



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

Findeter
Financiera del Desarrollo

CONSTRUCCIONES
RUBAU

**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:

i π S.A.S.
IBARRA PORTILLA INGENIERIA S.A.S.



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 6

INFORME LEVANTAMIENTO INFORME LEVANTAMIENTO
825 IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS

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
 - 2-3 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PNEZ INSTITUCION EDUCATIVA DE ALTAQUER
 - 2-3-1 POLIGONAL DE CONTROL
 - 2-3-2 ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL
 - 2-3-3 AJUSTE POLIGONALES DE CONTROL Y RADIACIONES
 - 2-3-4 NIVELACION DE PRECISION
 - 2-3-5 COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS EPOCA 1995.4
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO I.E 825 ALTAQUER

- 3 FICHAS y FORMATOS DE CAMPO PL1, PL2
 - 3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL1
 - 3-2 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL2

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

- 5 ANEXOS
- 5-1 - ANEXO 1 – LOCALIZACION GPS PL1 – PL2
 - 5-2 - ANEXO 2 – ORIGEN IGAC NARIÑO BARBACOAS 2012
 - 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 ALTAQUER, Se construirá a 200 m de la Población de ALTAQUER, en la Vía que Conduce al Cementerio, partiendo de la Escuela de Primaria de Altaquer.

1-2 ALCANCE DEL TRABAJO: La empresa RUBAU presenta el trabajo Relacionado con la Georeferenciación de los puntos GPS PL1 y PL2, desde los Cuales se Amarra el Levantamiento Topográfico del Sector en donde se Localizara y Construirá la Ampliacion de la Institucion Educativa 768 TAMINANGO , en el Municipio de Taminango.

1 – 3 - GEOREFERENCIACION

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

1 .3.1 GEOREFERENCIACION EN EL SISTEMA MAGNA SIRGAS:

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

Para calcular las Coordenadas de Cada Punto se Realizó con Determinación desde la estación IGAC PASTO (PSTO) para determinar Coordenadas en las placas GPS PL1 y PL2

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

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

2 – 2 - 1 ELIPSOIDALES O GEOGRAFICAS

id	Latitud	Longitud	Altura Elipsoidal	Ondulación
PSTO	1°12'42,15642"N	77°16'37,49264"W	2569,098	31,38
PL1	1°14'50,88909"N	78°5'36,86337"W	1020,148	26,46
PL2	1°14'52,97813"N	78°5'40,04355"W	1008,745	26,44

2 – 2 - 2 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

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

id	Norte	Este	Altura Elipsoidal	Origen
PSTO	625752,522	977788,483	2569,098	Oeste
PL1	629727,588	886912,801	1020,148	Oeste
PL2	629791,801	886814,496	1008,745	Oeste

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 – BARBACOAS- 2012

id	Norte	Este	Cota msnmm	Origen
PSTO	625804,095	977806,302	2540,187	NARIÑO BARBACOAS 2012
PL1	629737,218	886934,182	993,69	NARIÑO BARBACOAS 2012
PL2 SAZ	629801,381	886835,865	982,36	NARIÑO BARBACOAS 2012

ORIGEN : IGAC NARIÑO - BARBACOAS - 2012

Latitud: 1°40' 19.97671"N Longitud: 78°8'18.73482"W

Norte: 676704,013m Este: 881929,915m

Plano de proyecciones (m): 55,000m

2-3 - LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PNE INSTITUCION EDUCATIVA ALTAQUER

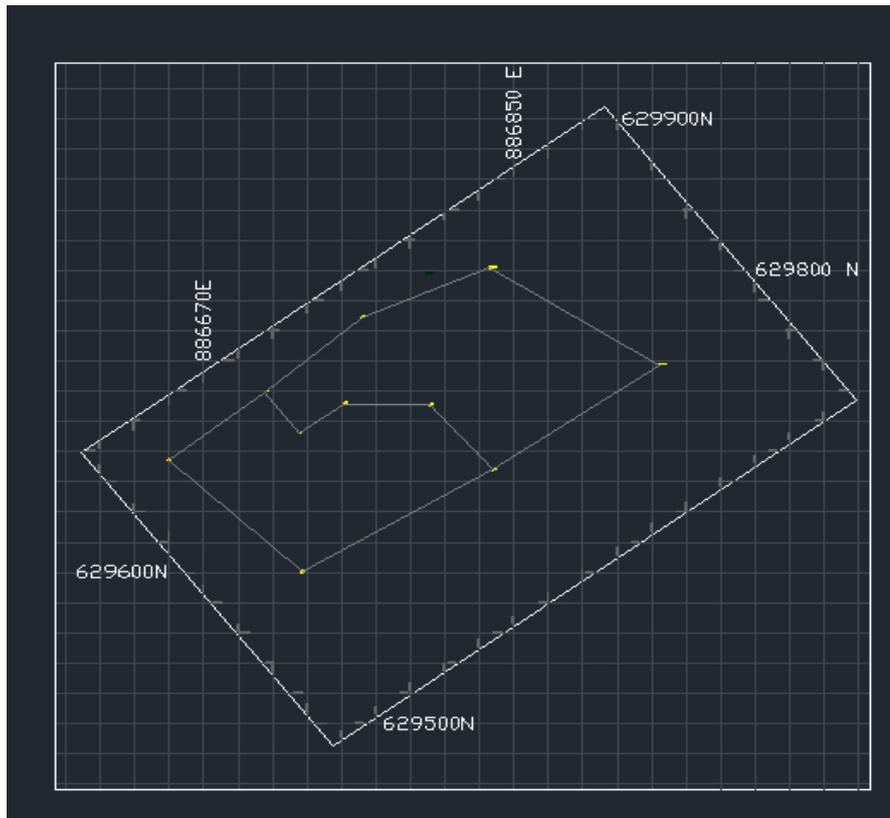
Partiendo de las 2 Dos Placas Georeferenciadas GPS PL1 y GPS PL2 , Se Iniciaron los Levantamientos Topograficos con Coordenadas Convencionales , rodeando El Proyecto IE **ALTAQUER** , con Una Poligonal de Control, Cuya Presicion de Cierre se observa en los Cuadros Sub siguientes. Despuesde realizados los Calculos de la Georeferenciacion, se giro la cuadrícula para que Coincida con las Coordenadas Planas locales cartesianas Origen IGAC NARIÑO BARBACOAS 2012

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

Por Ultimo, Una vez ajustada la Poligonal en Coordenadas , se procedio a realizar el ajuste.

En Nivelacion , se Colocaron los Niveles de Precision en cada Vertice para Realizar las radiaciones desde los Vertices Ajustados. (Ver 2-3-4)

2-3-3 ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL



Ver archivo anexo (poligonal de control altaquer.dwg)

2-3-4 NIVELACION DE PRECISIÓN

PUNTO	VISTA +	ALT I	VISTA I	VISTA-	COTA
GPS1	0,103	1500,103			1500
C1	0,046	1493,345		6,804	1493,299
C2A			6,884		1486,461
C2	1,080	1489,542		4,883	1488,462
GPS2			0,874		1488,668
C3	0,263	1482,977		6,828	1482,714
D1			2,757		1480,220
C4	2,028	1480,058		4,947	1478,030
D2			2,961		1477,097
C5	2,361	1476,741		5,678	1474,380
D3			2,357		1474,384
C6	3,522	1479,741		0,522	1476,219
D4			2,028		1477,713
C7	6,182	1485,283		0,64	1479,101
C8	3,238	1488,231		0,29	1484,993
C2A				1,77	1486,461
D5			4,696		1483,535
D5	1,928	1485,463			1483,535
D6			1,25		1484,213
C9	0,439	1482,077		3,825	1481,638
D7			1,238		1480,839
C10	0,502	1480,798		1,781	1480,296
D8	2,089	1480,838		2,049	1478,749
C10	2,096	1482,391		0,543	1480,295
C11	4,341	1486,073		0,659	1481,732
D6				1,862	1484,211

2-3-5 COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS EPOCA 1995,4 DEL

RADIACIONES LEVATAMIENTO TOPOGRAFICO
– ORIGEN IGAC NARIÑO BARBACOAS - 2012

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO
1	886934,182	629737,218	993,688	GPSPL1
2	886835,651	629801,52	984,806	GPSPL2
3	886705,533	629719,123	974,565	D2
4	886649,242	629674,189	972,322	D3
5	886628,357	629666,731	968,905	B TERRENO
6	886635,334	629656,812	968,029	B TERRENO
7	886652,244	629657,334	969,933	B TERRENO
8	886638,872	629655,505	968,171	B TERRENO
9	886666,735	629656,22	969,258	C ALAMB
10	886683,874	629664,017	972,37	C ALAMB
11	886696,238	629672,184	974,048	C ALAMB
12	886690,541	629684,959	973,618	C ALAMB
13	886685,366	629693,532	972,87	C ALAMB
14	886681,819	629700,22	970,976	C ALAMB
15	886677,398	629706,133	969,343	C ALAMB
16	886675,946	629709,657	968,75	C ALAMB
17	886663,081	629705,896	966,695	C ALAMB
18	886657,419	629703,303	966,546	C ALAMB
19	886635,128	629700,577	964,618	C ALAMB
20	886635,601	629651,588	963,848	TOPOGRAFIA TERRENO
21	886618,888	629667,63	965,994	TOPOGRAFIA TERRENO
22	886638,838	629666,812	970,809	TOPOGRAFIA TERRENO
23	886629,079	629683,758	967,916	TOPOGRAFIA TERRENO
24	886642,436	629688,14	968,712	TOPOGRAFIA TERRENO
25	886651,571	629661,457	971,155	TOPOGRAFIA TERRENO
26	886657,489	629663,264	972,308	TOPOGRAFIA TERRENO
27	886648,313	629677,448	971,942	TOPOGRAFIA TERRENO
28	886665,084	629665,582	972,563	TOPOGRAFIA TERRENO
29	886657,864	629682,993	972,709	TOPOGRAFIA TERRENO
30	886673,411	629666,151	972,775	TOPOGRAFIA TERRENO
31	886672,61	629689,888	972,741	TOPOGRAFIA TERRENO
32	886677,409	629681,945	973,36	TOPOGRAFIA TERRENO
33	886683,242	629666,143	972,858	TOPOGRAFIA TERRENO
34	886726,965	629600,119	973,451	D4
35	886719,907	629592,812	970,009	B TERRENO

