

TRABAJO SOCIAL DESARROLLADO EN LA ALCALDIA
EL PEÑON- SANTANDER

ROKNEY RICARDO SAINEA HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
PROYECTO DE GRADO
TUNJA
2017

TRABAJO SOCIAL DESARROLLADO EN LA ALCALDIA
EL PEÑON- SANTANDER

ROKNEY RICARDO SAINEA HERNÁNDEZ

Presentado ante:

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA
Como requisito para optar el título de ingeniero civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
PROYECTO DE GRADO
TUNJA
2017

DEDICATORIA

Dedicó el presente proyecto en primer lugar a Dios, a mi familia, a la Universidad Santo Tomás seccional Tunja y a la alcaldía del Peñón municipio del departamento de Santander.

A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, orientándome en cada uno de los procesos y obstáculos que se me presentan, proporcionándome sabiduría y fortaleza para continuar con cada uno de los propósitos que me planteo para realizar con esfuerzo y dedicación un buen resultado,

A mi familia, quienes a lo largo de mi vida son los que han velado por mi bienestar y educación siendo un apoyo incondicional en cada proceso; depositando su entera confianza en cada reto que se me presenta, sin dudar ni un solo momento en mis capacidades y habilidades.

A la Universidad Santo Tomás por abrirme las puertas y darme la oportunidad de enfrentarme a retos educativos y tener la oportunidad de conocer grandes profesionales que dejaron un aporte en la adquisición de mis conocimientos, para luego poder aplicarlos en el trabajo social que desarrollo en el municipio del Peñón- Santander, en donde cada uno de los procesos y obstáculos que se me presentaban los podía fortalecer basándome y utilizando cada una de las teorías y prácticas aprendidas en la Universidad, que me llevan a la adquisición de experiencias significativas en mi desempeño laboral y personal, en donde es grato desempeñar mi profesión con agrado y gusto por cada una de las funciones que se realizan.

A la alcaldía del municipio el Peñón- Santander por darme la oportunidad de realizar mi trabajo social, en donde desempeñe un trabajo con mucho esfuerzo y dedicación, así mismo aprendí y aplique muchos conocimientos, en cada una de las funciones que se desempeñaron.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero dar gracias a Dios por brindarme salud, sabiduría, entendimiento y por permitirme escalar un peldaño más en la vida, por darme la fuerza necesaria para seguir en el momento que más lo necesitaba y lograr mejorarme satisfactoriamente de una cirugía en la rodilla, a mis padres Pablo Antonio Sainea y María Olga Hernández, quienes por medio de su esfuerzo, me han brindado todo lo que ahora soy, en donde me enseñan lo valiosa que es la vida y que no hay obstáculo grande para conseguir lo que se quiere, dando lo mejor de sí para salir adelante, admirando a mis padres por sus labores diarias y porque que han conseguido muchas cosas, a través de su esfuerzo, dándome ánimo y apoyándome en cada una de las dificultades que se me presentaron, a ellos mil gracias por hacerme una mejor persona y a mi hermana Angie Tatiana, quien es la que me impulsa a seguir luchando por lo que se quiere, ellos son el apoyo incondicional, los cuales me impulsan a seguir adelante con mis metas. A mi novia quien me apoyo durante todos los procesos, obstáculos y victorias que iban logrando.

Así mismo quiero agradecer al ingeniero Harold Álvarez quien con sus enseñanzas, orientación, sabiduría y dedicación, ha compartido sus conocimientos orientando mi proceso de formación profesional y a su vez se ha convertido en figuras de referencia a seguir, a mis compañeros de la universidad quienes fueron una parte fundamental en mi proceso educativo, en donde se crean lazos fuertes de un buen trabajo en equipo y por ello se consiguen buenos resultados. A los profesores de la universidad agradecerles por sus orientaciones, dejando una huella con cada uno de sus conocimientos, siendo estos de gran importancia para la aplicación en la práctica profesional y por último al Ingeniero Luis Alberto y a mis compañeros de la Alcaldía del municipio el Peñón-Santander, quienes fueron un apoyo en mi trabajo social, puesto que fue satisfactorio realizar un buen trabajo con dedicación y esfuerzo, pero que me dejan muchas experiencias significativas para aplicar en el ejercicio de mi profesión.

