISO EN CONCRETO
371	625117.176	976401.286	2605.763	13	PISO EN CONCRETO
372	625118.177	976397.840	2605.775	13	PISO EN CONCRETO

373	625118.599	976395.689	2607.010	13	PISO EN CONCRETO
374	625119.341	976392.682	2607.012	13	PISO EN CONCRETO
375	625119.779	976390.609	2608.247	13	PISO EN CONCRETO
376	625122.024	976391.124	2608.253	13	PISO EN CONCRETO
377	625121.559	976393.181	2607.012	13	PISO EN CONCRETO
378	625120.898	976396.254	2606.993	13	PISO EN CONCRETO
379	625120.412	976398.346	2605.772	13	PISO EN CONCRETO
380	625125.576	976404.683	2605.768	13	PISO EN CONCRETO
381	625125.850	976405.216	2605.407	13	PISO EN CONCRETO
382	625127.583	976410.609	2605.369	13	PISO EN CONCRETO
383	625128.883	976410.875	2604.829	13	PISO EN CONCRETO
384	625160.787	976417.577	2603.276	13	PISO EN CONCRETO
385	625120.217	976390.467	2608.256	17	CAJILLA SANITARIA
386	625144.766	976409.431	2604.979	23	TOPOGRAFIA
387	625136.070	976405.460	2605.490	23	TOPOGRAFIA
388	625126.250	976403.480	2606.270	23	TOPOGRAFIA
389	625122.540	976396.880	2607.240	23	TOPOGRAFIA
390	625132.550	976398.170	2606.530	23	TOPOGRAFIA
391	625140.840	976397.080	2606.000	23	TOPOGRAFIA
D7	625259.718	976495.914	2594.163	D	DELTA
D8	625318.808	976475.093	2590.850	D	DELTA
392	625247.854	976527.125	2594.109	13	PISO EN CONCRETO
393	625251.529	976509.904	2594.075	13	PISO EN CONCRETO
394	625256.375	976510.896	2593.873	13	PISO EN CONCRETO
395	625259.496	976496.925	2594.002	13	PISO EN CONCRETO
396	625262.828	976492.140	2593.827	13	PISO EN CONCRETO
397	625267.509	976490.738	2593.577	13	PISO EN CONCRETO
398	625278.808	976492.840	2592.464	13	PISO EN CONCRETO
399	625291.041	976495.205	2591.342	13	PISO EN CONCRETO
400	625293.615	976495.086	2591.111	13	PISO EN CONCRETO
401	625295.703	976493.786	2590.996	13	PISO EN CONCRETO
402	625300.067	976487.838	2591.008	13	PISO EN CONCRETO
403	625306.121	976492.238	2590.681	13	PISO EN CONCRETO
404	625303.349	976496.584	2590.538	13	PISO EN CONCRETO
405	625303.316	976498.678	2590.361	13	PISO EN CONCRETO
406	625302.834	976499.951	2590.365	13	PISO EN CONCRETO
407	625303.103	976499.996	2590.613	10	PARAMENTOS
408	625297.829	976506.705	2590.532	10	PARAMENTOS
409	625297.167	976507.382	2590.571	10	PARAMENTOS
410	625294.286	976508.358	2590.971	10	PARAMENTOS
411	625292.551	976509.546	2591.209	10	PARAMENTOS
412	625286.474	976517.218	2591.904	10	PARAMENTOS
413	625281.857	976523.057	2592.338	10	PARAMENTOS
414	625275.164	976531.775	2593.025	10	PARAMENTOS
415	625270.925	976536.906	2593.428	10	PARAMENTOS

416	625269.326	976529.342	2593.069	13	PISO EN CONCRETO
417	625278.144	976518.185	2592.151	13	PISO EN CONCRETO
418	625283.337	976511.668	2591.670	13	PISO EN CONCRETO
419	625284.870	976505.956	2591.472	13	PISO EN CONCRETO
420	625281.448	976499.781	2592.015	13	PISO EN CONCRETO
421	625275.752	976497.751	2592.644	13	PISO EN CONCRETO
422	625271.464	976496.777	2593.095	13	PISO EN CONCRETO
423	625269.797	976496.816	2593.259	13	PISO EN CONCRETO
424	625265.849	976500.233	2593.598	13	PISO EN CONCRETO
425	625263.233	976512.671	2593.632	13	PISO EN CONCRETO
426	625260.604	976525.114	2593.588	13	PISO EN CONCRETO
427	625262.801	976530.905	2593.486	13	PISO EN CONCRETO
428	625268.763	976530.049	2593.129	13	PISO EN CONCRETO
429	625282.164	976505.877	2592.392	38	ARBOL
430	625280.237	976501.508	2592.830	38	ARBOL
431	625274.569	976499.783	2593.451	38	ARBOL
432	625267.685	976502.770	2593.806	38	ARBOL
433	625265.871	976513.953	2593.853	38	ARBOL
434	625265.266	976520.735	2593.828	38	ARBOL
435	625263.597	976523.652	2593.787	38	ARBOL
436	625267.393	976526.259	2593.631	38	ARBOL
437	625268.862	976520.198	2593.460	38	ARBOL
438	625241.524	976477.740	2595.619	10	PARAMENTOS
439	625248.646	976479.350	2595.422	10	PARAMENTOS
440	625252.252	976480.108	2595.396	10	PARAMENTOS
441	625259.384	976481.698	2595.247	10	PARAMENTOS
442	625264.506	976457.872	2596.040	10	PARAMENTOS
443	625265.419	976453.967	2595.715	10	PARAMENTOS
444	625267.075	976446.298	2595.701	10	PARAMENTOS
445	625267.914	976442.398	2596.038	10	PARAMENTOS
446	625265.371	976458.377	2595.857	10	PARAMENTOS
447	625271.482	976459.767	2594.123	10	PARAMENTOS
448	625274.107	976460.008	2593.643	10	PARAMENTOS
449	625271.491	976472.027	2593.582	10	PARAMENTOS
450	625272.620	976480.424	2593.647	10	PARAMENTOS
451	625281.277	976482.229	2593.455	10	PARAMENTOS
452	625240.762	976478.178	2595.593	11	ANDEN
453	625248.313	976479.864	2595.510	11	ANDEN
454	625252.401	976480.816	2595.397	11	ANDEN
455	625259.951	976482.561	2595.050	11	ANDEN
456	625272.241	976459.961	2593.525	11	ANDEN
457	625269.463	976472.585	2593.602	11	ANDEN
458	625271.317	976472.548	2593.687	11	ANDEN
459	625273.700	976473.387	2593.651	11	ANDEN
460	625271.918	976480.854	2593.642	11	ANDEN

461	625278.893	976482.341	2593.572	11	ANDEN
462	625278.813	976483.115	2593.517	11	ANDEN
463	625264.532	976489.553	2593.972	11	ANDEN
464	625253.664	976485.597	2595.053	11	ANDEN
465	625251.765	976483.057	2595.347	11	ANDEN
466	625252.270	976480.849	2595.359	11	ANDEN
467	625248.372	976479.886	2595.404	11	ANDEN
468	625247.582	976483.831	2595.347	11	ANDEN
469	625241.691	976481.654	2596.163	11	ANDEN
470	625240.944	976483.466	2596.196	11	ANDEN
471	625247.095	976485.715	2595.375	11	ANDEN
472	625246.246	976489.864	2595.333	11	ANDEN
473	625249.995	976491.344	2595.321	11	ANDEN
474	625250.421	976489.901	2595.310	11	ANDEN
475	625251.522	976488.873	2595.220	11	ANDEN
476	625253.154	976488.558	2595.005	11	ANDEN
477	625262.562	976492.058	2593.972	11	ANDEN
478	625268.425	976490.663	2593.552	11	ANDEN
479	625269.169	976488.378	2593.711	11	ANDEN
480	625279.137	976483.896	2593.503	11	ANDEN
481	625251.994	976482.892	2595.242	15	POSTE ELECTRICO
482	625263.669	976486.735	2594.062	15	POSTE ELECTRICO
483	625267.589	976465.013	2594.584	15	POSTE ELECTRICO
484	625295.044	976492.682	2591.323	15	POSTE ELECTRICO
485	625274.565	976518.947	2592.869	15	POSTE ELECTRICO
486	625273.318	976461.846	2593.577	17	CAJILLA SANITARIA
487	625271.856	976465.170	2593.549	17	CAJILLA SANITARIA
488	625270.551	976469.944	2593.559	17	CAJILLA SANITARIA
489	625272.107	976467.133	2593.459	17	CAJILLA SANITARIA
490	625272.167	976487.334	2593.673	17	CAJILLA SANITARIA
491	625240.600	976478.152	2595.492	24	CUNETAS EN CONCRETO
492	625248.257	976480.012	2595.398	24	CUNETAS EN CONCRETO
493	625252.454	976480.909	2595.295	24	CUNETAS EN CONCRETO
494	625258.856	976482.440	2595.027	24	CUNETAS EN CONCRETO
495	625265.514	976458.620	2595.112	24	CUNETAS EN CONCRETO
496	625271.784	976460.009	2593.972	24	CUNETAS EN CONCRETO
497	625271.442	976472.701	2593.576	24	CUNETAS EN CONCRETO
498	625273.543	976473.385	2593.453	24	CUNETAS EN CONCRETO
499	625271.731	976480.937	2593.544	24	CUNETAS EN CONCRETO
500	625278.776	976482.504	2593.429	24	CUNETAS EN CONCRETO
501	625281.031	976483.429	2593.443	13	PISO EN CONCRETO
502	625280.506	976485.934	2593.425	13	PISO EN CONCRETO
503	625284.218	976486.805	2593.351	13	PISO EN CONCRETO
504	625295.666	976480.233	2593.033	13	PISO EN CONCRETO
D8A	625318.807	976475.090	2590.825	D	DELTA