36	886724,736	629589,62	970,656	B TERRENO
37	886740,111	629590,218	971,027	B TERRENO
38	886715,599	629605,025	971,992	B TERRENO
39	886708,483	629606,77	971,724	C ALAMB
40	886702,192	629607,533	970,786	C ALAMB
41	886712,696	629615,433	974,005	C ALAMB
42	886723,446	629623,599	974,206	C ALAMB
43	886732,79	629628,592	974,095	C ALAMB
44	886747,797	629639,387	974,66	C ALAMB
45	886759,199	629645,004	974,968	C ALAMB
46	886780,79	629647,562	974,694	C ALAMB
47	886784,552	629631,862	971,758	C ALAMB
48	886784,835	629616,65	968,774	C ALAMB
49	886786,752	629612,201	969,481	C ALAMB
50	886719,178	629646,567	974,073	C ALAMB
51	886780,877	629602,82	968,902	B TERRENO
52	886772,433	629598,234	967,771	B TERRENO
53	886760,947	629591,329	965,707	B TERRENO
54	886747,067	629584,764	968,23	B TERRENO
55	886734,744	629591,199	971,34	B TERRENO
56	886729,616	629604,666	973,599	TOPOGRAFIA TERRENO
57	886725,896	629613,921	974,122	TOPOGRAFIA TERRENO
58	886741,125	629613,849	973,282	TOPOGRAFIA TERRENO
59	886739,027	629625,731	974,173	TOPOGRAFIA TERRENO
60	886750,722	629617,869	972,626	TOPOGRAFIA TERRENO
61	886747,691	629626,239	973,842	TOPOGRAFIA TERRENO
62	886769,155	629627,689	973,267	TOPOGRAFIA TERRENO
63	886765,465	629636,02	974,437	TOPOGRAFIA TERRENO
64	886769,876	629615,903	971,769	TOPOGRAFIA TERRENO
65	886758,45	629606,246	969,783	TOPOGRAFIA TERRENO
66	886747,352	629597,877	970,563	TOPOGRAFIA TERRENO
67	886710,004	629596,011	966,678	TOPOGRAFIA TERRENO
68	886700,62	629619,846	971,347	TOPOGRAFIA TERRENO
69	886706,597	629643,466	971,909	TOPOGRAFIA TERRENO
70	886706,606	629643,468	972,759	TOPOGRAFIA TERRENO
71	886704,232	629626,37	972,251	TOPOGRAFIA TERRENO
72	886698,16	629631,46	973,77	TOPOGRAFIA TERRENO
73	886689,516	629645,767	968,368	TOPOGRAFIA TERRENO
74	886681,677	629661,521	971,952	TOPOGRAFIA TERRENO
75	886838,044	629667,991	978,109	D5
76	886808,596	629669,174	976,964	C ALAMB
77	886790,149	629660,41	975,341	C ALAMB
78	886833,511	629681,26	978,974	C ALAMB
79	886842,581	629662,302	977,622	C ALAMB
80	886850,602	629639,921	975,248	C ALAMB

81	886859,76	629624,42	970,955	C ALAMB
82	886846,225	629633,822	974,543	TOPOGRAFIA TERRENO
83	886830,65	629643,209	975,073	TOPOGRAFIA TERRENO
84	886823,14	629642,307	975,187	TOPOGRAFIA TERRENO
85	886812,671	629643,83	975,196	TOPOGRAFIA TERRENO
86	886802,626	629650,859	974,693	TOPOGRAFIA TERRENO
87	886800,593	629659,737	975,084	TOPOGRAFIA TERRENO
88	886807,712	629663,255	976,292	TOPOGRAFIA TERRENO
89	886821,481	629658,939	976,873	TOPOGRAFIA TERRENO
90	886829,005	629655,146	976,614	TOPOGRAFIA TERRENO
91	886834,612	629656,888	976,875	TOPOGRAFIA TERRENO
92	886822,901	629619,647	970,665	TOPOGRAFIA TERRENO
93	886833,998	629663,784	975,976	TOPOGRAFIA TERRENO
94	886831,083	629670,92	976,395	TOPOGRAFIA TERRENO
95	886842,93	629664,28	977,473	TALUD
96	886842,313	629663,775	977,736	TALUD
97	886840,065	629671,242	977,734	TALUD
98	886839,383	629671,002	978,232	TALUD
99	886835,495	629681,354	977,83	TALUD
100	886834,766	629681,817	978,873	TALUD
101	886841,202	629686,683	977,861	TALUD
102	886841,163	629688,471	979,454	TALUD
103	886848,586	629693,909	977,86	TALUD
104	886855,753	629687,803	977,797	TALUD
105	886862,986	629684,732	977,694	TALUD
106	886866,014	629679,956	977,485	TALUD
107	886877,711	629662,152	976,998	TALUD
108	886872,961	629657,838	977,17	TALUD
109	886863,728	629649,848	976,474	TALUD
110	886857,08	629645,47	975,923	TALUD
111	886876,23	629641,68	971,708	TOPOGRAFIA TERRENO
113	886855,21	629673,375	977,538	TOPOGRAFIA TERRENO
114	886876,083	629666,587	978,812	TALUD
115	886874,017	629678,4	981,589	TALUD
116	886874,488	629687,813	982,712	TALUD
117	886865,648	629691,332	981,351	TALUD
118	886856,732	629693,843	982,144	TALUD
119	886850,561	629696,193	982,432	TALUD
120	886846,004	629699,789	982,758	TALUD
121	886847,271	629695,202	980,699	TALUD
122	886838,82	629694,447	979,894	Pozo septico
123	886840,633	629692,305	979,766	Pozo septico
124	886838,909	629690,887	979,768	Pozo septico
125	886841,515	629688,924	979,453	SALIDA AGUA NEGRAS
126	886832,652	629687,505	979,006	paramento Construcion

127	886830,245	629685,097	978,664	paramento Construcccion
128	886826,179	629688,194	978,419	paramento Construcccion
129	886824,886	629687,034	978,251	paramento Construcccion
130	886822,238	629689,528	978,382	paramento Construcccion
131	886821,69	629677,438	977,947	paramento Construcccion
132	886816,891	629684,669	977,653	paramento Construcccion
133	886816,68	629674,495	977,55	paramento Construcccion
134	886801,145	629710,755	979,918	D6
135	886803,553	629711,099	979,96	Eje Camino
136	886806,226	629703,538	979,226	Eje Camino
137	886809,851	629699,79	978,909	Eje Camino
138	886817,686	629693,724	978,314	Eje Camino
139	886805,464	629713,201	980,223	Eje Camino
140	886816,539	629721,007	981,643	Eje Camino
141	886832,251	629733,334	982,349	Eje Camino
142	886814,429	629722,291	981,323	Eje Camino
143	886804,914	629731,587	980,727	Eje Camino
144	886802,912	629726,895	980,687	Eje Camino
145	886802,841	629720,916	980,539	Eje Camino
146	886803,023	629714,485	980,22	Eje Camino
147	886796,536	629709,009	979,312	Eje Camino
148	886784,758	629702,658	978,632	Eje Camino
149	886768,943	629692,632	977,433	Eje Camino
150	886769,349	629694,63	977,339	Borde Camino
151	886773,383	629695,278	977,686	Borde Camino
152	886802,689	629713,135	980,067	Borde Camino
153	886787,259	629705,146	978,722	Borde Camino
154	886788,185	629703,539	978,676	Borde Camino
155	886804,207	629713,833	980,196	Borde Camino
156	886803,307	629727,209	980,675	Borde Camino
157	886802,106	629726,559	980,682	Borde Camino
158	886814,165	629720,291	981,306	Borde Camino
159	886806,304	629728,518	980,876	Borde Camino
160	886807,118	629731,162	980,752	Borde Camino
161	886815,828	629721,948	981,482	Borde Camino
162	886813,672	629718,028	981,138	Borde Camino
163	886804,288	629711,976	980,092	Borde Camino
164	886806,499	629704,436	979,251	Borde Camino
165	886817,05	629693,047	978,225	Borde Camino
166	886805,746	629703,127	979,19	Borde Camino
167	886817,988	629719,922	981,827	paramento Construcccion
168	886832,666	629731,475	982,443	paramento Construcccion
169	886822,89	629714,515	981,73	paramento Construcccion
170	886820,607	629708,279	981,907	paramento Construcccion
171	886804,224	629732,471	980,906	paramento Construcccion

172	886797,074	629743,435	981,223	paramento Construcción
173	886798,581	629721,437	980,317	paramento Construcción
174	886795,266	629719,906	980,057	paramento Construcción
175	886792,084	629725,96	980,191	paramento Construcción
176	886812,332	629712,587	980,31	TOPOGRAFIA TERRENO
177	886814,757	629709,244	980,24	TOPOGRAFIA TERRENO
178	886816,937	629705,128	979,825	TOPOGRAFIA TERRENO
179	886821,354	629702,089	979,757	TOPOGRAFIA TERRENO
180	886807,287	629721,428	980,912	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
181	886811,099	629721,63	981,199	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
182	886815,288	629715,128	981,458	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
183	886813,167	629729,123	981,385	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
184	886811,734	629713,929	980,443	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
185	886799,536	629727,348	980,712	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
186	886816,424	629709,444	980,851	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
187	886790,554	629721,031	979,732	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
188	886818,789	629707,407	981,685	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
189	886787,472	629719,234	979,34	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
190	886785,25	629718,923	979,242	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
191	886781,119	629724,051	979,094	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
192	886784,505	629728,059	979,393	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
193	886797,269	629706,005	979,291	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
194	886773,101	629721,086	978,716	ARBOLES D 40cm guamo
195	886773,392	629725,338	978,72	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
196	886767,271	629725,927	979,028	ARBOLES guayabo D 20cm aprox
197	886813,793	629708,617	979,938	TOPOGRAFIA TERRENO
198	886803,937	629700,981	978,923	TOPOGRAFIA TERRENO
199	886792,328	629691,207	977,95	TOPOGRAFIA TERRENO
200	886778,325	629705,719	978,291	TOPOGRAFIA TERRENO
201	886773,312	629716,451	978,455	TOPOGRAFIA TERRENO
202	886780,113	629722,102	978,868	TOPOGRAFIA TERRENO
203	886791,259	629714,364	979,031	TOPOGRAFIA TERRENO
204	886796,016	629717,89	980,173	TOPOGRAFIA TERRENO
205	886808,188	629722,199	980,962	TOPOGRAFIA TERRENO
206	886818,2	629731,119	981,731	TOPOGRAFIA TERRENO
207	886827,063	629739,693	982,337	TOPOGRAFIA TERRENO
208	886777,169	629734,924	978,888	PC
209	886779,507	629733,362	979,003	ESKI ANDEN
210	886780,298	629733,349	979,107	SAL A POT
211	886777,306	629731,851	979,011	Eje Camino
212	886768,841	629724,765	978,624	Eje Camino
213	886759,485	629719,887	977,898	Eje Camino
214	886769,092	629724,203	978,62	Borde Camino
215	886775,121	629728,93	978,823	Borde Camino
216	886775,73	629731,898	978,804	Borde Camino