FIRMAS DEL SUPERVISOR Y JURADOS

ING. HAROLD ALEXANDER ALVAREZ CASTAÑEDA
Supervisor

Jurado 1

Jurado 2

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	9
2. OBJETIVOS.....	10
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
2.2. OBJETIVO ESPECIFICO	10
3. DESCRIPCION DE LA ZONA DE TRABAJO	11
3.1. LOCALIZACION	11
3.2. DIVISIÓN POLITICA	12
4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS E IMPACTO.....	13
4.1. PLACA HUELLAS TIPO INVIAS	13
4.1.1. Descripción de la actividad	13
4.1.2. Aportes del trabajo	18
4.1.3. Impactos del trabajo desempeñado	18
4.2. MANTENIMIENTOS LOCATIVOS	19
4.2.1. Descripción de la actividad	19
4.2.2. Aportes del trabajo	21
4.2.3. Impactos del trabajo desempeñado	22
4.3. INSPECCIÓN DE MANIFESTACIONES PATOLOGICAS.....	23
4.3.1. Descripción de la actividad	23
4.3.2. Aportes del trabajo	27
4.3.3. Impactos del trabajo desempeñado	27
4.4. PAVIMENTACION DE VIAS	28
4.4.1. Descripción de la actividad	28
4.4.2. Aportes del trabajo	29
4.4.3. Impactos del trabajo desempeñado	30
4.5. SUPERVISIÓN TECNICA TARIMA.....	31
4.5.1. Descripción de la actividad	31
4.5.2. Aportes del trabajo	41
4.5.3. Impactos del trabajo desempeñado	41
4.6. RESTAURANTE ESCOLAR	42
4.6.1. Descripción de la actividad	42

4.6.2.	Aportes del trabajo	44
4.6.3.	Impactos del trabajo desempeñado	44
4.7.	SUBASTA INVERSA DE MATERIALES	45
4.7.1.	Descripción de la actividad	45
4.7.2.	Aportes del trabajo	57
4.7.3.	Impactos del trabajo desempeñado	57
4.8.	CUBIERTA CRUCES.....	58
4.8.1.	Descripción de la actividad	58
4.8.2.	Aportes del trabajo	64
4.8.3.	Impactos del trabajo desempeñado	64
4.9.	CONSTRUCCION AULA Y BATERIA SANITARIA	65
4.9.1.	Descripción de la actividad	65
4.9.2.	Aportes del trabajo	72
4.9.3.	Impactos del trabajo desempeñado	72
4.10.	PRESUPUESTO PARTICIPATIVO	73
4.10.1.	Descripción de la actividad	73
4.10.2.	Aportes del trabajo.....	76
4.10.3.	Impactos del trabajo desempeñado.....	76
4.11.	ACUEDUCTO JUNIN	77
4.11.1.	Descripción de la actividad	77
4.11.2.	Aportes del trabajo.....	80
4.11.3.	Impactos del trabajo desempeñado.....	80
4.12.	VISITA CASA A CASA.....	81
4.12.1.	Descripción de la actividad	81
4.12.2.	Aportes del trabajo.....	83
4.12.3.	Impactos del trabajo desempeñado.....	83
4.13.	INFORMACION HIDROLOGICA.....	84
4.13.1.	Descripción de la actividad	84
4.13.2.	Aportes del trabajo.....	89
4.13.3.	Impactos del trabajo desempeñado.....	89
5.	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.....	90
6.	CONCLUSIONES	91
7.	GLOSARIO	93
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	97
9.	ANEXOS	98