D9	625302.595	976407.909	2593.598	D	DELTA
D10	625248.845	976405.068	2598.536	D	DELTA
D11	625212.474	976439.732	2599.483	D	DELTA
D4K	625194.934	976445.006	2599.701	D	DELTA
D3K	625145.107	976406.688	2605.304	D	DELTA
D7C	625259.718	976495.914	2594.100	D	DELTA
D8C	625318.807	976475.090	2590.779	D	DELTA
D9C	625302.595	976407.909	2593.566	D	DELTA
D10C	625248.845	976405.068	2598.508	D	DELTA
505	625302.768	976484.002	2590.947	13	PISO EN CONCRETO
506	625304.719	976479.941	2590.992	13	PISO EN CONCRETO
507	625305.575	976474.464	2591.129	13	PISO EN CONCRETO
508	625304.453	976466.674	2591.451	13	PISO EN CONCRETO
509	625307.892	976450.824	2591.578	13	PISO EN CONCRETO
510	625310.412	976449.205	2591.541	13	PISO EN CONCRETO
511	625311.243	976445.650	2591.612	13	PISO EN CONCRETO
512	625310.961	976445.458	2591.618	13	PISO EN CONCRETO
513	625312.638	976442.258	2591.679	13	PISO EN CONCRETO
514	625313.824	976438.182	2591.711	13	PISO EN CONCRETO
515	625313.388	976433.605	2591.922	13	PISO EN CONCRETO
516	625310.398	976428.987	2592.205	13	PISO EN CONCRETO
517	625314.602	976424.509	2592.327	13	PISO EN CONCRETO
518	625321.783	976434.470	2591.734	13	PISO EN CONCRETO
519	625325.780	976442.196	2591.377	13	PISO EN CONCRETO
520	625327.693	976452.102	2591.057	13	PISO EN CONCRETO
521	625325.664	976464.787	2590.859	13	PISO EN CONCRETO
522	625322.458	976471.322	2590.779	13	PISO EN CONCRETO
523	625304.008	976494.986	2590.570	13	PISO EN CONCRETO
524	625313.642	976466.565	2591.168	13	PISO EN CONCRETO
525	625319.354	976467.026	2590.940	13	PISO EN CONCRETO
526	625322.899	976462.864	2590.919	13	PISO EN CONCRETO
527	625321.427	976457.222	2591.059	13	PISO EN CONCRETO
528	625315.858	976455.423	2591.256	13	PISO EN CONCRETO
529	625311.043	976459.701	2591.351	13	PISO EN CONCRETO
530	625298.921	976465.404	2593.078	10	PARAMENTOS
531	625289.573	976463.596	2593.267	10	PARAMENTOS
532	625295.173	976464.573	2593.237	11	ANDEN
533	625297.633	976464.986	2591.732	11	ANDEN
534	625298.435	976460.781	2591.785	11	ANDEN
535	625296.105	976460.289	2593.229	11	ANDEN
536	625297.606	976453.380	2593.229	11	ANDEN
537	625299.996	976453.844	2591.773	11	ANDEN
538	625300.877	976449.673	2592.060	11	ANDEN
539	625298.504	976449.190	2593.256	11	ANDEN
540	625305.770	976452.045	2591.608	11	ANDEN

541	625297.573	976447.239	2594.109	10	PARAMENTOS
542	625303.259	976448.412	2593.290	10	PARAMENTOS
543	625308.216	976445.305	2593.277	10	PARAMENTOS
544	625309.487	976439.420	2592.701	10	PARAMENTOS
545	625308.130	976447.522	2593.115	10	PARAMENTOS
546	625305.257	976449.269	2593.291	10	PARAMENTOS
547	625293.805	976457.908	2593.333	10	PARAMENTOS
548	625290.399	976457.178	2593.397	10	PARAMENTOS
549	625294.494	976454.572	2593.340	10	PARAMENTOS
550	625300.038	976470.430	2592.616	15	POSTE ELECTRICO
551	625328.206	976469.182	2590.884	15	POSTE ELECTRICO
552	625338.903	976455.208	2591.364	15	POSTE ELECTRICO
553	625323.012	976433.843	2592.086	15	POSTE ELECTRICO
554	625306.282	976434.409	2593.052	10	PARAMENTOS
555	625305.499	976434.234	2593.290	10	PARAMENTOS
556	625304.750	976433.110	2593.211	10	PARAMENTOS
557	625305.206	976432.670	2593.155	10	PARAMENTOS
558	625303.447	976430.018	2593.171	10	PARAMENTOS
559	625298.779	976432.959	2593.609	10	PARAMENTOS
560	625297.694	976431.408	2593.245	10	PARAMENTOS
561	625294.482	976433.456	2593.296	10	PARAMENTOS
562	625293.301	976439.383	2593.296	10	PARAMENTOS
563	625293.600	976443.075	2593.331	10	PARAMENTOS
564	625293.255	976427.099	2593.399	10	PARAMENTOS
565	625284.680	976425.238	2593.619	10	PARAMENTOS
566	625274.734	976410.841	2596.648	10	PARAMENTOS
567	625278.531	976431.283	2593.600	11	ANDEN
568	625284.441	976424.386	2593.547	11	ANDEN
569	625291.973	976426.027	2593.446	11	ANDEN
570	625292.712	976425.954	2593.413	13	PISO EN CONCRETO
571	625293.329	976423.028	2593.299	13	PISO EN CONCRETO
572	625298.160	976424.097	2593.152	13	PISO EN CONCRETO
573	625302.028	976429.578	2592.968	13	PISO EN CONCRETO
574	625299.671	976414.201	2593.169	13	PISO EN CONCRETO
575	625298.678	976413.246	2593.253	13	PISO EN CONCRETO
576	625296.520	976412.508	2593.408	13	PISO EN CONCRETO
577	625268.788	976403.962	2595.810	13	PISO EN CONCRETO
578	625265.946	976397.467	2596.207	13	PISO EN CONCRETO
579	625278.690	976401.430	2594.914	13	PISO EN CONCRETO
580	625283.334	976399.371	2594.485	13	PISO EN CONCRETO
581	625284.155	976393.013	2594.536	13	PISO EN CONCRETO
582	625276.654	976382.500	2595.308	13	PISO EN CONCRETO
583	625281.443	976378.977	2595.271	13	PISO EN CONCRETO
584	625307.929	976413.095	2593.174	15	POSTE ELECTRICO
585	625278.499	976416.588	2595.863	15	POSTE ELECTRICO

586	625289.457	976387.866	2594.766	14	POSTE ELECTRICO CON TRANSFORMADOR
587	625288.365	976386.552	2594.867	14	POSTE ELECTRICO CON TRANSFORMADOR
588	625312.273	976435.303	2592.371	38	ARBOL
589	625311.551	976432.695	2592.330	38	ARBOL
590	625309.839	976429.642	2592.352	38	ARBOL
591	625308.092	976427.286	2592.637	38	ARBOL
592	625302.184	976419.693	2593.250	38	ARBOL
593	625300.251	976416.943	2593.580	38	ARBOL
594	625295.953	976413.622	2593.937	38	ARBOL
595	625293.602	976412.782	2594.079	38	ARBOL
596	625294.923	976416.153	2593.856	38	ARBOL
597	625295.682	976421.385	2593.759	38	ARBOL
598	625296.874	976412.752	2593.370	37	CAMARA SANITARIA
599	625313.426	976430.245	2592.104	37	CAMARA SANITARIA
600	625297.579	976411.382	2593.314	39	SUMIDERO

3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS 2NA2



Puntos Consultados

Las coordenadas en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF94, época 1995.4, elipsoide GRS-80) de los puntos consultados son:

Punto:2-NA-2

Departamento: NARIÑO Municipio: PASTO

ELIPSOIDALES

Latitud: $1^{\circ} 13' 55.27042''$ N

Longitud: $77^{\circ} 17' 6.77872''$ W

Altura Elipsoidal: 2515.207 m

Altura(snm): 2486.614 m (GEOMÉTRICA) Cálculo realizado en el año 1996

GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES

X= 1404045.721 M $V_x= 0.006$ m/año

Y= -6222755.229 M $V_y= 0.002$ m/año

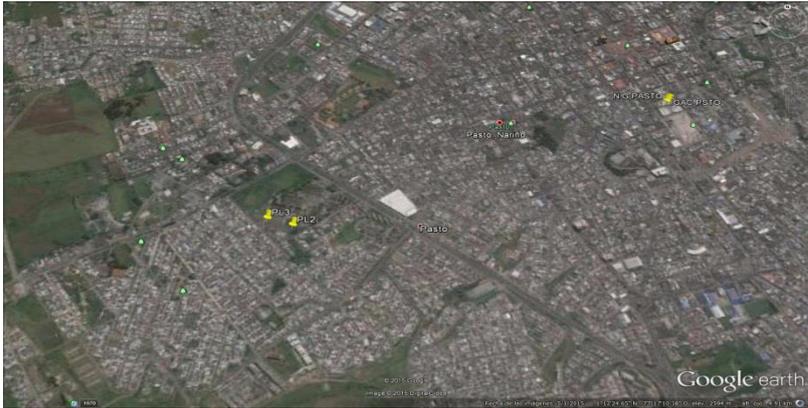
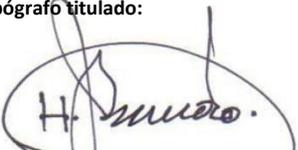
Z= 136273.463 M $V_z= 0.011$ m/año

Cálculo realizado en el año 2006



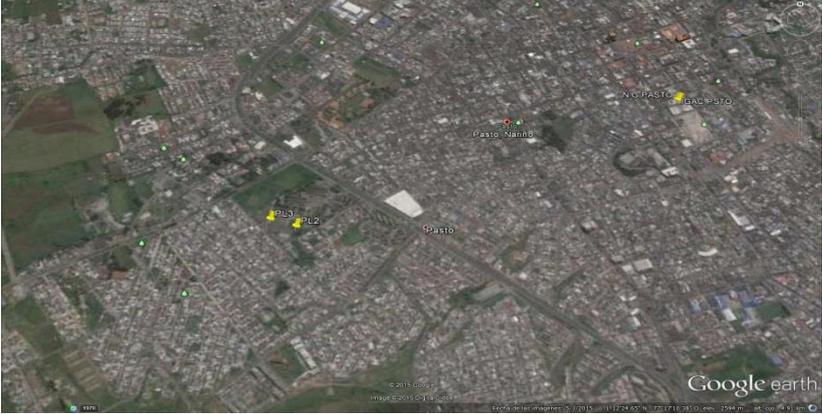
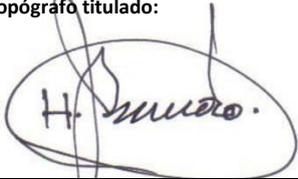
CONSTRUCCION	HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS						FECHA					
C 434 -15	GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLACIFCACION DE CAMPO						AAAA-MM-DD					
							2/112015					
CODIGO:						PUNTO: GPS 2NA2						
PROYECTO: COLEGIOS G09 IE 765												
TIPO DE LEVANTAMIENTO						TIPO DE 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					HAROL JURADO. P				
	LEICA	SR530	5881					NOMBRE				
ANTENA	LEICA	AT 502	15734									
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO							MEDICION DE ALTURA					
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %								
				A	B	EXT						
14:54	1	3,9	22	100	100	100	Trípode					
							Inicio	_____ m				
15:30	432	2,5	22	100	100	100	Final	1,165 m				
16:00	791	2,7	22	100	100	100	Bastón					
							Inicio	_____ m				
16:30	1150	3,3	22	100	100	100	Final	_____ m				
17:00	1510	2,4	22	100	100	100	Pilastra					
							Inicio	_____ m				
18:00	2230	2,2	22	100	100	100	Final	_____ m				
18:36	2615	2,1	22	100	100	100	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°	13	55,2489	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77º	17	6,825	2515,236	
Final	01°	13	55,6542	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77º	17	6,416	2515,0789	
OBSERVACIONES:												

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

COLEGIOS G09				
Nombre del Formato:				
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS				
I.E 765 INEM PASTO	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONSECUTIVO
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS PL 2				
UBICACIÓN:	GPS PL2 , localizada en el área Deportiva en el Costado Sur de la institución INEM IE765			
DESCRIPCION:	Mojón en concreto de 30 x 30 x 20cm, con una varilla 1 / 2" x 1mt, construido en sitio con placa de aluminio incrustada en su centro con la del nombre RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 765 GPS PL2 OCT 2015			
COORDENADAS EN DATUMWGS 84				
LONGITUD	77°17'23,39591"W	LATITUD	1°12'20,72686"N	
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA				
NORTE:	625082.785m	ESTE:	976382.817m	ALTURA: 2612,344 msnm
REGISTRO FOTOGRAFICO		LOCALIZACION		
		Croquis de la localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso 		
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR		DESCRIPCION DE ACCESO: El INEM de Pasto , se encuentra al costado Sur de la Ciudad , Sobre la Carretera Panamericana se presenta el acceso Vehicular y Peatonal, sobre una calzada paralela vehicular y peatonal.		
				