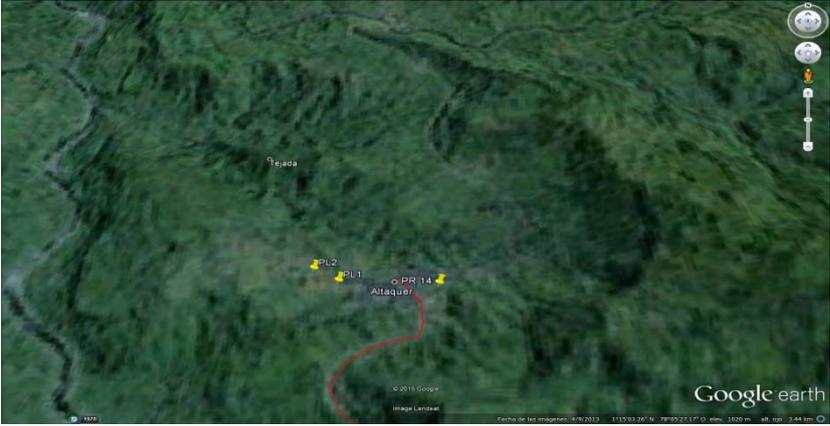
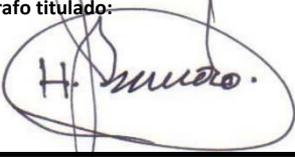
217	886768,866	629726,579	978,636	Borde Camino
218	886751,444	629711,604	977,421	D7
219	886725,79	629692,265	975,561	D8
220	886701,959	629676,684	974,458	Eje Camino
221	886725,326	629692,825	975,472	Eje Camino
222	886740,431	629703,504	976,419	Eje Camino
223	886740,487	629704,646	976,409	Borde Camino
224	886741,803	629703,697	976,567	Borde Camino
225	886724,925	629693,268	975,481	Borde Camino
226	886725,655	629692,304	975,459	Borde Camino
227	886701,905	629677,448	974,484	Borde Camino
228	886702,583	629676,505	974,494	Borde Camino
229	886759,569	629708,609	977,578	TOPOGRAFIA TERRENO
230	886753,394	629701,331	977,184	TOPOGRAFIA TERRENO
231	886753,805	629726,765	977,338	TOPOGRAFIA TERRENO
232	886747,577	629724,651	976,586	TOPOGRAFIA TERRENO
233	886742,262	629717,527	976,359	TOPOGRAFIA TERRENO
234	886725,77	629692,193	975,557	D8
235	886745,8	629685,809	976,32	TOPOGRAFIA TERRENO
236	886751,616	629681,77	976,281	TOPOGRAFIA TERRENO
237	886744,295	629674,607	975,742	TOPOGRAFIA TERRENO
238	886736,719	629665,767	975,342	TOPOGRAFIA TERRENO
239	886731,563	629676,132	975,584	TOPOGRAFIA TERRENO
240	886722,141	629673,552	974,638	TOPOGRAFIA TERRENO
241	886703,192	629683,095	974,298	TOPOGRAFIA TERRENO
242	886699,671	629689,422	973,796	TOPOGRAFIA TERRENO
243	886708,613	629690,933	974,445	TOPOGRAFIA TERRENO
244	886707,294	629699,265	974,163	TOPOGRAFIA TERRENO
245	886709,568	629711,973	974,649	TOPOGRAFIA TERRENO
246	886716,616	629704,576	975,184	TOPOGRAFIA TERRENO
247	886722,832	629712,002	975,6	TOPOGRAFIA TERRENO
248	886721,031	629719,677	975,562	TOPOGRAFIA TERRENO
249	886726,633	629712,505	975,937	TOPOGRAFIA TERRENO
250	886731,915	629709,232	975,921	TOPOGRAFIA TERRENO
251	886705,074	629706,154	973,998	TOPOGRAFIA TERRENO
252	886699,598	629711,976	973,301	TOPOGRAFIA TERRENO
253	886693,796	629717,524	972,003	TOPOGRAFIA TERRENO
254	886687,446	629722,699	970,338	VAGUADA TN
255	886688,111	629704,372	971,003	TOPOGRAFIA TERRENO
256	886682,675	629709,543	969,235	TOPOGRAFIA TERRENO
257	886710,724	629726,499	974,556	TOPOGRAFIA TERRENO
258	886715,545	629723,384	975,114	TOPOGRAFIA TERRENO
259	886718,066	629722,214	975,34	ARBOL D 35cm guamo
260	886723,693	629732,097	975,44	ARBOL D 30cm guamo
261	886835,644	629801,55	984,806	GPS2

262	886934,182	629737,218	993,688	GPS1A
263	886801,14	629710,724	979,918	D6CA
264	886819,398	629761,727	982,878	Tub Acd 1"
265	886819,338	629754,505	980,867	Tub Acd 1"
266	886818,303	629785,058	984,454	transf 15 KV
267	886887,215	629792,004	989,667	PE linea BT
268	886858,928	629821,093	987,551	P.E. Linea Electr
269	886915,851	629762,365	991,73	P.E. Linea Electr
270	886933,251	629743,151	994,568	P.E. Linea Electr
271	886916,374	629702,508	992,349	P.E. Linea Electr
272	886909,593	629696,258	992,185	Cierr Subest Electr
273	886914,669	629691,059	992,264	Cierr Subest Electr
274	886936,255	629729,453	993,113	Borde via Afirm
275	886919,264	629719,191	989,255	Borde via Afirm
276	886895,957	629703,08	985,452	Borde via Afirm
277	886882,622	629693,775	983,713	Borde via Afirm
278	886871,383	629694,364	982,846	Borde via Afirm
279	886863,038	629699,547	982,783	Borde via Afirm
280	886859,446	629695,168	982,656	Borde via Afirm
281	886856,33	629698,408	982,715	Borde via Afirm
282	886851,805	629711,834	982,847	Borde via Afirm
283	886840,888	629723,986	982,472	Borde via Afirm
284	886835,992	629731,026	982,669	Borde via Afirm
285	886834,472	629732,627	982,449	Borde via Afirm
286	886828,055	629740,147	982,55	Borde via Afirm
287	886828,832	629745,241	982,771	Borde via Afirm
288	886825,341	629750,504	982,795	Borde via Afirm
289	886822,127	629755,897	982,666	Borde via Afirm
290	886823,439	629756,593	982,776	Borde via Afirm
291	886825,577	629754,028	982,867	Borde via Afirm
292	886826,309	629754,315	982,932	Borde via Afirm
293	886840,522	629736,453	982,958	Borde via Afirm
294	886851,2	629723,227	982,99	Borde via Afirm
295	886867,164	629702,944	982,805	Borde via Afirm
296	886873,06	629698,106	982,989	Borde via Afirm
297	886879,88	629698,001	983,501	Borde via Afirm
298	886888,089	629702,471	984,65	Borde via Afirm
299	886909,977	629717,633	987,994	Borde via Afirm
300	886934,212	629734,082	993,018	Borde via Afirm
301	886874,901	629699,734	982,702	Cancha foot ball
302	886821,844	629765,36	984,363	Cancha foot ball
303	886815,822	629780,384	984,235	Cancha foot ball
304	886827,329	629790,595	984,78	Cancha foot ball
305	886840,935	629802,278	984,782	Cancha foot ball
306	886851,697	629812,067	984,73	Cancha foot ball

307	886859,824	629809,88	984,702	Cancha foot ball
308	886921,33	629734,584	982,881	Cancha foot ball
309	886850,026	629709,401	982,234	Esquina Construc
310	886839,55	629722,817	982,588	Esquina Construc
311	886837,111	629725,901	982,318	Esquina Construc
312	886832,654	629731,497	982,44	Esquina Construc
313	886819,948	629747,838	981,98	Esquina Construc
314	886817,103	629755,2	980,902	Esquina Construc
315	886813,449	629762,206	981,044	Esquina Construc
316	886943,299	629735,304	994,13	Borde via Afirm
317	886925,311	629754,639	992,314	Borde via Afirm
318	886895,609	629786,573	989,897	Borde via Afirm
319	886863,087	629818,569	987,776	Borde via Afirm
320	886867,647	629820,537	987,729	Borde via Afirm
321	886921,149	629765,809	991,596	Borde via Afirm
322	886941,456	629748,961	993,233	Borde via Afirm
323	886835,644	629801,55	984,806	GPS2
324	886852,822	629825,973	986,426	Esquina Construc
325	886845,671	629819,766	985,43	Esquina Construc
326	886834,887	629814,282	983,146	Esquina Construc
327	886830,119	629811,162	982,668	Esquina Construc
328	886822,701	629809,502	981,603	Esquina Construc
329	886816,601	629806,151	981,072	Esquina Construc
330	886813,183	629802,74	980,881	Esquina Construc
331	886806,76	629799,291	980,377	Esquina Construc
332	886778,813	629786,949	979,258	Esquina Construc
333	886776,533	629791,137	979,715	Esquina Construc
334	886849,68	629817,954	984,2	Centro vaguada
335	886842,591	629814,583	983,423	Centro vaguada
336	886833,864	629811,52	982,403	Centro vaguada
337	886822,105	629805,215	980,844	Centro vaguada
338	886815,568	629801,196	980,068	Centro vaguada
339	886805,514	629793,717	979,601	Centro vaguada
340	886795,848	629787,979	979,264	Centro vaguada
341	886775,677	629775,934	977,439	Centro vaguada
342	886762,374	629767,504	976,157	Centro vaguada
343	886811,897	629766,462	982,263	PE ilumin
344	886818,168	629785,301	984,076	Transf 15 KV
345	886836,712	629789,22	984,663	porteria C F
346	886842,299	629793,971	984,646	porteria C F
347	886901,059	629725,758	982,876	porteria C F
348	886895,592	629721,057	982,882	porteria C F
349	886833,902	629793,754	984,77	Tub Acd 1
350	886846,927	629801,75	984,687	Tub Acd 1
351	886858,377	629812,591	984,708	Tub Acd 1"

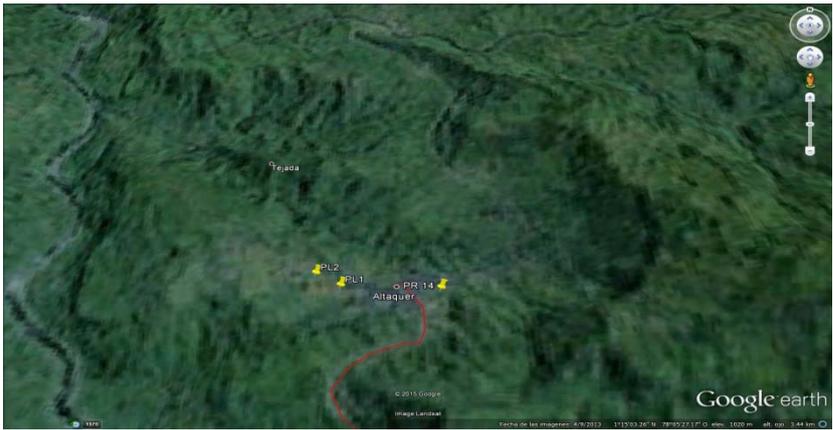
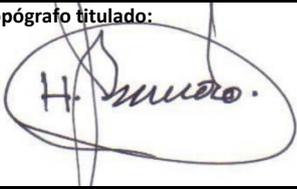
352	886850,938	629815,78	984,572	Borde Sup talud
353	886841,657	629811,884	984,446	Borde Sup talud
354	886836,757	629810,454	984,008	Borde Sup talud
355	886831,08	629805,667	983,713	Borde Sup talud
356	886825,62	629799,212	983,469	Borde Sup talud
357	886821,173	629795,871	982,158	Borde Sup talud
358	886806,321	629793,084	980,029	Borde Sup talud
359	886792,964	629784,857	979,253	Borde Sup talud
360	886777,462	629775,246	978,32	Borde Sup talud
361	886763,568	629766,771	977,105	Borde Sup talud
362	886761,88	629768,884	977,272	D1C
363	886705,519	629719,085	974,563	D2C
364	886778,637	629744,582	979,908	Salida A S
365	886747,714	629755,232	971,838	Emisario AS
366	886745,252	629755,9	971,657	Vaguada
367	886759,547	629765,363	972,511	Vaguada
368	886745,616	629761,54	972,403	C. Alambre Lind
369	886757,255	629768,417	973,776	C. Alambre Lind
370	886763,705	629771,96	974,007	C. Alambre Lind
371	886774,981	629779,161	975,039	C. Alambre Lind
372	886782,913	629783,88	975,501	C. Alambre Lind
373	886755,128	629764,13	973,697	Arbol pm 1.50m 2x1
374	886760,643	629755,684	977,058	Arbol pm 1.28m
375	886758,029	629750,8	977,48	Arbol pm 0.76m
376	886758,347	629754,854	976,847	Arbol pm 0.65 m
377	886770,327	629753,165	978,54	Arbol pm 2.16m
378	886781,331	629759,866	978,974	Arbol pm 0.90m
379	886780,382	629766,321	978,396	Arbol pm 0.73m

3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS PL1

COLEGIOS G09					
Nombre del Formato:					
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS					
I.E 825 ALTAQUER	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONSECUTIVO	
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS PL 1					
UBICACIÓN:	Ubicado en la entrada de la institución educativa del corregimiento de altaquer, el costado derecho del portón principal.				
DESCRIPCION:	Mojon 30X 30 cm , en concreto 1.2.2 , con 1 varilla 1mt ½ “ Placa grabada RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 831				
COORDENADAS EN DATUMWGS 84					
LONGITUD	78°5'36,86337"W	LATITUD	1°14'50,88909"N		
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA					
NORTE:	629737,218 m	ESTE:	886934,182 m	ALTURA:	993,69 msnm
REGISTRO FOTOGRAFICO			LOCALIZACION		
					