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización general del municipio	11
Ilustración 2. División política rural municipio el peñón	12
Ilustración 3. Vía plan de eccehomo – El godo	14
Ilustración 4. Vía plan de eccehomo – El godo	15
Ilustración 5. PLACA HUELLA TIPO INVIAS	15
Ilustración 6. PERFIL Y ABSCISADO TRAMO 1	16
Ilustración 7. PERFIL Y ABSCISADO TRAMO 2	16
Ilustración 8. Disposición de canteras	17
Ilustración 9. Plano de Distribución nueva oficina de planeación	19
Ilustración 10. Plano #2 de Distribución nueva oficina de planeación	20
Ilustración 11. Manifestaciones patológicas, fachada lateral izquierda del Restaurante escolar Centro poblado Cruces	23
Ilustración 12. Manifestaciones patológicas, cara interna de la fachada lateral izquierda del Restaurante escolar Centro poblado Cruces	24
Ilustración 13. Manifestaciones patológicas, muros internos oficina 1 del juzgado Alcaldía El Peñón	24
Ilustración 14. Manifestaciones patológicas, muros internos oficina 2 del juzgado Alcaldía El Peñón	25
Ilustración 15. Vía El Peñón- Sector Ojo de Agua	28
Ilustración 16. Vía El Peñón- Sector Ojo de Agua	29
Ilustración 17. Plano Estructural - CONSTRUCCIÓN CUBIERTA TARIMA PLAZOLETA POLIFUNCIONAL 11 DE MARZO.	31
Ilustración 18. Cercha principal de cubierta – Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo.	32
Ilustración 19. Estructura con inconsistencias parte central-Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo.	33
Ilustración 20. Ensamble de arcos metálicos uno sobre otro para evitar inconsistencias	33
Ilustración 21. Soldadura metálica terminada con aplicación de pintura anticorrosiva	34
Ilustración 22. Corte de perfiles para el ensamble de elementos estructurales en diagonal	34
Ilustración 23. Estructura en forma de cajón encargada de soportar la lona Ferrari	35
Ilustración 24. Estructura de soporte para la cubierta- Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo.	35
Ilustración 25. Estado de la estructura en el momento de la detención de obra-Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo	36
Ilustración 26. Citación por incumplimiento total de la obra - Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo.	37
Ilustración 27. Revisión del estado de la estructura y toma de decisiones	38
Ilustración 28. Reinicio de labores estructura cubierta polifuncional 11 de marzo	38
Ilustración 29. Estructura retocada con anticorrosivo y pintada en color plateado o metal	39
Ilustración 30. Estructura Tubo central de soporte para la cubierta en lona Ferrari	39
Ilustración 31. Estructura arco principal terminado y listo para su montaje	40
Ilustración 32. Estructura central de soporte terminada y pintada lista para su posterior instalación y montaje	40
Ilustración 33. Restaurante escolar - Centro educativo San Francisco del municipio El peñón-Santander.	42
Ilustración 34. Socialización proyecto restaurante escolar- Vereda San Francisco	43
Ilustración 35. Documentos presentados por los oferentes - PROCESO No. 004 – 2016	46
Ilustración 36. Día de la subasta inversa- PROCESO No. 004 – 2016	46
Ilustración 37. Reglas de participación de la subasta inversa - PROCESO No. 004 – 2016	47
Ilustración 38. Apertura subasta inversa por el señor alcalde - PROCESO No. 004 – 2016	47
Ilustración 39. Desarrollo de la subasta inversa - PROCESO No. 004 – 2016	48