Topógrafo titulado:	Ingeniero Contratista:	Ingeniero Interventor:		
				
Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.	Nombre: Matricula Profesional No	Nombre: Matricula Profesional No		

CONSTRUCCION C 434 -15	HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLACIFICACION DE CAMPO	FECHA AAAA-MM-DD 2/112015									
CODIGO:		PUNTO: GPS PL2									
PROYECTO: COLEGIOS G09 IE 765											
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 <input type="text" value="LEICA"/> MODELO <input type="text" value="SR530"/> SERIAL <input type="text" value="0061"/>	HAROL JURADO. P									
ANTENA	<input type="text" value="LEICA"/> <input type="text" value="AT 502"/> <input type="text" value="15734"/>	NOMBRE									
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO		MEDICION DE ALTURA									
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %			Tripode Inicio _____ m Final <u>1,222</u> m				
				A	B	EXT					
15:07	1	2,1	23	100	100	100					
15:30	276	2,3	23	100	100	100					
16:00	635	2,5	23	100	100	100	Bastón Inicio _____ m Final _____ m				
16:30	997	2,7	23	100	100	100					
17:00	1358	2,9	23	100	100	100					
17:30	1717	3,1	23	100	100	100	Pilastra Inicio _____ m Final _____ m				
18:09	2075	2,6	23	100	100	100					
							Otro Inicio _____ m Final _____ m				
							Tipo de Medición Inclínada <input type="checkbox"/> Vertical <input checked="" type="checkbox"/> Vertical GHM007 <input type="checkbox"/>				
				LATITUD			LONGITUD (W)			ALTURA(m)	
Inicial	01°	12	20,6352	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77º	17	23,790	2641,036
Final	01°	12	20,8952	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77º	17	23,456	2643,658
OBSERVACIONES:											

3-3 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS PL3

COLEGIOS G09					
Nombre del Formato:					
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS					
I.E 768 EL SOCORRO	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONCECUTIVO	
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS PL 3					
UBICACIÓN:	La Placa sobre el Mojon GPS PL3, se encuentra al Costado Nor Este de las Canchas Polideportivas				
DESCRIPCION:	Mojón en concreto de 30 x 30 x 20cm, con una varilla 1 / 2" x 1mt, construido en sitio con placa de aluminio incrustada en su centro con la del nombre RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 765 GPS PL3 OCT 2015				
COORDENADAS EN DATUMWGS 84					
LONGITUD	77°17'26,32401"W	LATITUD	1°12'21,75964"N		
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA					
NORTE:	625114.521m	ESTE:	976292.259m	ALTURA:	2612,002 msnm
REGISTRO FOTOGRAFICO			LOCALIZACION		
			Croquis de la localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso 		
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR			DESCRIPCION DE ACCESO: Dentro de la IE INEM ; peatonalmente se asciende al Costado Sur en donde se encuentran las Canchas Polideportivas y sobre la esquina cercana a las escaleras de ascenso, al costado izquierdo subiendo se encuentra el Mojon GPS PL3		
					
Topógrafo titulado: 		Ingeniero Contratista: 		Ingeniero Interventor: 	
Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.		Nombre: Matricula Profesional No		Nombre: Matricula Profesional No	

CONSTRUCCION	HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS						FECHA			
	GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLAFICACION DE CAMPO						AAAA-MM-DD			
							2015-11-02			
CODIGO:						PUNTO: GPS PL3				
PROYECTO: COLEGIOS G09 IE 765										
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		HAROL JURADO. P NOMBRE				
		LEICA	SR530	6579						
ANTENA		MARCA	MODELO	SERIAL						
		LEICA	AT 502	15734						
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO						MEDICION DE ALTURA				
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %			Inicio	Final	ALTURA (m)	
				A	B	EXT				
15:49	1	2	35	100	100	100	_____ m	_____ m		
16:00	132	2,6	35	100	100	100	1,55 m	_____ m		
16:30	490	2,9	35	100	100	100	_____ m	_____ m		
17:00	850	2,4	35	100	100	100	_____ m	_____ m		
17:30	1213	3,2	35	100	100	100	_____ m	_____ m		
18:15	1570	3,1	35	100	100	100	_____ m	_____ m		
							_____ m	_____ m		
							_____ m	_____ m		
						Tubo de Medición				
						Inclinada <input type="checkbox"/> Vertical <input checked="" type="checkbox"/> Vertical GHM007 <input type="checkbox"/>				
		LATITUD			LONGITUD (W)			ALTURA(m)		
Inicial		01°	12	21,8692	N <input type="checkbox"/>	S <input type="checkbox"/>	77°	17	26,353	2640,859
Final		01°	12	21,4582	N <input type="checkbox"/>	S <input type="checkbox"/>	77°	17	26,453	2640,4256
OBSERVACIONES:										

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 TZHJ GPS Leica MC 500 y Antena AT 303 en PASTO

1 Equipos GPS Leica SR530 y Antena AT502en GPS 2NA2

1 Equipos GPS Leica SR530 y Antena AT502en GPS PL2

1 Equipo GPS Leica SR530 y Antena AT502 en GPS PL3

1 Campero 4 x 4

3 Radios de Comunicación

GL Accesorios Complementarios

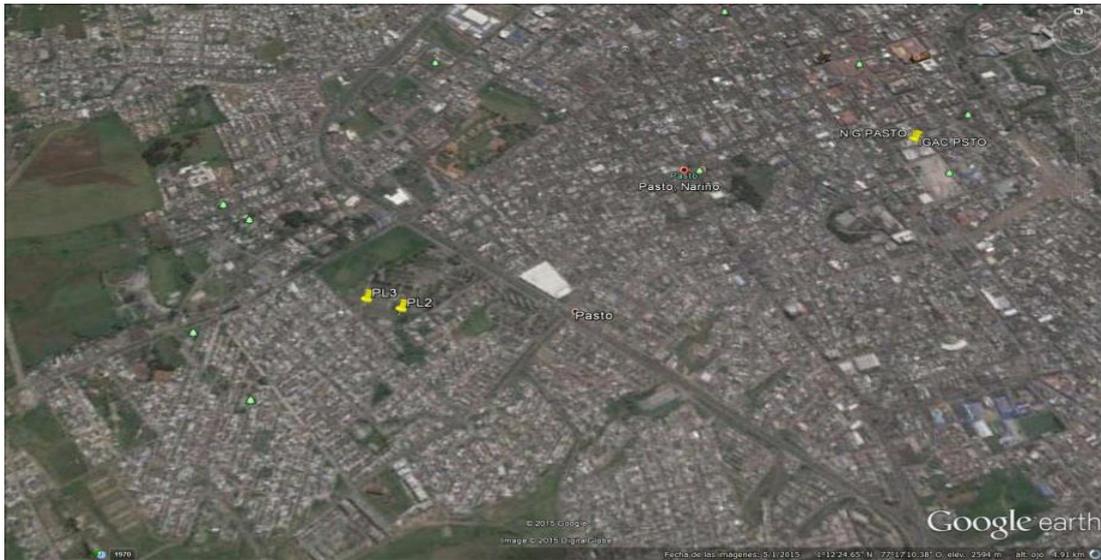
4-3 EQUIPOS DE TOPOGRAFIA:

1 Estación Total marca Nikon Serie # 020635

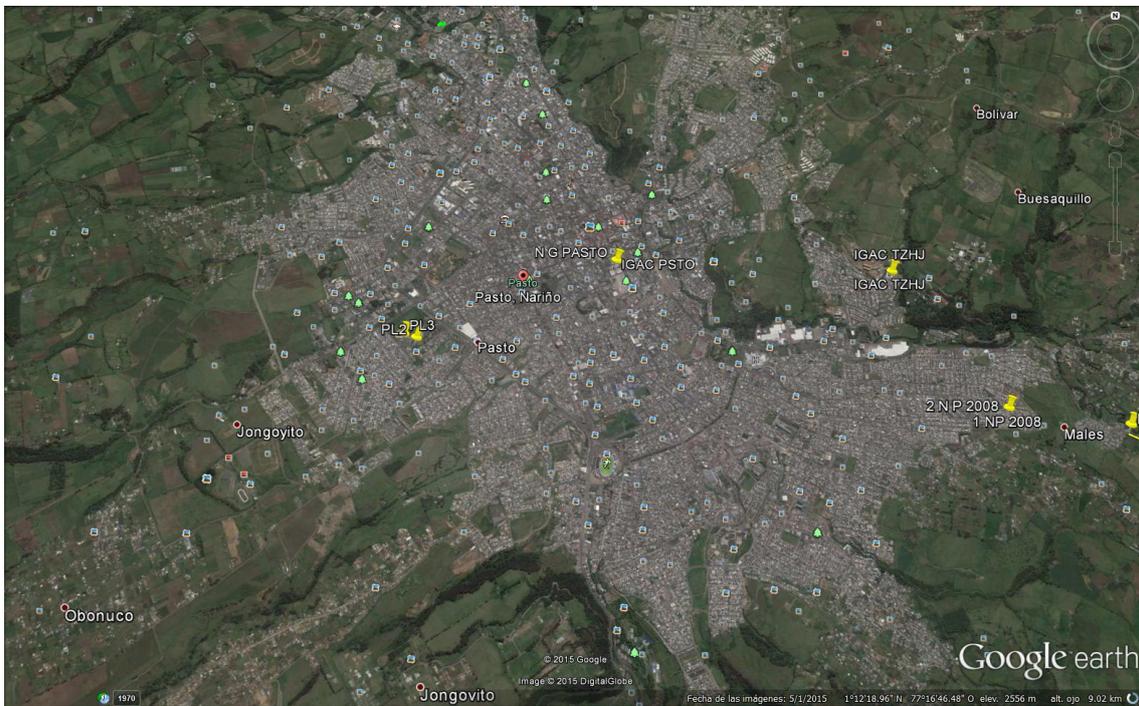
GL Accesorios Complementarios

5 ANEXOS

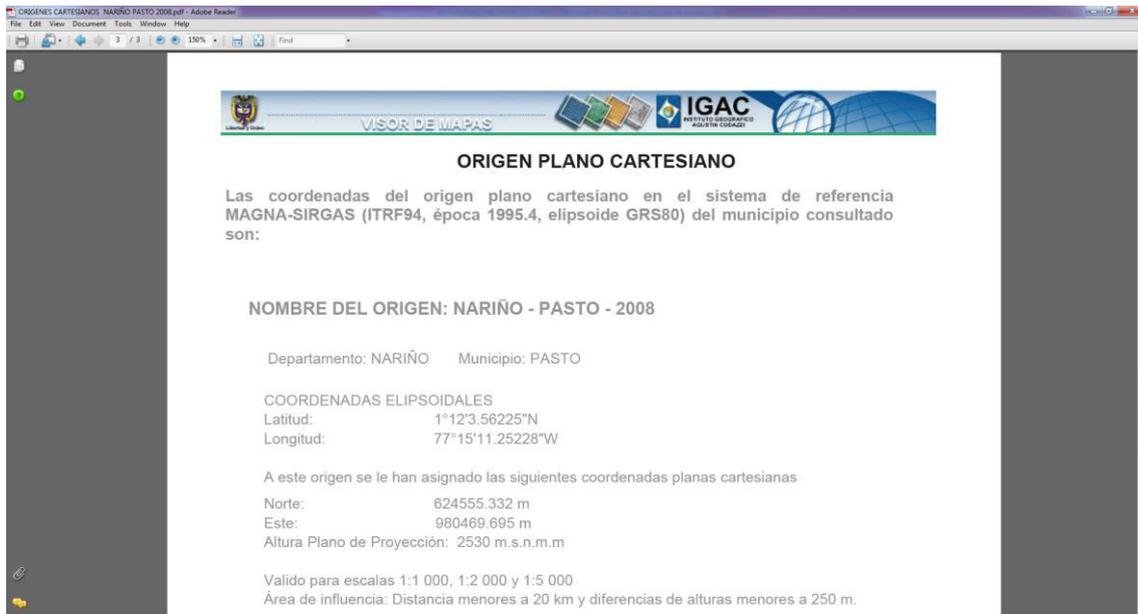
5-1 - ANEXO 1 – LOCALIZACION GPS PL2 – PL3



LOCALIZACION PLACAS GPS PL2 – PL3 MPIO DE PASTO



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



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: 624555.332 m
Este: 980489.695 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: 02-11-2015 20:08:09

Project Information

Project name:	rev2 INEM
Processing kernel:	MOVE3 3.3

General Information

Type: 3D constrained network on WGS 84 ellipsoid

Stations

Number of (partly) known stations:	2
Number of unknown stations:	2
Total:	4

Observations

GPS coordinate differences:	18 (6 baselines)
Known coordinates:	6
Total:	24

Unknowns

Coordinates:	12
Total:	12
Degrees of freedom:	12



Network Adjustment

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 11/02/2015 20:39:32

Project Information

Project name:	rev2 INEM
Date created:	11/02/2015 20:00:03
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:	Constrained
Dimension:	3D
Coordinate system:	WGS 1984
Height mode:	Ellipsoidal
Number of iterations:	1
Maximum coord correction in last iteration:	0.000 m  (tolerance is met)

Stations

Number of (partly) known stations:	2
Number of unknown stations:	2
Total:	4

Observations

GPS coordinate differences:	18 (6 baselines)
Known coordinates:	6
Total:	24

Unknowns

Coordinates:	12
Total:	12
Degrees of freedom:	12

Testing

Alfa (multi dimensional):	0.3362
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:	1.12	
F-test:	0.62	✓ (accepted)

Results based on a-posteriori variance factor

Input data

Approximate Coordinates

Station	Latitude	Longitude	Height [m]	
2NA2	1° 13' 55.27782" N	77° 17' 06.77448" W	2515.199	Known in Position and Height
PL2	1° 12' 20.73428" N	77° 17' 23.39170" W	2641.029	
PL3	1° 12' 21.76707" N	77° 17' 26.31981" W	2640.686	
TZHJ	1° 12' 37.91495" N	77° 15' 32.87544" W	2640.159	Known in Position and Height

Observations

	Station	Target	St. ih	Tg. ih	Reading
DX	2NA2	TZHJ			2871.419 m
DY					468.524 m
DZ					-2374.017 m
DX	PL2	PL3			-88.564 m
DY					-18.941 m
DZ					31.722 m
DX	2NA2	PL3			-548.601 m
DY					-315.051 m
DZ					-2870.077 m
DX	2NA2	PL2			-460.029 m
DY					-296.112 m
DZ					-2901.804 m
DX	TZHJ	PL3			-3420.018 m
DY					-783.570 m
DZ					-496.061 m
DX	TZHJ	PL2			-3331.454 m
DY					-764.636 m
DZ					-527.783 m

Standard deviations

	Station	Target	Sd. abs / Cor	Sd. rel / Cor	Sd. tot / Cor
DX	2NA2	TZHJ	0.002 m	-	-
DY			-0.579	0.004 m	-
DZ			-0.047	0.029	0.001 m
DX	PL2	PL3	0.002 m	-	-
DY			-0.397	0.004 m	-
DZ			-0.117	0.005	0.001 m
DX	2NA2	PL3	0.003 m	-	-
DY			-0.545	0.005 m	-

DZ			-0.138	0.095	0.002 m
DX	2NA2	PL2	0.004 m	-	-
DY			-0.455	0.008 m	-
DZ			-0.180	0.019	0.003 m
DX	TZHJ	PL3	0.002 m	-	-
DY			-0.489	0.003 m	-
DZ			-0.099	0.036	0.001 m
DX	TZHJ	PL2	0.002 m	-	-
DY			-0.392	0.004 m	-
DZ			-0.086	-0.007	0.001 m

Adjustment Results

Coordinates

Station		Coordinate	Corr	Sd	
2NA2	Latitude	1° 13' 55.27782" N	0.000 m	-	fixed
	Longitude	77° 17' 06.77448" W	0.000 m	-	fixed
	Height	2515.199 m	0.000 m	-	fixed
PL2	Latitude	1° 12' 20.73428" N	0.000 m	0.001 m	
	Longitude	77° 17' 23.39170" W	0.000 m	0.001 m	
	Height	2641.029 m	0.000 m	0.002 m	
PL3	Latitude	1° 12' 21.76707" N	0.000 m	0.001 m	
	Longitude	77° 17' 26.31981" W	0.000 m	0.001 m	
	Height	2640.686 m	0.000 m	0.002 m	
TZHJ	Latitude	1° 12' 37.91495" N	0.000 m	-	fixed
	Longitude	77° 15' 32.87544" W	0.000 m	-	fixed
	Height	2640.159 m	0.000 m	-	fixed

Observations and Residuals

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
DX	2NA2	TZHJ	2871.420 m	0.000 m	0.000 m	0.001 m
DY			468.523 m	0.002 m	0.000 m	0.002 m
DZ			-2374.017 m	0.000 m	-0.002 m	0.001 m
DX	PL2	PL3	-88.565 m	0.001 m	0.000 m	0.001 m
DY			-18.939 m	-0.002 m	-0.001 m	0.002 m
DZ			31.723 m	0.000 m	0.002 m	0.001 m
DX	2NA2	PL3	-548.599 m	-0.002 m	-0.002 m	0.001 m
DY			-315.050 m	-0.001 m	0.001 m	0.003 m
DZ			-2870.078 m	0.001 m	0.001 m	0.001 m
DX	2NA2	PL2	-460.034 m	0.005 m	0.005 m	0.001 m
DY			-296.111 m	-0.001 m	-0.004 m	0.003 m
DZ			-2901.801 m	-0.004 m	0.002 m	0.001 m
DX	TZHJ	PL3	-3420.019 m	0.000 m	0.001 m	0.001 m
DY			-783.572 m	0.002 m	0.000 m	0.002 m
DZ			-496.061 m	0.000 m	-0.002 m	0.001 m
DX	TZHJ	PL2	-3331.454 m	-0.001 m	-0.001 m	0.001 m
DY			-764.634 m	-0.002 m	0.001 m	0.002 m
DZ			-527.784 m	0.001 m	0.002 m	0.001 m

GPS Baseline Vector Residuals

	Station	Target	Adj vector [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV	2NA2	TZHJ	3755.066	0.002	0.5
DV	PL2	PL3	95.962	0.002	21.2
DV	2NA2	PL3	2938.973	0.003	0.9
DV	2NA2	PL2	2952.924	0.007	2.2
DV	TZHJ	PL3	3543.528	0.002	0.6
DV	TZHJ	PL2	3458.584	0.002	0.7

External Reliability

Station		Ext Rel [m]	Station	Target
2NA2	Latitude	0.923	Latitude	TZHJ
	Longitude	1.300	Longitude	TZHJ
	Height	3.120	Height	TZHJ
PL2	Latitude	0.923	Latitude	TZHJ
	Longitude	1.300	Longitude	TZHJ
	Height	3.120	Height	TZHJ
PL3	Latitude	0.923	Latitude	TZHJ
	Longitude	1.300	Longitude	TZHJ
	Height	3.120	Height	TZHJ
TZHJ	Latitude	0.923	Latitude	TZHJ
	Longitude	1.300	Longitude	TZHJ
	Height	3.120	Height	TZHJ

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

Station	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Sd Hgt [m]
2NA2	0.000	0.000	1.0	-80°	0.000
PL2	0.001	0.001	1.2	-70°	0.002
PL3	0.001	0.001	1.2	-72°	0.002
TZHJ	0.000	0.000	1.0	-80°	0.000

Relative Error Ellipses (2D - 39.4%)

Station	Station	A [m]	B [m]	A/B	Psi	Sd Hgt [m]
2NA2	TZHJ	0.000	0.000	1.0	-29°	0.000
PL2	PL3	0.001	0.001	1.2	2°	0.002
2NA2	PL3	0.001	0.001	1.2	-84°	0.002
2NA2	PL2	0.001	0.001	1.2	-80°	0.002
TZHJ	PL3	0.001	0.001	1.2	26°	0.002
TZHJ	PL2	0.001	0.001	1.2	29°	0.002

Testing and Estimated Errors

Coordinate Tests

Station		MDB	BNR	W-Test	T-Test
2NA2	Latitude	1.643 m	2.5	-0.06	0.00
	Longitude	2.168 m	2.3	0.02	
	Height	5.491 m	2.4	0.01	
TZHJ	Latitude	1.643 m	3.2	0.06	0.00
	Longitude	2.168 m	3.4	-0.02	
	Height	5.491 m	3.2	-0.01	