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR			<p>DESCRIPCION DE ACCESO : Desde Pasto Se viaja por la Carretera Panamericana al Pedregal en 45 Km, desde Pedregal hasta Altaquer 113 , 6 Km, también por via pavimentada en excelente estado . En Altaquer desde la esquina en donde se encuentra la Capilla y Escuela Primaria se desciende hacia el cementerio y luego a la Institucion educativa Altaquer, y en la entrada al predio , a mano derecha a 4 mts se encuentra el GPS PL1</p>		
					
Topógrafo titulado:  Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.		Ingeniero Contratista: Nombre: Matricula Profesional No		Ingeniero Interventor: Nombre: Matricula Profesional No	

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

CONSTRUCCION		HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS					FECHA					
		GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLASIFICACION DE CAMPO					AAAA-MM-DD					
							2015-11-06					
CODIGO:		PUNTO: GPS PL1										
PROYECTO:		COLEGIOS G09 I.E 825 ALATQUER										
TIPO DE LEVANTAMIENTO						TIPO DE PUNTO						
ESTATICO	<input checked="" type="checkbox"/>	CINEMATICO	<input type="checkbox"/>	RAPIDO ESTATICO	<input type="checkbox"/>	BASE	<input type="checkbox"/>	MOVIL	<input checked="" type="checkbox"/>			
EQUIPO							OPERADOR					
RECEPTOR	MARCA	MODELO	SERIAL									
	LEICA	SR530	0061									
ANTENA	MARCA	MODELO	SERIAL									
	LEICA	AT 502	15734									
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO							MEDICION DE ALTURA					
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %								
				A	B	EXT	Trípode					
7:23	1	2.1	24	100	100	100	Inicio	_____ m				
8:00	445	2,3	24	100	100	100	Final	1,145 m				
9:00	1165	2,5	24	100	100	100	Bastón					
10:00	1885	2,7	24	100	100	100	Inicio	_____ m				
11:00	2604	2,9	24	100	100	100	Final	_____ m				
12:00	3325	3,1	24	100	100	100	Pilastra					
13:00	4045	2,6	24	100	100	100	Inicio	_____ m				
14:00	4765	2,5	24	100	100	100	Final	_____ m				
15:00	5485	2,4	24	100	100	100	Otro					
16:00	6200	2,2	24	100	100	100	Inicio	_____ m				
17:48	7506	2.1	24	100	100	100	Final	_____ m				
							Tipo de Medición					
							Inclinada	<input type="checkbox"/>	Vertical	<input checked="" type="checkbox"/>	Vertical GIM007	<input type="checkbox"/>
		LATITUD			LONGITUD (W)			ALTURA(m)				
Inicial	01°	14	50,8963	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	78	5	36,458	1020,2415	
Final	01°	14	50,3256	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	78	5	36,875	1020,1526	
OBSERVACIONES:												

COLEGIOS G09					
Nombre del Formato:					
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS					
I.E ALTAQUER	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONSECUTIVO	
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS PL 2					
UBICACIÓN:	Está ubicado tras la portería norte de la cancha de futbol que se encuentra al Nor Occidente dentro de la institución educativa				
DESCRIPCION:	Mojon 30X 30 cm , en concreto 1.2.2 , con 1 varilla 1mt ½ " Placa grabada RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 831				
COORDENADAS EN DATUMWGS 84					
LONGITUD	78°5'40,04355"W	LATITUD	1°14'52,97813"N		
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA					
NORTE:	629801,381 m	ESTE:	886835,865 m	ALTURA:	982,36 msnm
REGISTRO FOTOGRAFICO			LOCALIZACION		
			<p>Croquis de la localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso</p> 		
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR			<p>DESCRIPCION DE ACCESO : Esta descrito en el acceso a la Placa GPS PL1 , y desde la placa GPS PL1 hacia la Placa GPS PL2 hay una distancia de 117,45 mts y un Azimut de 303,129º, tambiense puede replantar la placa GPS PL2 , con las WGS84 dadas en el presente asi : 1°14'52,97813"N , 78°5'40,04355"W</p>		
					
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	

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 AT502 en GPS PL1

1 Equipo GPS Leica SR530 y Antena AT502 en GPS PL2

1 Campero 4 x 4

3 Radios de Comunicación

GL Accesorios Complementarios

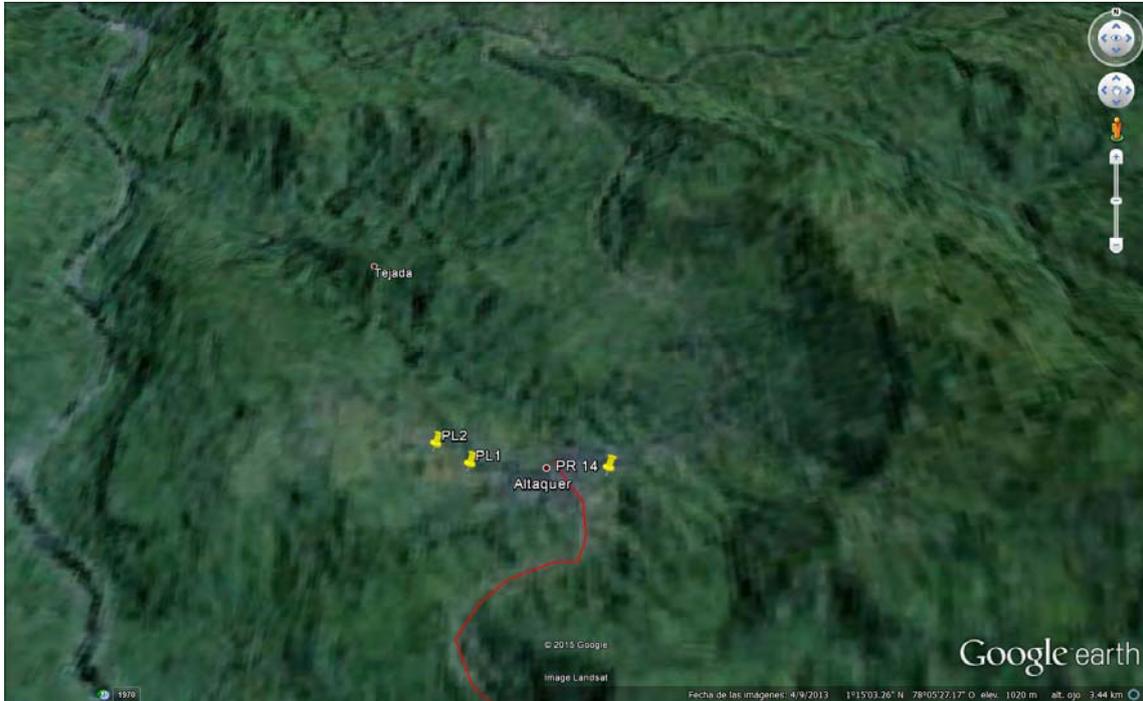
4-3 EQUIPOS DE TOPOGRAFIA:

1 Estación Total marca LEICA TC805 Serie # 410089

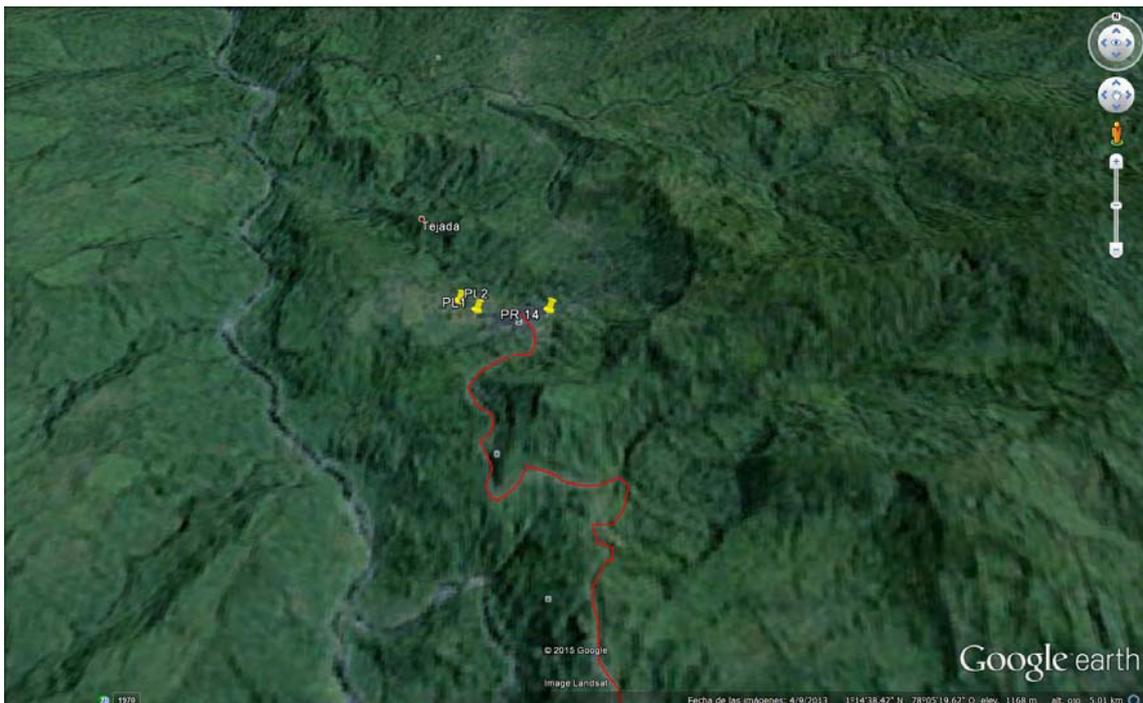
GL Accesorios Complementarios

5 ANEXOS

5-1 - ANEXO 1 – LOCALIZACION GPS PL1 – P2



LOCALIZACION PLACAS GPS PL1 – PL2 MPIO DE BARBACOAS



5-2 - ANEXO 2 – ORIGEN NARIÑO -BARBACOAS- 2012



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 - BARBACOAS - 2012

Departamento: NARIÑO Municipio: BARBACOAS

COORDENADAS ELIPSOIDALES

Latitud: 1°40'19,97671"N
Longitud: 78°8'18,73482"W

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

Norte: 676704.013 m
Este: 881929.915 m
Altura Plano de Proyección: 55 m.s.n.m.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: 09-11-2015 17:38:50

Project Information

Project name: POST PROCESO ALTAQUER
Processing kernel: MOVE3 3.3

General Information

Type: 3D minimally constrained network on WGS 84 ellipsoid

Stations

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

Observations

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

Unknowns

Coordinates: 9
Total: 9

Degrees of freedom: 3



Network Adjustment

www.MOVE3.com
 (c) 1993-2006 Grontmij
 Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 11/09/2015 18:16:44

Project Information

Project name:	POST PROCESO ALTAQUER
Date created:	11/09/2015 17:24:47
Time zone:	-5h 00'
Coordinate system name:	WGS 1984
Application software:	LEICA Geo Office 5.0
Processing kernel:	MOVE3 3.4

General Information

Adjustment

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

Stations

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

Observations

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

Unknowns

Coordinates:	9
Total:	9

Degrees of freedom:	3
---------------------	---

Testing

Alfa (multi dimensional):	0.1291
Alfa 0 (one dimensional):	5.0 %
Beta:	80.0 %

Sigma a-priori (GPS):	10.0	
Critical value W-test:	1.96	
Critical value T-test (2-dimensional):	2.42	
Critical value T-test (3-dimensional):	1.89	
Critical value F-test:	1.89	
F-test:	5.88	⚠ (rejected)