Ilustración 40. Acto de adjudicación - PROCESO No. 004-2016	49
Ilustración 41. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 5	50
Ilustración 42. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 1	50
Ilustración 43. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 1	51
Ilustración 44. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 6	51
Ilustración 45. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 7 y 8	52
Ilustración 46. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 7 y 8	52
Ilustración 47. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 3	53
Ilustración 48. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 3	53
Ilustración 49. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 4	54
Ilustración 50. Entrega de materiales priorizados por vereda - PROCESO No. 004 – 2016	54
Ilustración 51. Entrega de materiales priorizados por vereda - PROCESO No. 004 – 2016	55
Ilustración 52. Entrega de materiales priorizados por vereda - PROCESO No. 004 – 2016	55
Ilustración 53. Entrega de materiales priorizados por vereda - PROCESO No. 004 – 2016	56
Ilustración 54. Plano cubierta estructura metálica Cruces- Plano 1	58
Ilustración 55. Plano cubierta estructura metálica Cruces- Plano 2	59
Ilustración 56. Zapatas fundidas – CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES.	60
Ilustración 57. Refuerzos de pedestales y platina de anclaje - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES.	60
Ilustración 58. Pedestales fundidos y celosías instaladas - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES.	61
Ilustración 59. Celosías en estructura metálica - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES.	61
Ilustración 60. Cerchas metálicas y correas en perfil estructural - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES	62
Ilustración 61. Instalación de la teja termo acústica- CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES	62
Ilustración 62. Cubierta finalizada - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES	63
Ilustración 63. Plano construcción aula sede F girón- Plano 1	65
Ilustración 64. Plano construcción aula sede F girón- Plano 2	66
Ilustración 65. Proceso constructivo Batería Sanitaria- Vereda el venado	67
Ilustración 66. Proceso constructivo Batería Sanitaria- Vereda el venado	68
Ilustración 67. Construcción Batería Sanitaria terminada - Vereda el venado	68
Ilustración 68. Proceso constructivo Aula institución educativa rio blanco - Sede Girón	69
Ilustración 69. Proceso constructivo Aula institución educativa rio blanco - Sede Girón	69
Ilustración 70. Cercha y correas Aula institución educativa rio blanco - Sede Girón	70
Ilustración 71. Cercha y correas Aula institución educativa rio blanco - Sede Girón	70
Ilustración 72. Construcción Aula institución educativa rio blanco terminada - Sede Girón	71
Ilustración 73. Construcción Aula institución educativa rio blanco terminada - Sede Girón	71
Ilustración 74. Socialización proyectos presupuesto participativo – San Francisco	74
Ilustración 75. Socialización proyectos presupuesto participativo – San Francisco	75
Ilustración 76. Socialización proyectos presupuesto participativo – San Francisco	75
Ilustración 77. Bocatoma Acueducto – Vereda JUNIN	77
Ilustración 78. Bocatoma Acueducto – Vereda JUNIN	78
Ilustración 79. Tubería aérea Acueducto – Vereda JUNIN	78
Ilustración 80. Tanque de almacenamiento – Vereda JUNIN	79
Ilustración 81. Tanque de almacenamiento – Vereda JUNIN	79
Ilustración 82. Visita de campo casa a casa para determinar necesidades y condiciones de vida – BUENA ESPERANZA.	81
Ilustración 83. Visita de campo casa a casa para determinar necesidades y condiciones de vida – BUENA ESPERANZA.	82
Ilustración 84. Visita de campo casa a casa para determinar necesidades y condiciones de vida – LA VICTORIA.	82
Ilustración 85. Notificación de alertas para la zona de Santander – Recomendaciones IDEAM	84
Ilustración 86. Mapa de localización de estaciones meteorológicas utilizadas	85

INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Tabla promedio anual multianual y promedios mensuales multianuales de precipitación principales estaciones de Colombia.	85
Grafica 2. Precipitación promedio mensuales estación de Bucaramanga	86
Grafica 3. Precipitación promedio mensuales estación de Bogotá	86
Grafica 4. Precipitación promedio mensuales estación de Pereira	87
Grafica 5. Precipitación promedio mensuales estación de Medellín	87
Grafica 6. Precipitación promedio mensuales estación de Armenia	88
Grafica 7. Precipitación promedio mensual de las estaciones de influencia a la zona de construcción	88

RESUMEN

El trabajo social se efectuó en la alcaldía del municipio de El Peñón Santander, más específicamente como apoyo a la secretaria de planeación y obras públicas, donde se desarrolló y gestionó diferentes tipos de proyectos directamente proporcionales a las necesidades de la comunidad, así mismo se desempeñan labores como la elaboración de análisis de precios unitarios, memorias de cantidades, presupuestos de diferentes tipos de obras civiles, supervisión técnica de diferentes estructuras (Cubiertas metálicas, mampostería y concreto) y digitalización de planos para proyectos a ejecutar en el municipio, todo lo anterior en busca del desarrollo y una mejor calidad de vida para todos y cada uno de los habitantes de las diferentes veredas del municipio, abarcando varios sectores propios de la ingeniería civil, dentro de los cuales se desarrollaron propuestas y proyectos para mejoramiento de las vías de acceso al municipio, subsidios de vivienda, inspección, solución a diferentes tipos de manifestaciones patológicas presentadas en infraestructuras de propiedad del municipio, saneamiento básico y alcantarillados, labores que se relacionan a continuación en diferentes proyectos y de diferentes formas, soportados por registros fotográficos, planos en formato DWG y PDF, memoriales de cantidades, hojas de cálculo para APU y presupuestos los cuales se relacionan en los diferentes anexos propios para cada una de las actividades desarrolladas durante la labor social desempeñada en el municipio.