Observation Tests

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-Test	T-Test	
DX	2NA2	TZHJ	0.006 m	45	3.2	0.10	0.29	
DY			0.012 m	39	3.5	0.79		
DZ			0.005 m	41	3.3	0.27		
DX	PL2	PL3	0.005 m	41	3.3	0.22	0.43	
DY			0.012 m	44	3.1	-0.75		
DZ			0.005 m	44	3.1	-0.58		
DX	2NA2	PL3	0.006 m	58	2.4	-1.65	1.47	
DY			0.013 m	55	2.5	-1.38		
DZ			0.005 m	55	2.5	1.03		
DX	2NA2	PL2	0.008 m	74	1.6	1.94	2.69	
DY			0.017 m	77	1.5	0.77		
DZ			0.007 m	75	1.6	-1.71		
DX	TZHJ	PL3	0.005 m	35	3.8	1.06	1.12	
DY			0.010 m	36	3.7	1.78		
DZ			0.004 m	36	3.7	-0.31		
DX	TZHJ	PL2	0.005 m	45	3.0	-1.08	0.83	
DY			0.012 m	47	2.9	-1.27		
DZ			0.005 m	46	3.0	0.60		

Redundancy:

W-Test:

T-Test (3-dimensional):

Estimated Errors For Observations With Rejected T-Tests (max 10)

	Station	Target	T-Test	Fact	Est err
DX	2NA2	PL2	2.69	1.2	0.007 m
DY					-0.001 m
DZ					-0.005 m



Loops and Misclosures

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 11/02/2015 20:40:20

Project Information

Project name:	rev2 INEM
Date created:	11/02/2015 20:00:03
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]
2NA2	PL3	-548.601	-315.051	-2870.077
PL3	TZHJ	3420.018	783.570	496.061
TZHJ	2NA2	-2871.419	-468.524	2374.017

X:	-0.002 m	W-Test:	-0.44
Y:	-0.005 m		-0.73
Z:	0.001 m		0.46

Easting:	-0.003 m	W-Test:	-0.69
Northing:	0.001 m		0.42
Height:	0.005 m		0.68

Closing error:	0.006 m	(0.6 ppm)	Ratio:(1:1799515)
Length:	10237.566 m		

Loop 2

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
PL2	2NA2	460.029	296.112	2901.804
2NA2	PL3	-548.601	-315.051	-2870.077
PL3	PL2	88.564	18.941	-31.722

X:	-0.008 m	W-Test:	-1.62
Y:	0.001 m		0.14
Z:	0.006 m		1.59
Easting:	-0.007 m	W-Test:	-1.40
Northing:	0.006 m		1.61
Height:	-0.003 m		-0.30
Closing error:	0.010 m	(1.6 ppm)	Ratio:(1:620635)
Length:	5987.862 m		

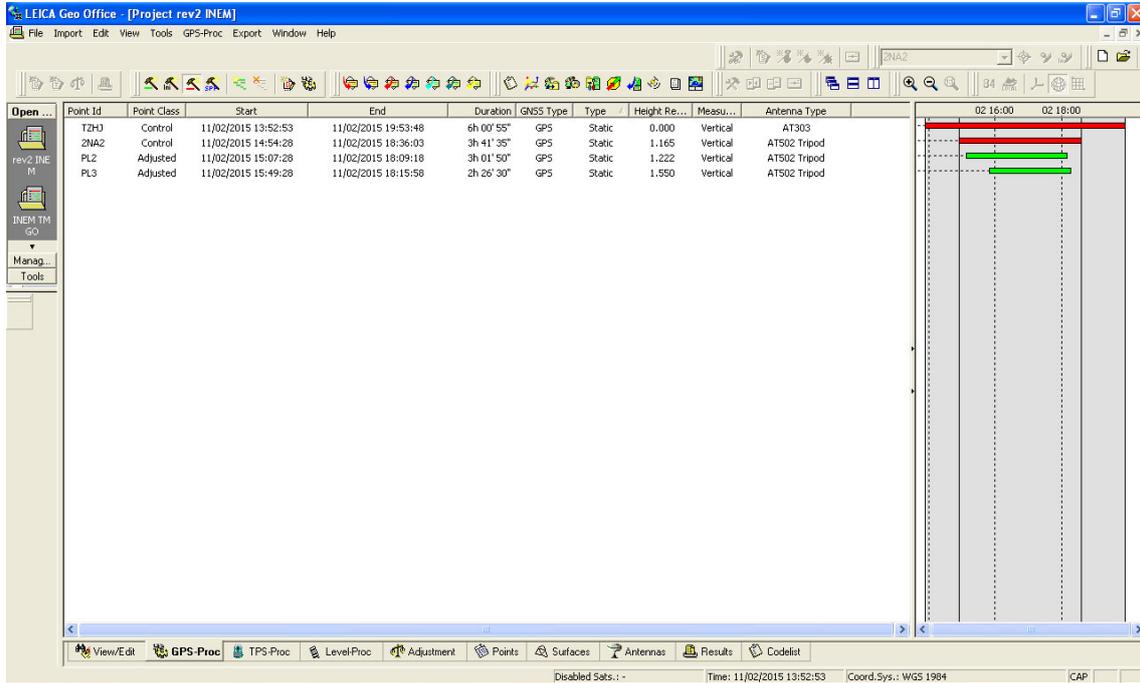
Loop 3

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
TZHJ	PL3	-3420.018	-783.570	-496.061
PL3	PL2	88.564	18.941	-31.722
PL2	TZHJ	3331.454	764.636	527.783

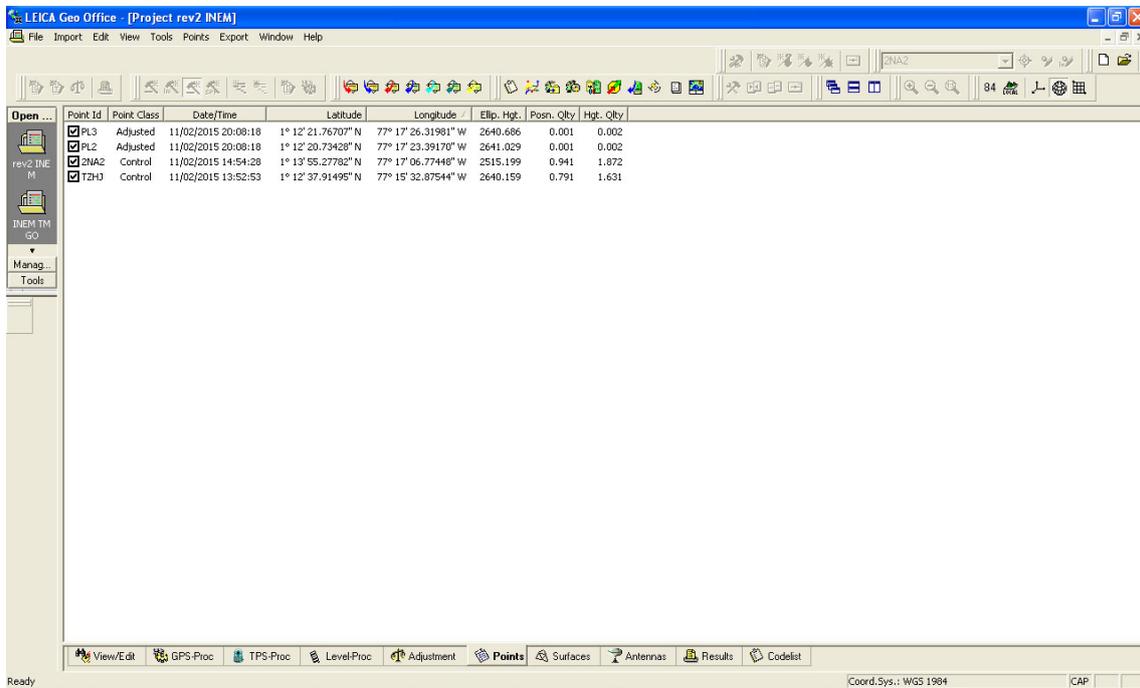
X:	0.000 m	W-Test:	0.09
Y:	0.006 m		0.95
Z:	0.000 m		-0.12
Easting:	0.002 m	W-Test:	0.51
Northing:	0.000 m		-0.07
Height:	-0.006 m		-0.93
Closing error:	0.006 m	(0.9 ppm)	Ratio:(1:1147477)
Length:	7098.074 m		