Results based on a-posteriori variance factor

Adjustment Results

Coordinates

Station		Coordinate	Corr	Sd	
PL1	Latitude	1° 14' 50.89692" N	0.0034 m	0.0040 m	
	Longitude	78° 05' 36.85795" W	-0.0037 m	0.0048 m	
	Height	1020.1485 m	0.0205 m	0.0122 m	
PL2	Latitude	1° 14' 52.98594" N	0.0033 m	0.0040 m	
	Longitude	78° 05' 40.03810" W	-0.0035 m	0.0048 m	
	Height	1008.7463 m	0.0198 m	0.0121 m	
PSTO	Latitude	1° 12' 42.16411" N	0.0000 m	-	fixed
	Longitude	77° 16' 37.48871" W	0.0000 m	-	fixed
	Height	2569.0985 m	0.0000 m	-	fixed

Observations and Residuals

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
DX	PSTO	PL2	-89251.2365 m	0.0006 m	-0.0029 m	0.0052 m
DY			-17798.1532 m	-0.0159 m	0.0026 m	0.0120 m
DZ			3984.9385 m	0.0029 m	0.0157 m	0.0040 m
DX	PL1	PL2	-98.8541 m	0.0000 m	0.0001 m	0.0012 m
DY			-7.7643 m	0.0005 m	-0.0001 m	0.0028 m
DZ			63.9116 m	-0.0001 m	-0.0005 m	0.0010 m
DX	PSTO	PL1	-89152.3824 m	-0.0006 m	0.0040 m	0.0052 m
DY			-17790.3890 m	0.0207 m	-0.0034 m	0.0120 m
DZ			3921.0269 m	-0.0039 m	-0.0204 m	0.0040 m

GPS Baseline Vector Residuals

	Station	Target	Adj vector [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV	PSTO	PL2	91095.7584	0.0162	0.2
DV	PL1	PL2	117.9708	0.0005	4.5
DV	PSTO	PL1	90994.6134	0.0211	0.2

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

Station	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Sd Hgt [m]
PL1	0.0048	0.0040	1.2	-86°	0.0122
PL2	0.0048	0.0040	1.2	-86°	0.0121
PSTO	0.0000	0.0000	1.0	0°	0.0000

Testing and Estimated Errors

Observation Tests

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-Test	T-Test
DX	PSTO	PL2	0.0273 m	43	3.2	-0.43	1.00
DY			0.0630 m	42	3.2	-1.51	
DZ			0.0226 m	43	3.2	0.67	
DX	PL1	PL2	0.0273 m	1	23.8	0.43	1.00
DY			0.0630 m	1	23.6	1.51	
DZ			0.0226 m	1	23.7	-0.67	
DX	PSTO	PL1	0.0273 m	54	2.5	0.43	1.00
DY			0.0630 m	55	2.5	1.51	
DZ			0.0226 m	55	2.5	-0.67	

Redundancy:

W-Test:

T-Test (3-dimensional):



Loops and Misclosures

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 11/09/2015 18:17:48

Project Information

Project name: POST PROCESO ALTAQUER
 Date created: 11/09/2015 17:24:47
 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

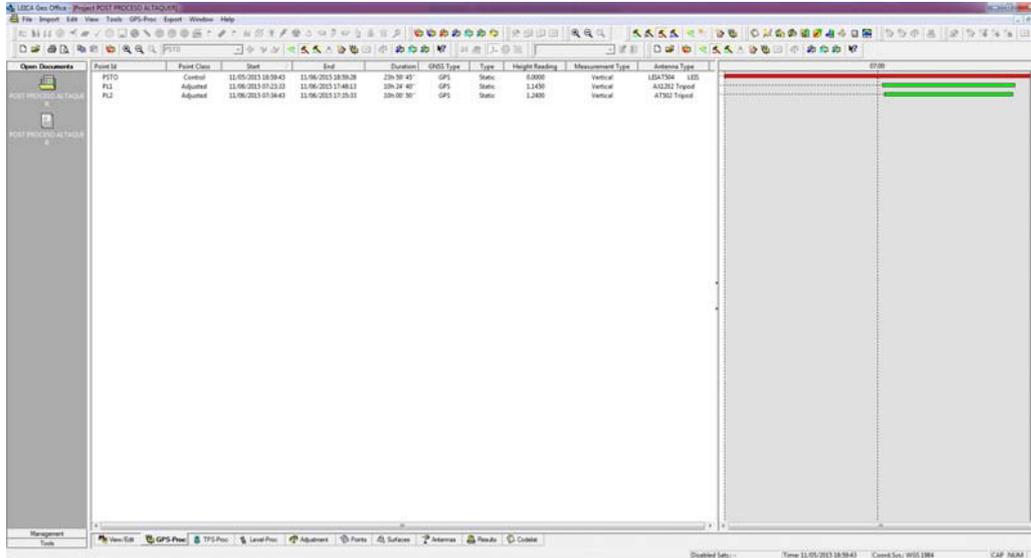
GPS Baseline Loops

Loop 1

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
PL1	PSTO	89152.3830	17790.3683	-3921.0231
PSTO	PL2	-89251.2359	-17798.1691	3984.9415
PL2	PL1	98.8541	7.7637	-63.9115
X:	0.0013 m	W-Test:	0.29	
Y:	-0.0371 m		-3.73	
Z:	0.0069 m		2.06	
Easting:	-0.0066 m	W-Test:	-1.41	
Northing:	0.0061 m		1.82	
Height:	0.0367 m		3.75	
Closing error:	0.0378 m	(0.2 ppm)	Ratio:(1:4825230)	
Length:	182208.3416 m			

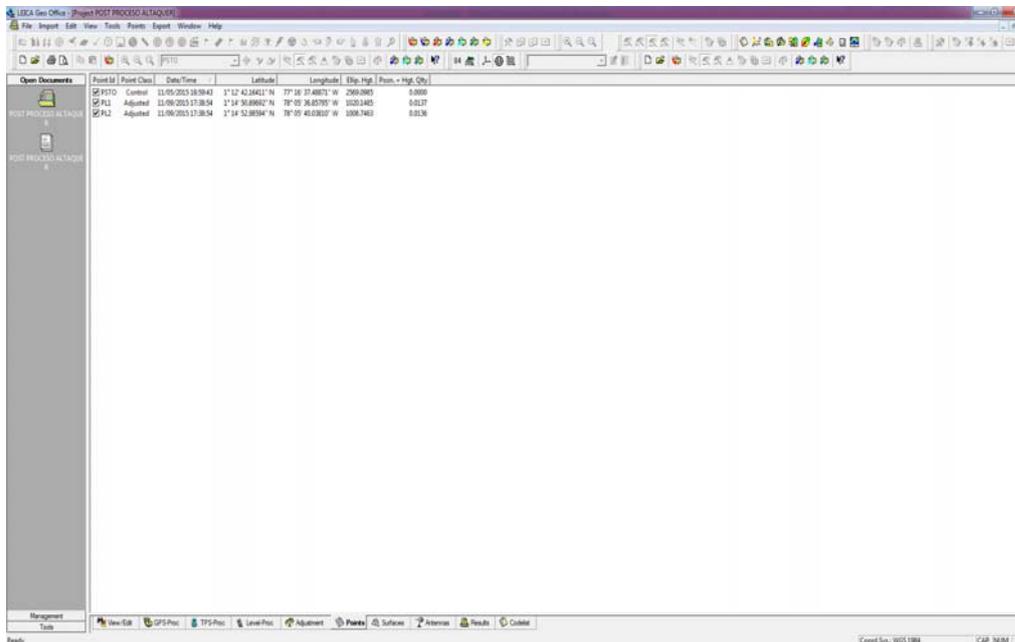
5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO

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



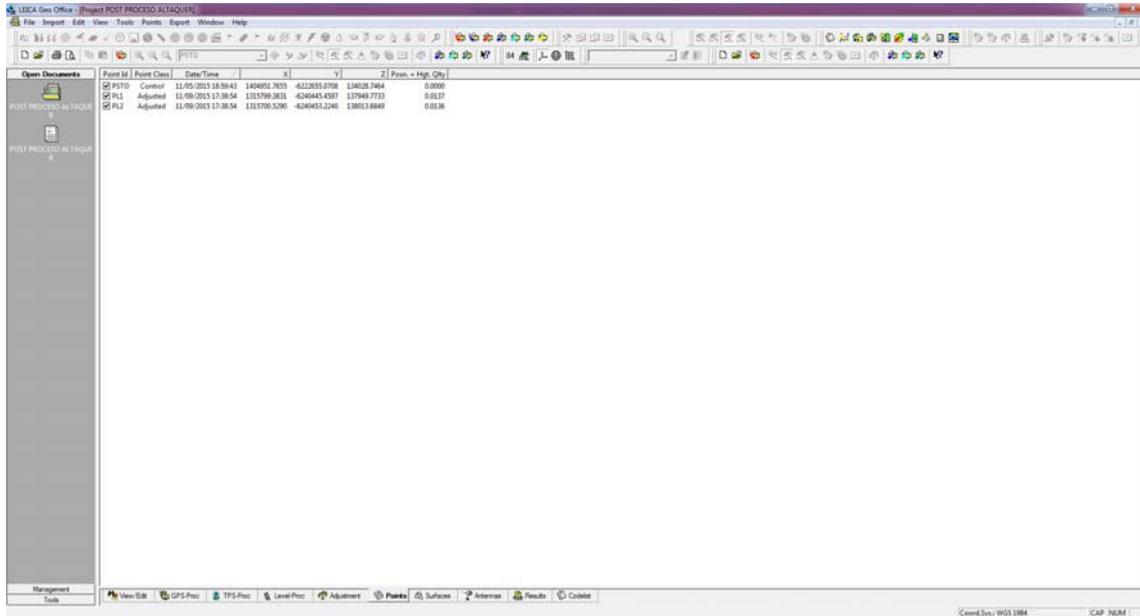
Point ID	Point Class	Start	End	Duration	GNSS Type	Type	Height Reading	Measurement Type	Antenna Type
P10	Control	11.05.2013 18:58:43	11.06.2013 18:58:39	29h 58' 45"	GPS	Static	0.000	Vertical	LEICA54 - LEI5
P11	Adjusted	11.06.2013 17:22:13	11.06.2013 17:48:13	26h 24' 40"	GPS	Static	1.145	Vertical	AUT22 Topod
P12	Adjusted	11.06.2013 17:38:43	11.06.2013 17:55:53	17h 07' 30"	GPS	Static	1.245	Vertical	AT502 Topod

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



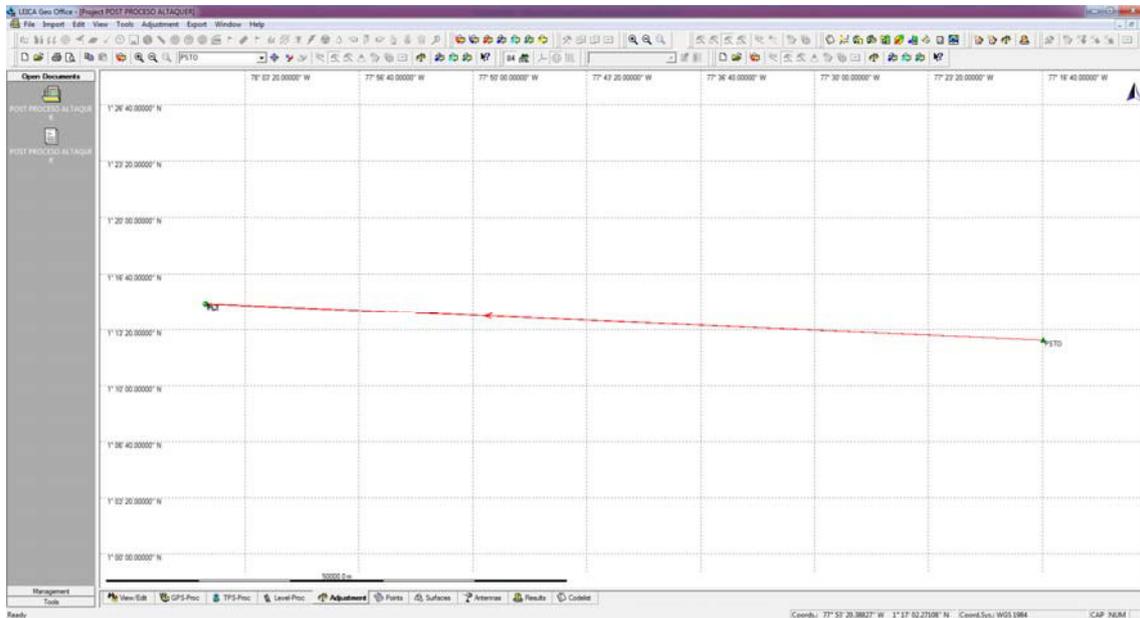
Point ID	Point Class	Date/Time	Latitude	Longitude	Elev. Hgt.	Pres. + Hgt. Qty
P10	Control	11.05.2013 18:58:43	1° 12' 42.34411" N	77° 18' 37.48871" W	269.0895	0.000
P11	Adjusted	11.06.2013 17:38:54	1° 14' 58.89872" N	78° 02' 38.62787" W	1023.1485	0.017
P12	Adjusted	11.06.2013 17:38:54	1° 14' 52.88394" N	78° 05' 40.62837" W	1008.7483	0.016

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

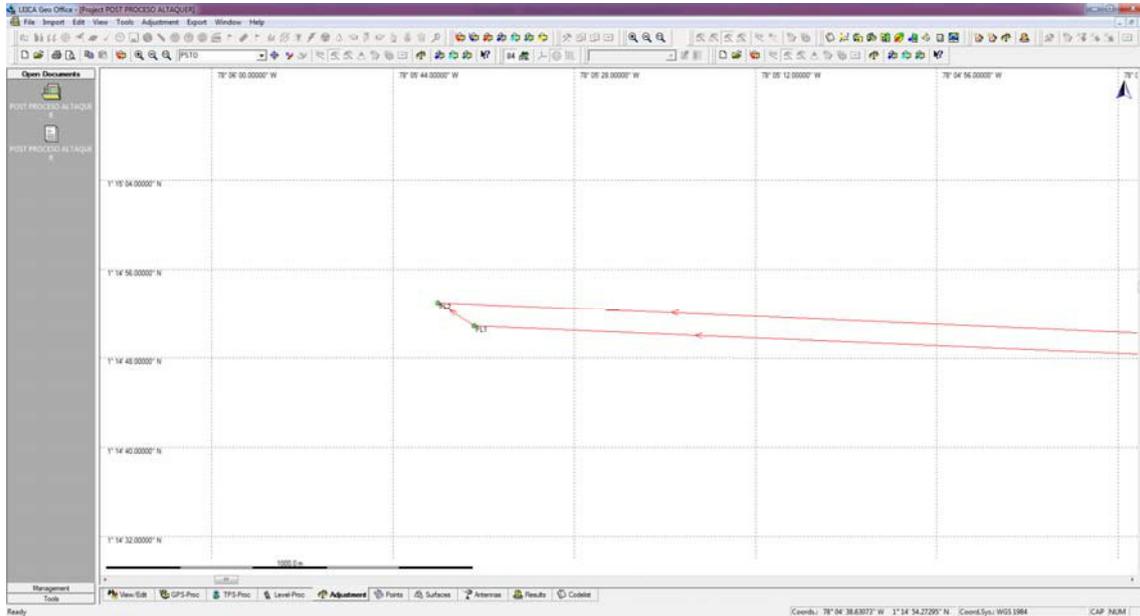


Point ID	Event Class	Date/Time	X	Y	Z	Pres. = Hgt. (G)
P10	Control	11/05/2015 18:58:43	1404952.7655	-4222655.0708	138028.3464	0.0000
P11	Adjusted	11/09/2015 17:38:54	1315799.3831	-4240445.4397	137949.7733	0.0137
P12	Adjusted	11/09/2015 17:38:54	1315799.5296	-4240433.1240	138023.8840	0.0136

5-5-4 - ANEXO 5 - GRAFICOS POST PROCESO BASE TZHJ



5-5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS AJUSTES GPS IGAC PSTO – GPS PL1 y
GPS PL2



ANEXO 7 – CERTIFICADO CALIBRACION. ESTACION TOTAL



TOPTECH



Pasto, Mayo 4 de 2015

Topógrafo

Harold Hernán Jurado Paredes

Pasto Nariño

Cordial saludo.

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

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

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

PERIODO PROMEDIO ÓPTIMO DE VERIFICACIÓN CALIBRACIÓN

Fecha de verificación:

Mayo 4 de 2015

Próxima verificación calibración:

Noviembre 4 de 2015

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

Att:

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

Técnico en Instrumentos Topográficos e Ingeniería

REVISADO

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

Calle 12 de 17-177 Barrio Atahualpa
 316-4033668, 311-7476677 (2)7217152

5-6

ANEXO 8- MATRICULA PROFESIONAL TOPOGRAFO



Elaboro,

A handwritten signature in black ink, which appears to be "H. Jurado", enclosed in a circular scribble.

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.

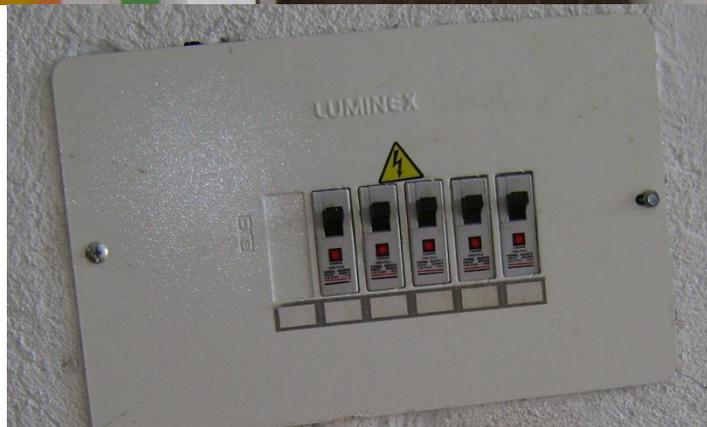
4.-Factibilidades de conexión del servicio:

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 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= 6.A, L2=21A, N= 24A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=225V, L1 + N=110V, L2 +N= 112V).

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

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

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

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

9.- Existe ausencia de iluminación externa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

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

2.- Corrientes de corto circuito en media tensión:

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

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



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



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

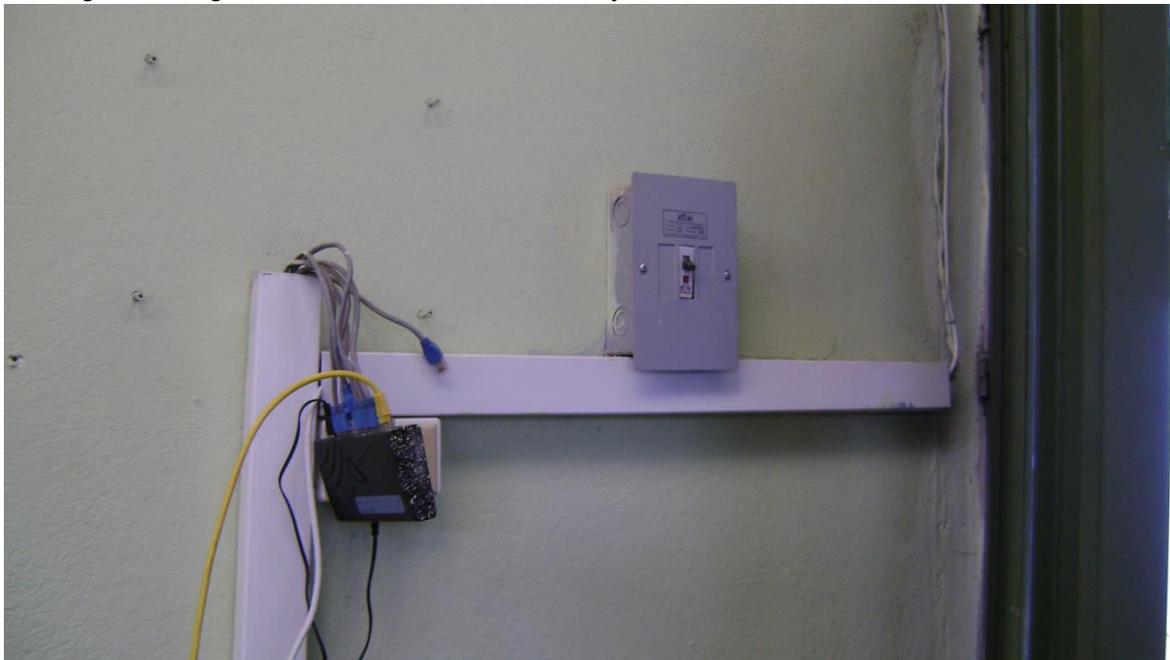
4.- Factibilidades de conexión del servicio:

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

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

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

6.- Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



Tablero se encuentra ubicado en la sala de informática



Tablero se encuentra ubicado en la sala de informática.

7.- Levantamiento de la red existente:

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

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



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

9.- Registro fotográfico de plantas eléctricas:

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

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

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

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

2.5 (801) CEM LA VICTORIA – PASTO

2.5.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.- Existe ausencia de iluminación externa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.5.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

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

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

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

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



4.- Factibilidades de conexión del servicio:

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

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

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

6. – Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



Tablero General de protección.



Tablero ubicado aula grado 9°



Breker ubicado restaurante escolar.



Tableros sala de informática.

7.- Levantamiento de la red existente:

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

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



Al fondo se puede apreciar la estructura correspondiente al transformador.

9.- Registro topográfico de las plantas eléctricas:

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

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

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

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

2.6 (825) IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS

2.6.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

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

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

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

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

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

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

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

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

9.- Existe ausencia de iluminación externa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.6.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.- Valores de resistividad del terreno por base:

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

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

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

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



Imagen tomada desde la vía.



Imagen obtenida desde la parte superior del colegio.

4.-Factibilidades de conexión del servicio:

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

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

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

6.- Registro fotográfico de transformadores y tableros:



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

7.- Levantamiento de la red existente:

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

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



TRANSFORMADOR 15 KVA EN LA PARTE INFERIOR DE LA CANCHA.

9.- Registro fotográfico planta eléctrica:

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

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

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

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

2.6 (831) IE PABLO IV - TAMINANGO

2.6.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

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

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

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

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

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

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

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

8.- Existe ausencia de iluminación externa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.6.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

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

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

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

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

Se anexa el soporte fotográfico correspondiente.



IMAGEN TOMADA DESDE LA PARETE EXTERNA DEL COLEGIO.

4.- Factibilidades de conexión del servicio:

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

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

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

6. – Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



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



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



EQUIPO DE MEDIDA-TOTALIZADOR-TABLERO DOS CIRCUITOS.