5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO

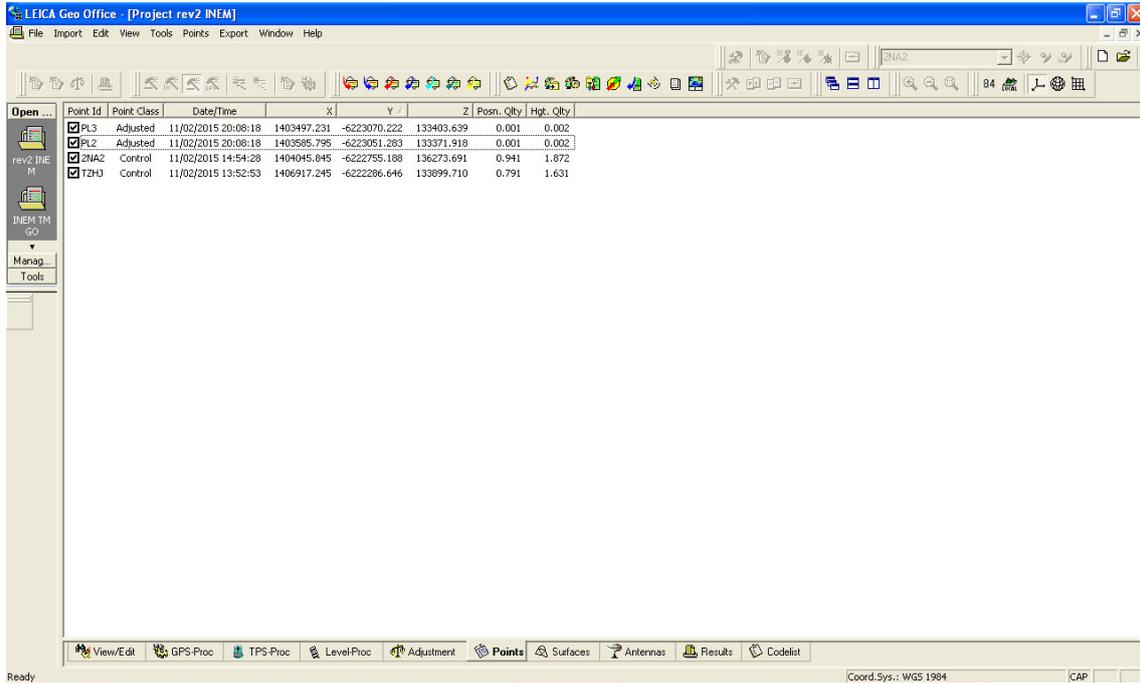
5-5-1 TIEMPO DE OBSERVACION EN LAS DIFERENTES ANTENAS



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

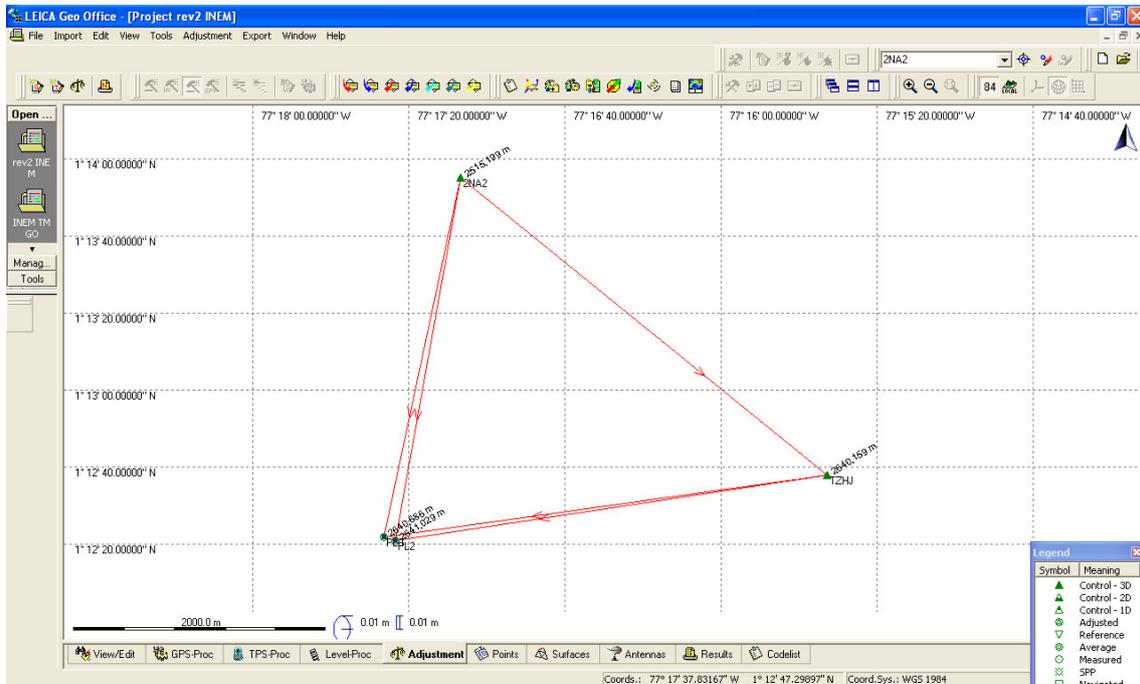


5-5-3 - - GRAFICOS COORDENADAS GEOCENTRICAS POST PROCESO

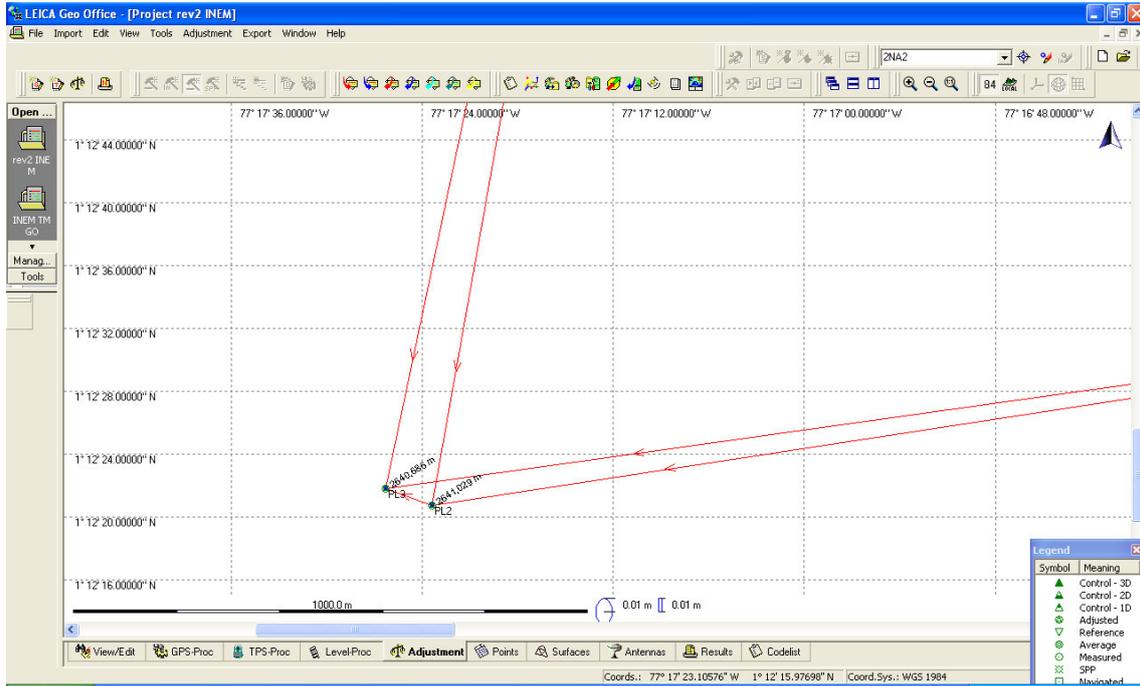


Point Id	Point Class	Date/Time	X	Y	Z	Posn. Qty	Hgt. Qty
PL3	Adjusted	11/02/2015 20:08:18	1403497.231	-6223070.222	133403.639	0.001	0.002
PL2	Adjusted	11/02/2015 20:08:18	1403585.795	-6223051.283	133371.918	0.001	0.002
2NA2	Control	11/02/2015 14:54:28	1404045.845	-6222755.188	136273.691	0.941	1.872
T2HJ	Control	11/02/2015 13:52:53	1406917.245	-6222286.646	133899.710	0.791	1.631

5-5-4 - ANEXO 5 - - GRAFICOS POST PROCESO BASE 2NA2



5-5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS AJUSTES GPS BSP1 – GPS PL1 y GPS PL2



ANEXO 7 – CERTIFICADO CALIBRACION. ESTACION TOTAL NIKON



NIT: 900374225-1

SERVICIO DE LABORATORIO
 OPTICOMECANICO Y ELECTRONICO
 CERTIFICADO DE AJUSTE

CERTIFICADO
 No. 4094

INSTRUMENTO:	ESTACION TOTAL	FECHA DE REVISION: 28 MAYO DE 2015
MARCA:	NIKON	SUGERIMOS NUEVA REVISION: 28 NOVIEMBRE 2015
MODELO:	DTM 300	CLIENTE: ANDRES IBARRA
PRECISION ANGULAR:	5"	NIT: 98386755
SERIAL:	020635	CIUDAD: PASTO-NARIÑO
INSPECCION OPTICOMECANICA		
BASE NIVELANTE NIVELES TUBULARES Y ESFERICOS VERTICALIDAD OPTICA GENERAL EJE VERTICAL Y HORIZONTAL FRENOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES PLOMADA OPTICA Y/O LASER		AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACCEPTABLE

INSPECCIÓN Y AJUSTE SISTEMA ANGULAR

INSPECCION DE ENTRADA	POSICION 1 (VERTICAL D)	89°	40'	42"
	POSICION 1 (HORIZONTAL D)	0°	00'	00"
	POSICION 1 (VERTICAL I)	270°	19'	06"
	POSICION 1 (HORIZONTAL I)	180°	00'	15"
	ERROR OBSERVADO V		00'	12"
	ERROR OBSERVADO H			15"
AJUSTE EN LABORATORIO	POSICION 1 (VERTICAL D)	89°	40'	35"
	POSICION 1 (HORIZONTAL D)	0°	00'	00"
	POSICION 1 (VERTICAL I)	270°	19'	25"
	POSICION 1 (HORIZONTAL I)	180°	00'	01"
	ERROR OBSERVADO V			00"
	ERROR OBSERVADO H			01"



Calle 37C # 82A-27 Teléfonos: (574) 4163866 – 5821679 Cel: 311-5983249 www.jmequipos.com-gerencia@jmequipos.com-acuervo@jmequipos.com
 Medellín – Colombia



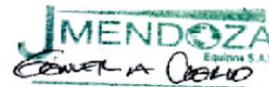
NIT: 900374225-1

**SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECANICO Y ELECTRONICO
CERTIFICADO DE AJUSTE**

**CERTIFICADO
No. 4094**

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR DE CUATRO TUBOS MODELO F420-4TA	
COMPENSADOR OPTICOMECANICO COMPENSADOR ELECTRÓNICO AJUSTE Y VERIFICACION	AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACEPTABLE
INSPECCIÓN EDM SOBRE LÍNEA BASE 320.162 m (DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 25°C, PRESION ATMOSFERICA 640mmhg, CONSTANTE DEL PRISMA -30	
PRISMAS MEDIDA DISTANCIA CONSTANTE DEL PRISMA CONSTANTE PPM	AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACEPTABLE
CONTROLES Y VISUALIZACIÓN ELECTRÓNICA	
TECLADO DISPLAY ACCESO MEMORIA BATERIA COMUNICACIÓN DISPOSITIVO EXTERNO	AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACEPTABLE

JMENDOZA EQUIPOS SAS. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.



JMENDOZA
Equipos S.A.S

GEINER CUERVO MENDOZA
TÉCNICO JMEQUIPOS SAS



PENTAX



Leica
Geosystems

SOKKIA

Calle 37C # 82A-27 Teléfonos: (574) 4163866 – 5821679 Cel: 311-5983249 www.imequipos.com
gerencia@imequipos.com - acuervo@imequipos.com
Medellín – Colombia

5-6

ANEXO 8- MATRICULA PROFESIONAL TOPOGRAFO



Elaboro,

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

HAROLD H. JURADO PAREDES

Topógrafo

L.P No01-00535

Email: 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:

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

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.

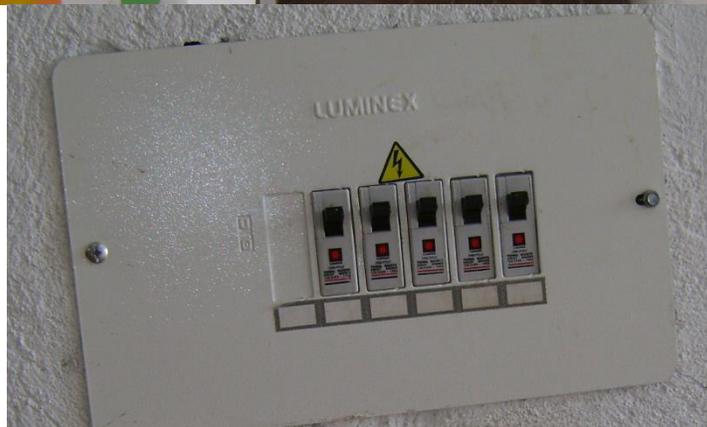
4.-Factibilidades de conexión del servicio:

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.