7.- Levantamiento de la red existente:

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

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



IMAGEN TOMADA DESDE EL PASILLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

9.-Registro fotográfico planta eléctrica:

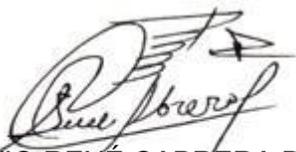
La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica como soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

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

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

ELABORÓ



SILVIO RENÉ CABRERA DELGADO.
TECNICO ELECTRICISTA.

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

CAPITULO III. INFORME DE REPORTE DE REDES SANITARIAS Y ACUEDUCTO

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

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

LIMITANTES :

Se establece en los requisitos lo siguiente:

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

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

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

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

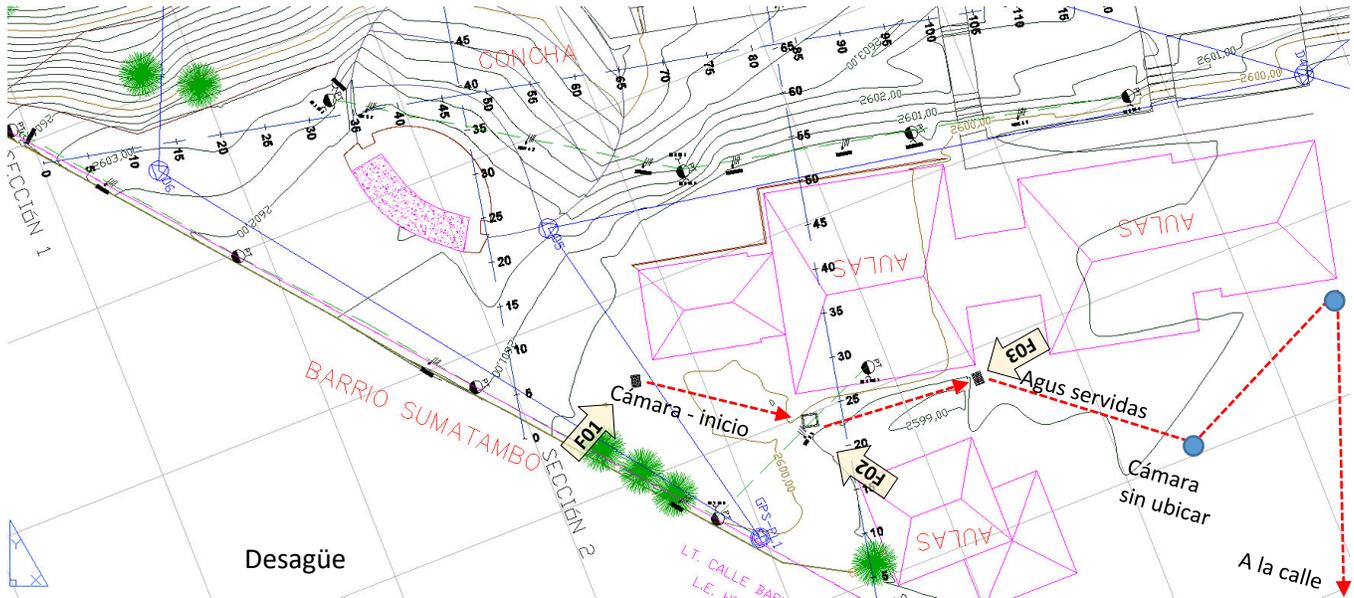


c. Elementos sanitarios e hidráulicos identificados en la zona del levantamiento:

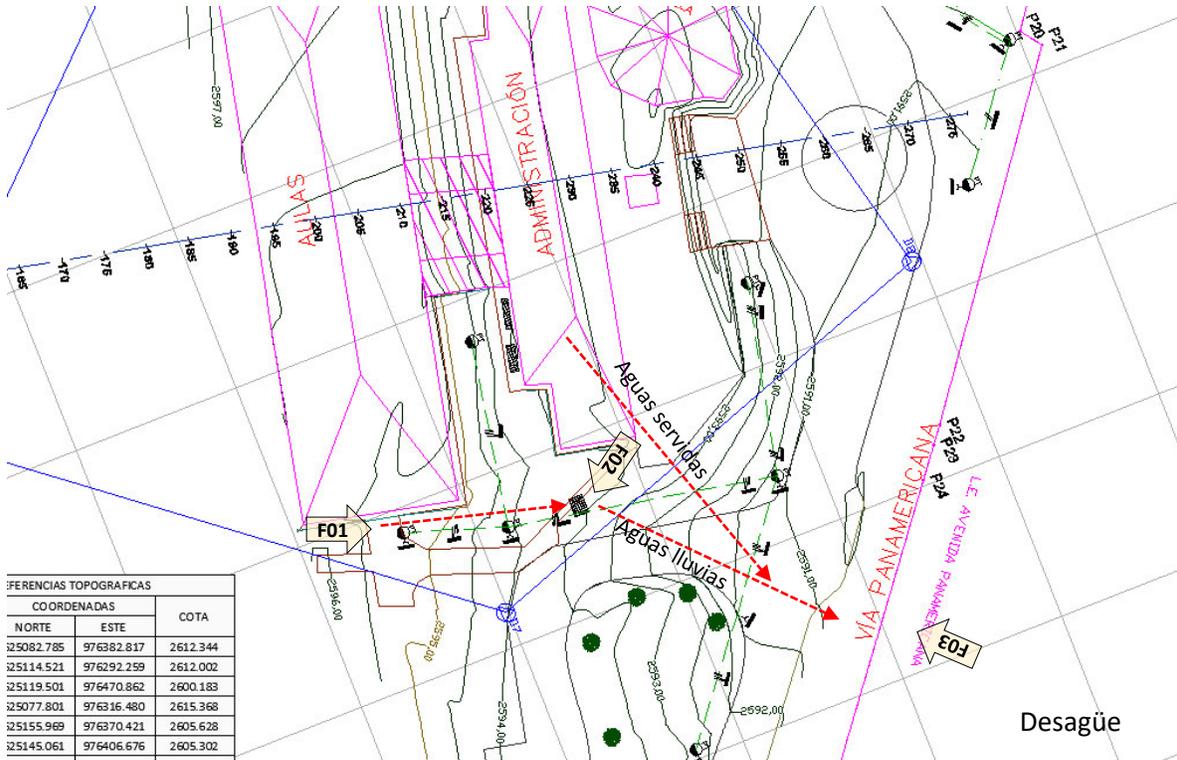
No se dispuso de información secundaria para apoyar el levantamiento, pero se identificaron elementos visibles sanitarios e hidráulicos descritos a continuación:

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.

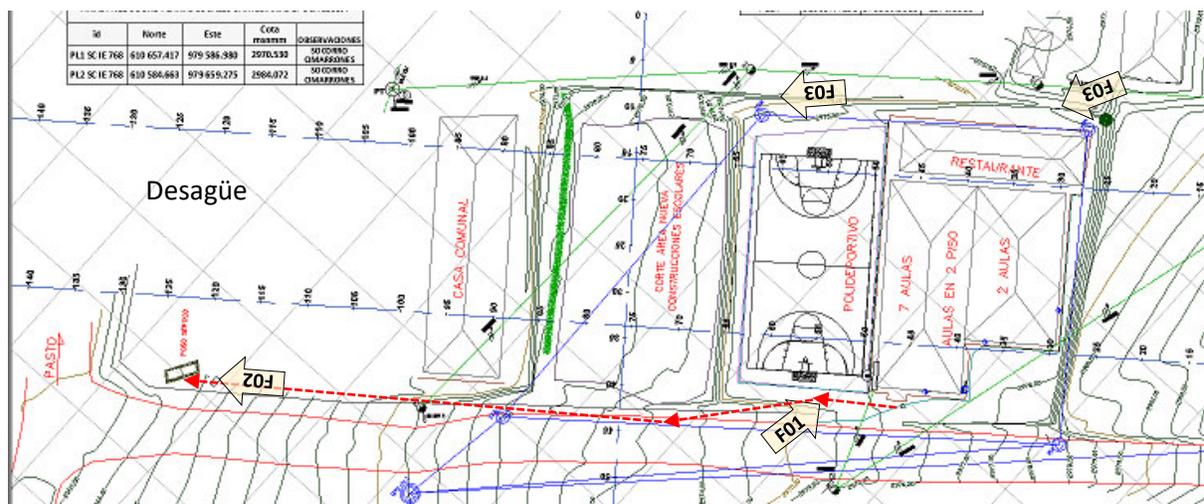
a. Red de Alcantarillado:

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.

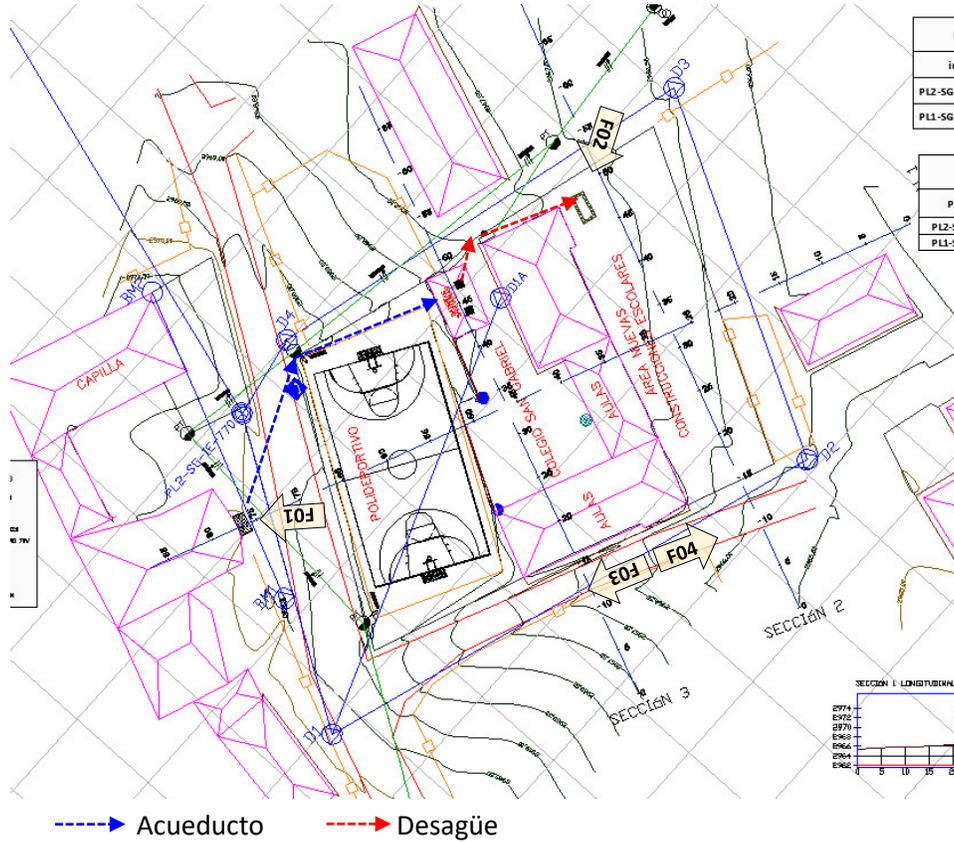


Se mencionó por vecino del sector que la caja de conexión desde el acueducto a la I.E. se encuentra en este sitio, el cual queda frente a la institución y desde allí se conecta por red de 1" hacia la batería sanitaria existente en la Institución.

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.