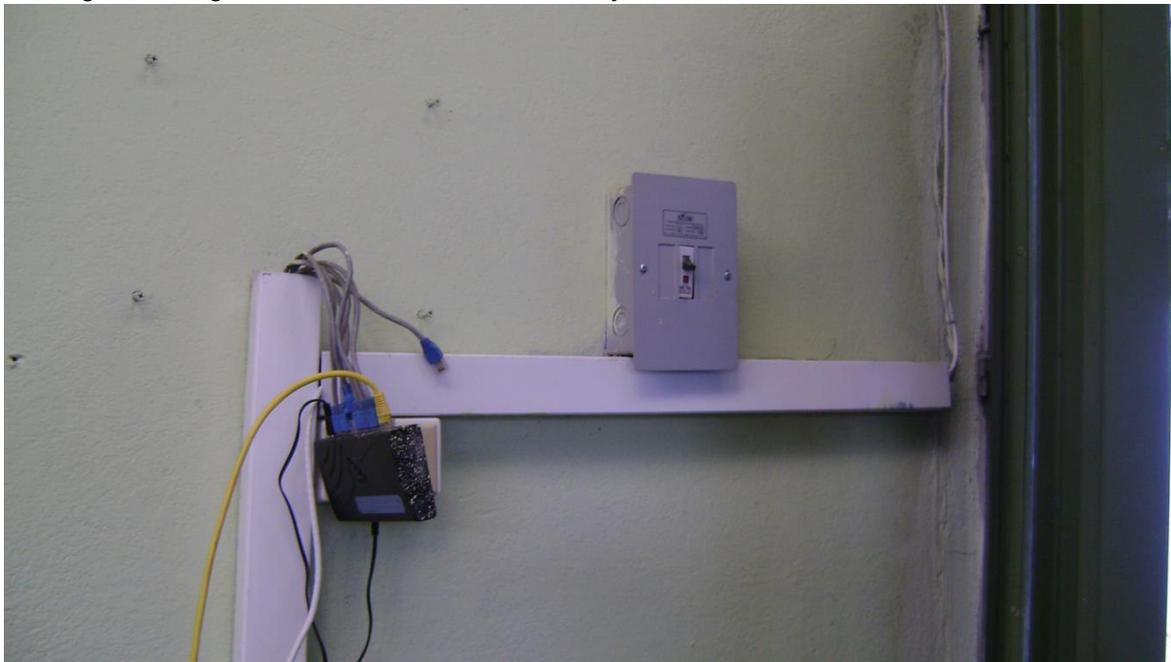
4.- Factibilidades de conexión del servicio:

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 fallencias 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 limito 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.

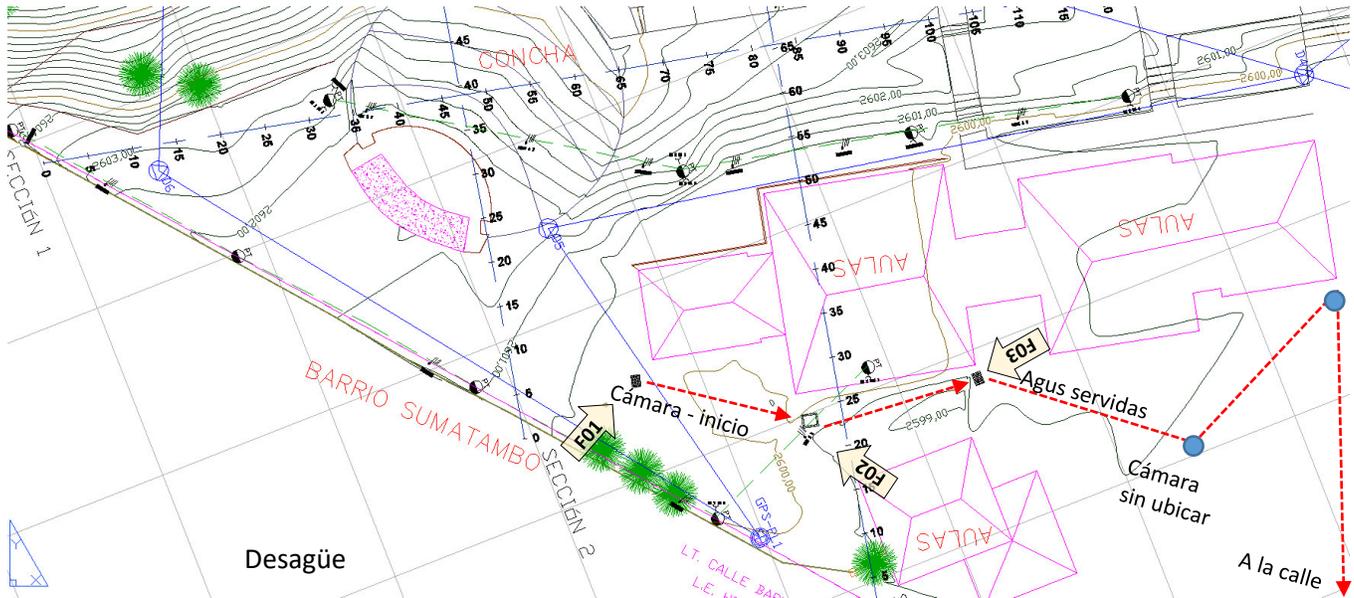


c. Elementos sanitarios e hidráulicos identificados en la zona del levantamiento:

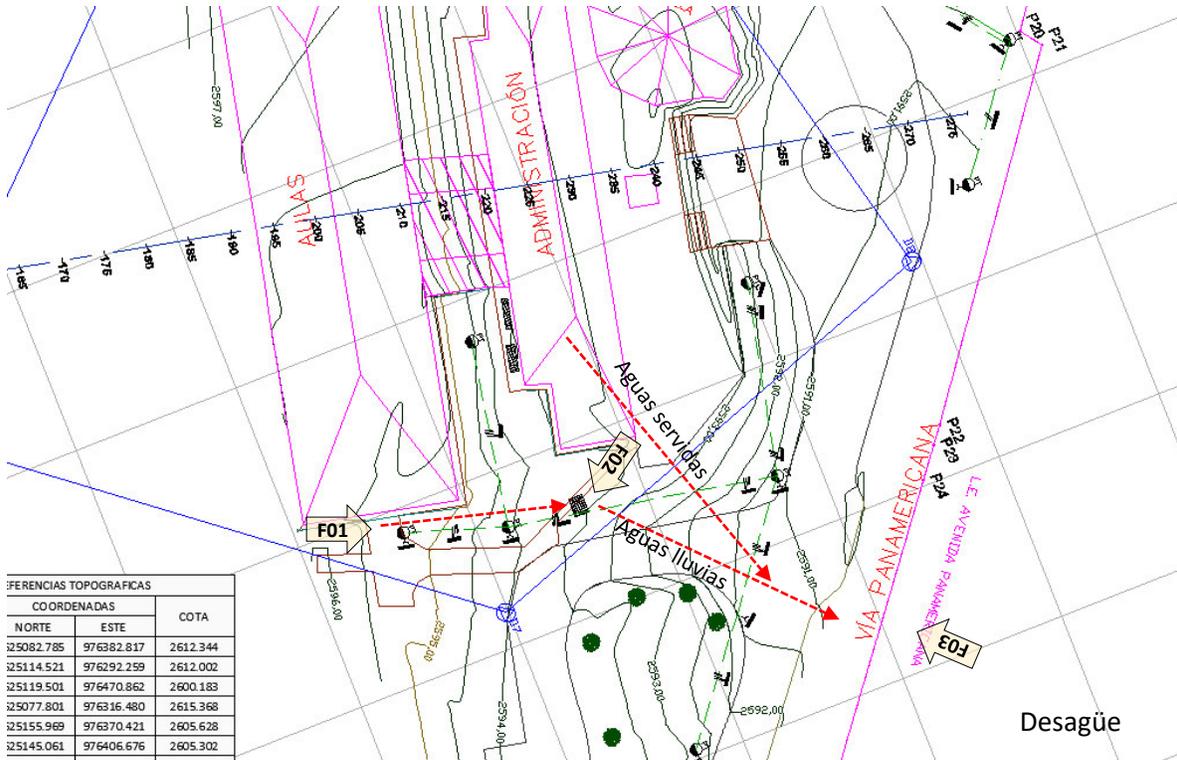
No se dispuso de información secundaria para apoyar el levantamiento, pero se identificaron elementos visibles sanitarios e hidráulicos descritos a continuación:

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.

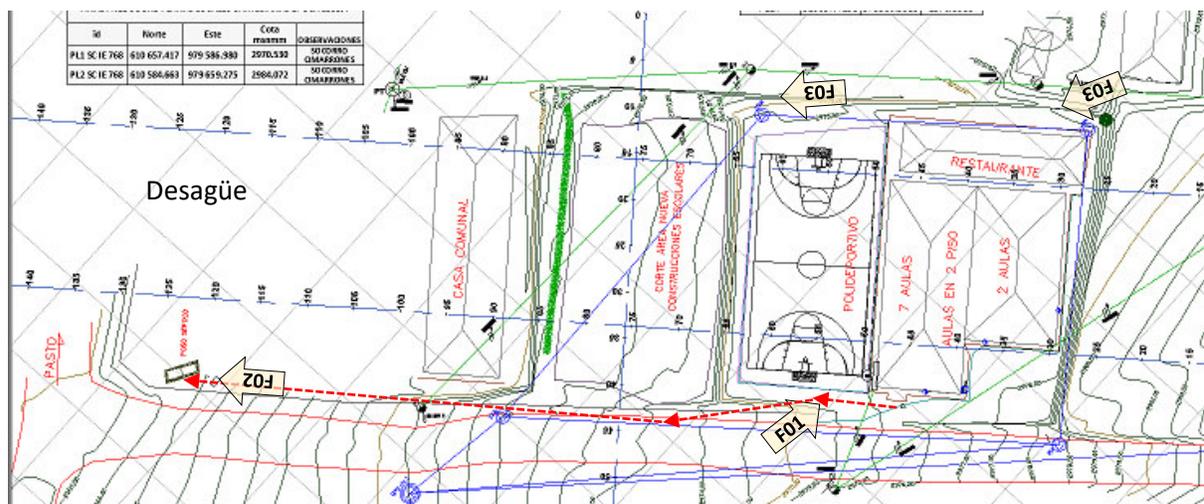
a. Red de Alcantarillado:

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.



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.





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.