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



2.4 (769) CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO

a. Red de Acueducto:

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



a. Red de Alcantarillado:

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





2.5 (801) CEM LA VICTORIA – PASTO

a. Red de Acueducto:

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



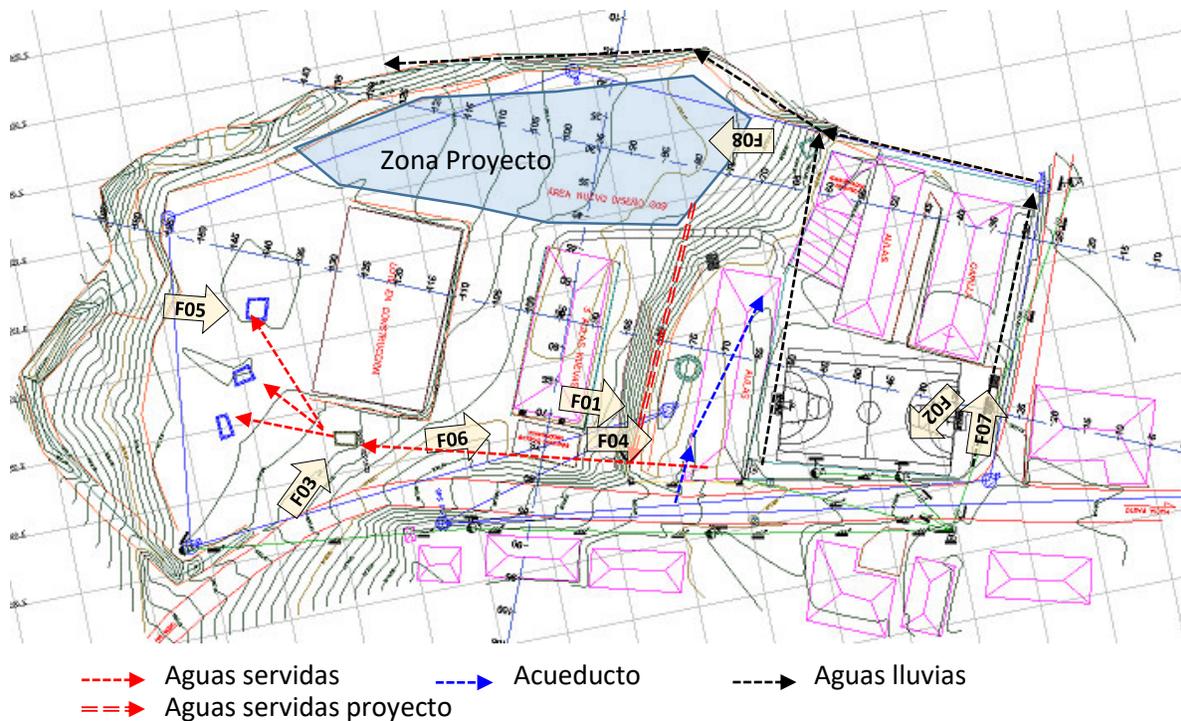
Se considera que este tanque de reserva es insuficiente para la nueva batería sanitaria y el abastecimiento actual de la Institución educativa; por lo tanto para las nuevas

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

b. Red de Alcantarillado:

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

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





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

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

2.6 (825) IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS

a. Red de Acueducto:

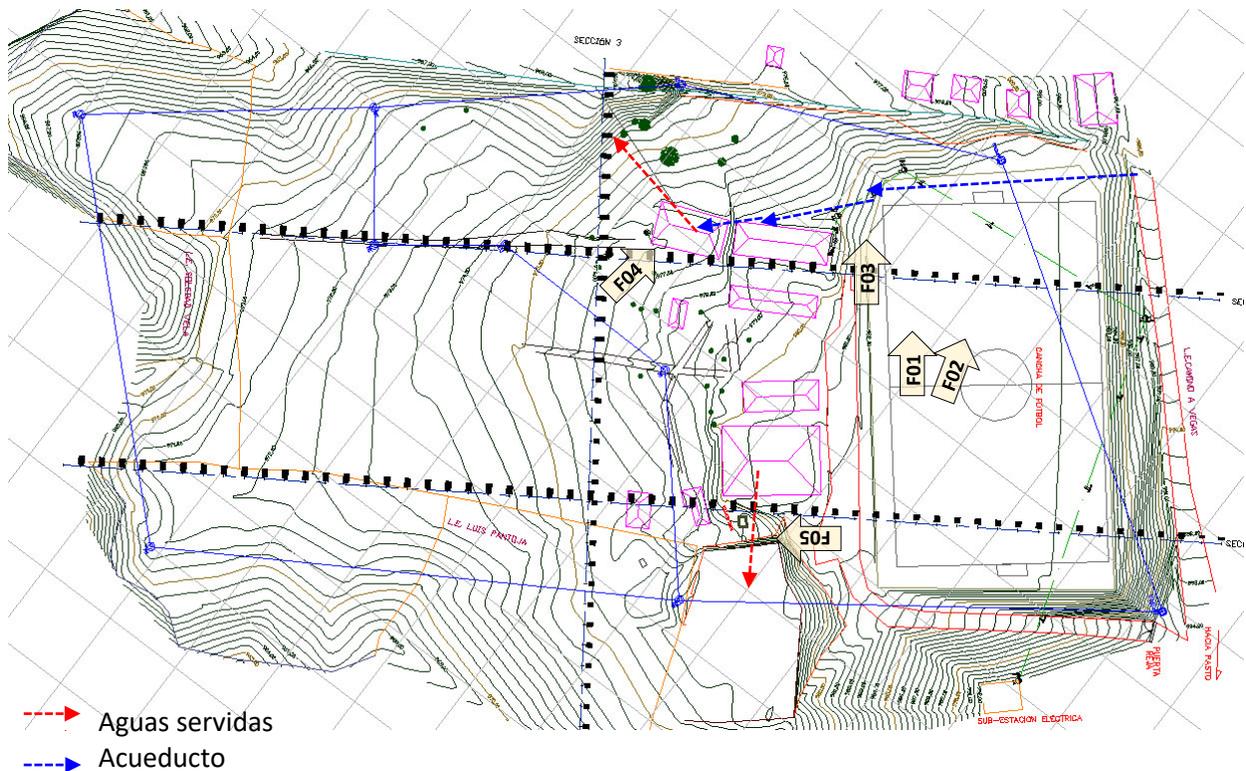
El Corregimiento de Altaquer dispone de sistema de acueducto, el cual pasa por la carretera que va a Vegas (calle paralela a la cancha de futbol de la I.E.), éste se distribuye al colegio bordeando la cancha por la parte norte cerca a la ubicación de la placa PL2 (Placa Geodésica) (F01), mediante tubería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



b. Red de Alcantarillado:

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

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

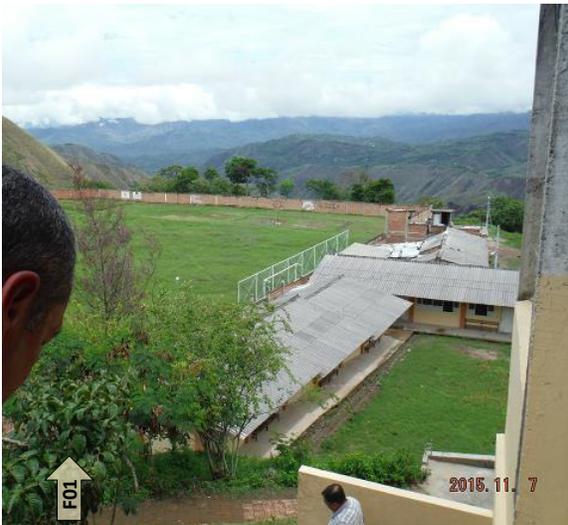


Es relevante mencionar que tanto las edificaciones como las superficies abiertas disponen las aguas lluvias de forma libre sin canalización, todas se vierten en condición de la gravedad que genera la topografía del terreno.

2.6 (831) IE PABLO IV - TAMINANGO

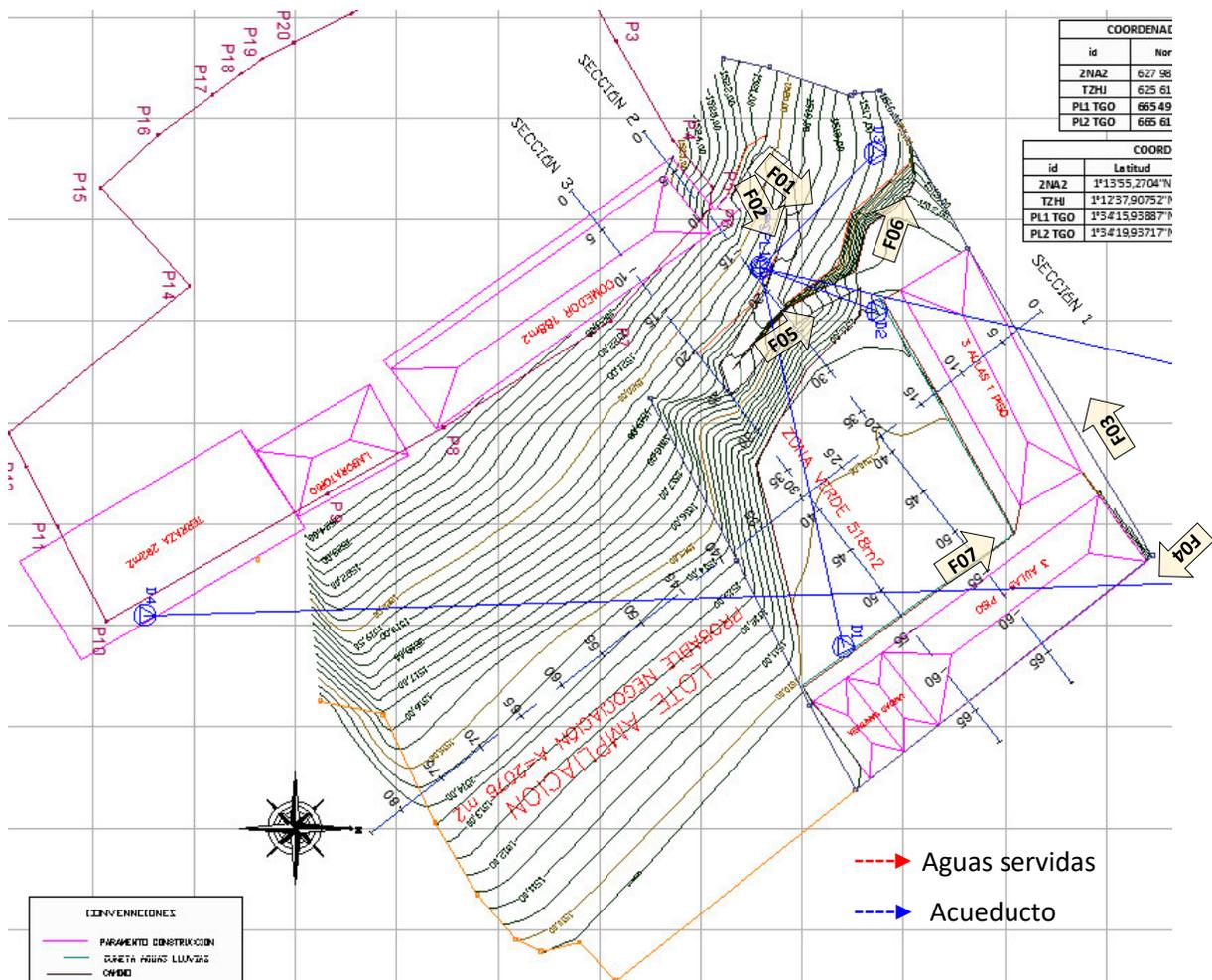
a. Red de Acueducto:

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



b. Red de Alcantarillado:

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



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



CALCULO DE VELOCIDADES G09

INEM

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

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

TAMINANGO

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

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

ALTAQUER

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

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

SECTOR LA VICTORIA

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

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