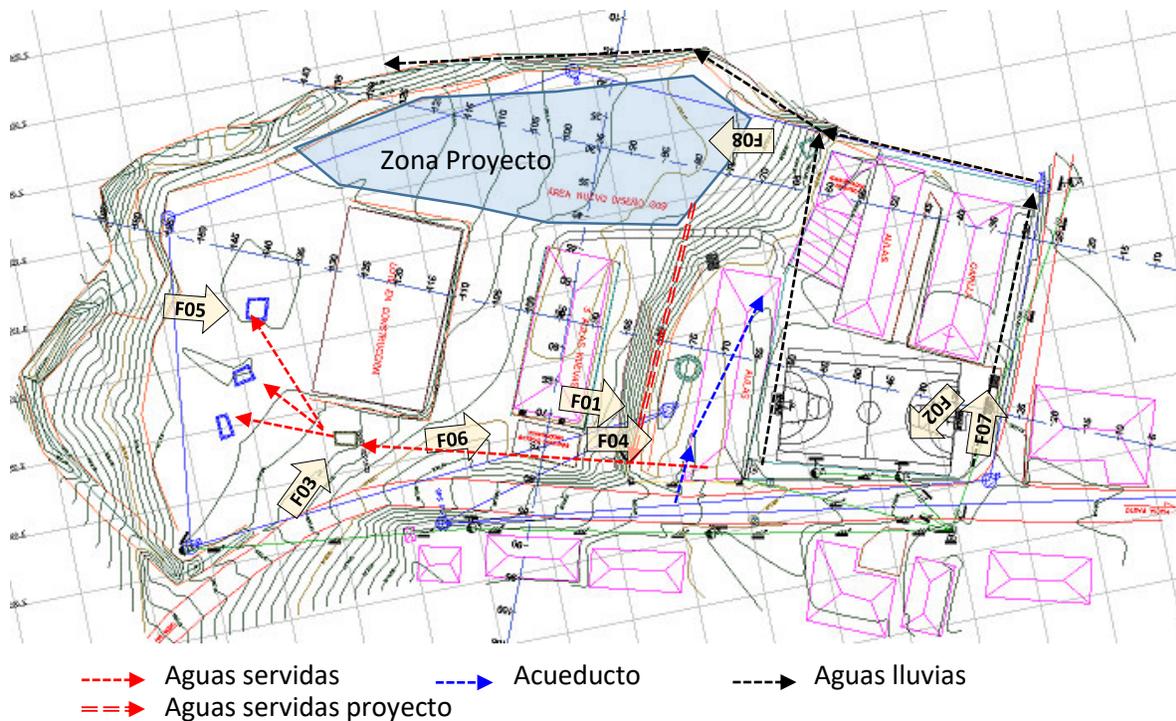
Se considera que este tanque de reserva es insuficiente para la nueva batería sanitaria y el abastecimiento actual de la Institución educativa; por lo tanto para las nuevas

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:

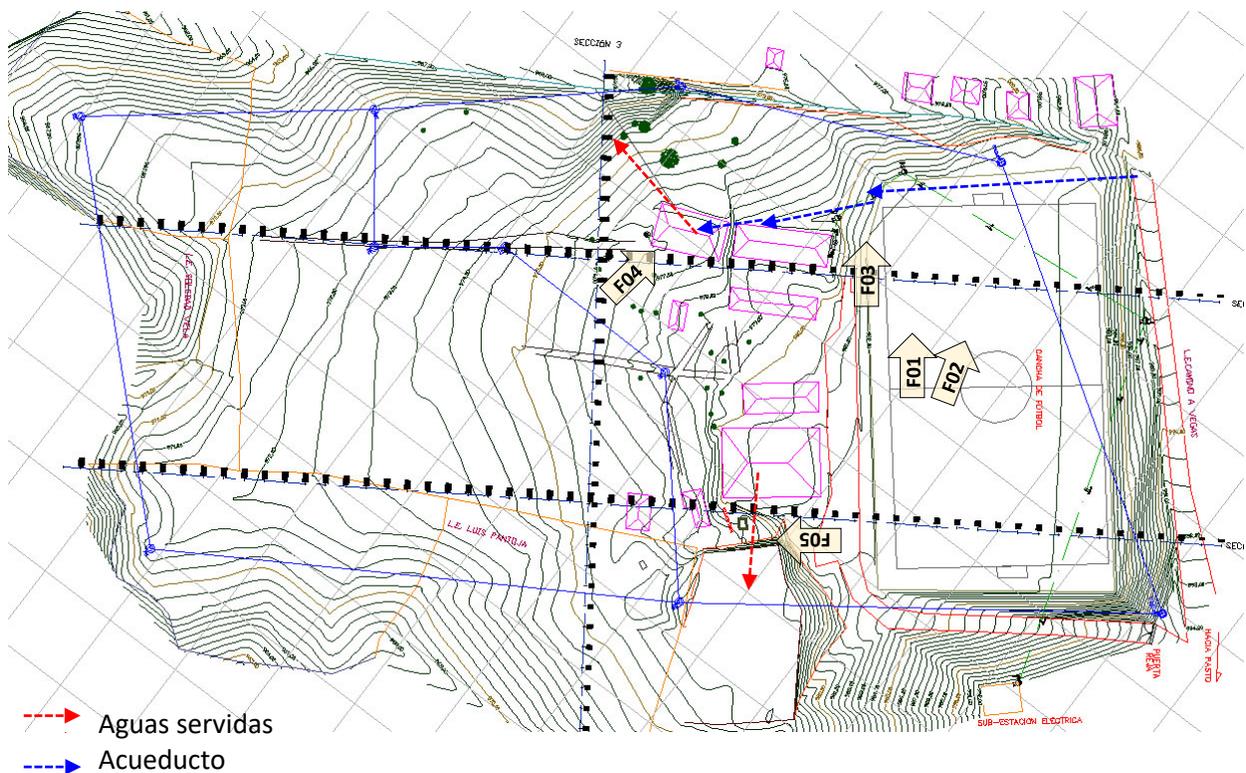
El Corregimiento de Altaquer dispone de sistema de acueducto, el cual pasa por la carretera que va a Vegas (calle paralela a la cancha de futbol de la I.E.), éste se distribuye al colegio bordeando la cancha por la parte norte cerca a la ubicación de la placa PL2 (Placa Geodésica) (F01), mediante tubería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

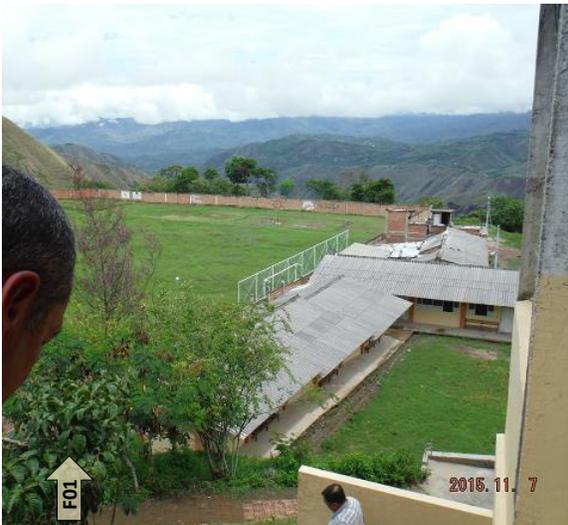


Es relevante mencionar que tanto las edificaciones como las superficies abiertas disponen las aguas lluvias de forma libre sin canalización, todas se vierten en condición de la gravedad que genera la topografía del terreno.

2.6 (831) IE PABLO IV - TAMINANGO

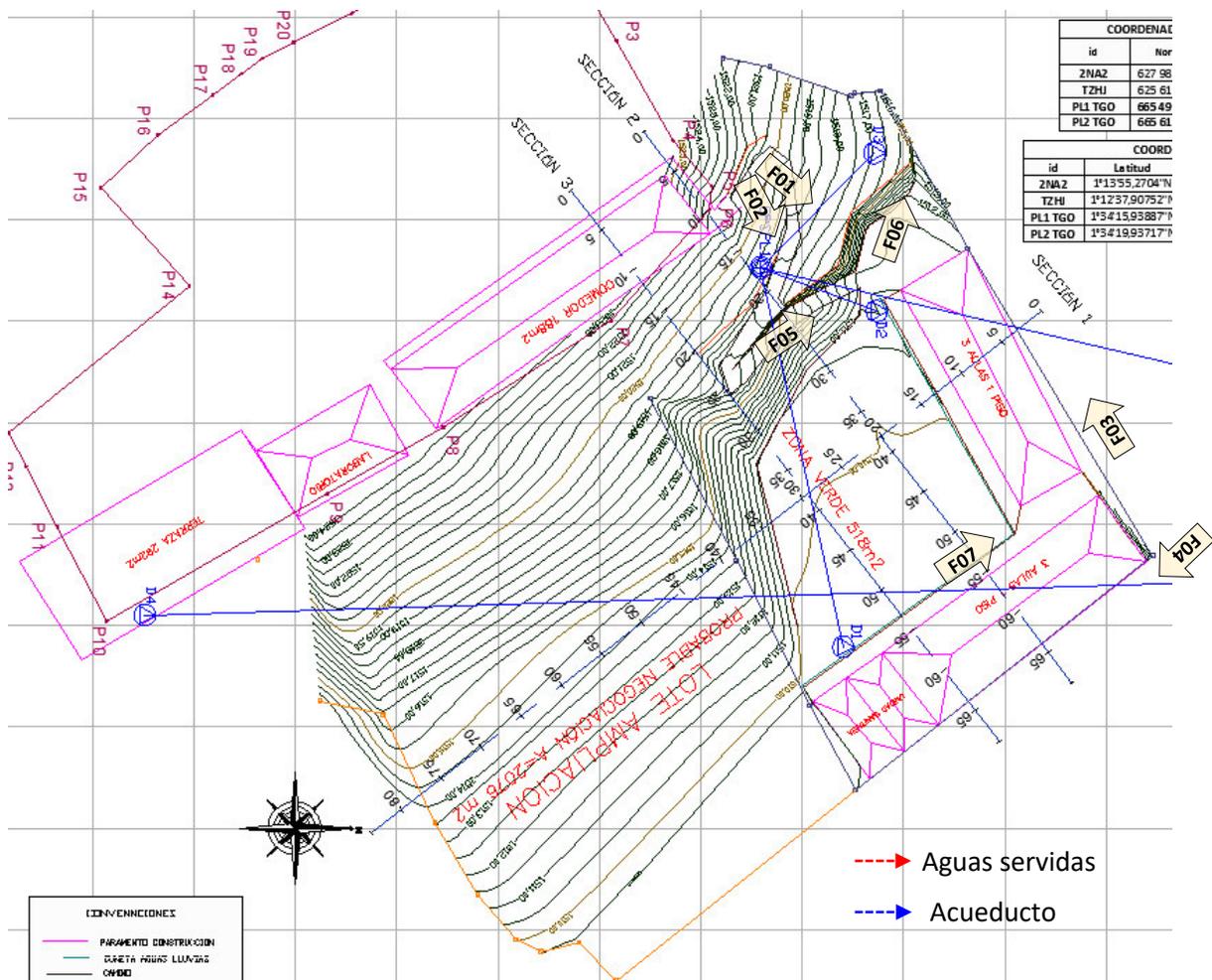
a. Red de Acueducto:

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	TZJH	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
TZJH	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	TZJH	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
TZJH	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