ABSTRACT

The development of social work did inside mayor's office from Peñón Santander, as support to the Secretary of planning and public works from township, where it developed and managed different types of projects in focus to necessity from community, furthermore it support with elaboration of unit price analysis, quantities memory, realization of budgets of different types of civil works, technical supervision (Metal roofs, masonry and concrete), and Digitization of plans for projects to be implemented in the municipality, to get develop and improve quality of life to everybody and each of the inhabitants from different paths from township, affecting several own sectors of the civil engineering, beside it developed proposals and projects to improvement of the access roads to the township, housing subsidies, inspection, solution to different types of pathological manifestations presented in own infrastructures from township, basic sanitation, and sewage systems, works that relate after in different projects and different ways, supported to photographic records, plans in formats DWG y PDF, memorials of quantities, spreadsheets to APU and budgets that those relate during own annexes for each one of the activities developed during social work performed within the township.

1. INTRODUCCION

El presente trabajo se realizó con el fin de desarrollar una experiencia laboral en el campo de la ingeniería civil, debido a que surge de la necesidad propia hacia la experimentación dentro del campo del conocimiento de la carrera, en donde se hace evidente aplicar los conocimientos adquiridos en la realización del trabajo social en la ALCALDIA MUNICIPAL EL PEÑÓN- SANTANDER, por medio del desempeño de funciones propias de la ingeniería civil, a través de procesos de supervisión y participación en la ejecución de obras en el municipio.

En donde se aplican los conocimientos recibidos durante la carrera a problemas reales en función propia del servicio a la comunidad y la calidad de vida de las personas del municipio, los cuales son los directamente beneficiados de las labores desempeñadas desde el campo de la gestión de proyectos con miras al desarrollo de la comunidad, por lo tanto en la parte personal y profesional nos conlleva a generar un aprendizaje experimental a través de un conocimiento práctico en el campo del conocimiento de la ingeniería civil.

En cuanto a los procesos desarrollados durante la labor social, se observa la necesidad del acompañamiento técnico y supervisión durante la ejecución de diferentes proyectos de infraestructura, con el fin de verificar el cumplimiento de las estipulaciones normativas y especificaciones de construcción propuestas por los entes de control, siendo fundamental para el funcionamiento óptimo y la vida útil de una estructura.

Es importante la elaboración de análisis de precios unitarios y presupuestos de obra, ya que dentro de la labor desempeñada se tocan varios campos de la ingeniería civil, en donde el manejo de un mal planteamiento presupuestal puede llevar a diferentes tipos de procesos legales que atentan con el buen nombre y la carrera de un profesional o una empresa.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Adquirir experiencia en los procesos constructivos de obras civiles, a través del trabajo social en la ALCALDIA MUNICIPAL EL PEÑÓN- SANTANDER, con el fin de supervisar y participar en la ejecución de obras dentro del municipio, para aplicar los conocimientos recibidos durante la carrera a problemas reales, lo cual nos conlleva a generar un aprendizaje experimental y desarrollar un conocimiento práctico.

2.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Mediante la implementación de un diario de campo, registrar cada uno de los sucesos en las actividades realizadas dentro de las obras ejecutadas (Tarima polifuncional once de marzo, Cubierta en estructura metálica vereda las cruces, Construcción de aula y batería sanitaria institución educativa Rio Blanco sede F Girón) en el municipio El Peñon Santander.
- Mediante la realización del trabajo social dentro del municipio, apoyar a la secretaria de planeación en la generación y gestión de proyectos productivos en base a las necesidades de la comunidad, en busca del desarrollo del municipio y mejorar la calidad de vida.
- Generar nuevos conocimientos durante la realización del trabajo social a través de la experiencia adquirida dentro de la ejecución de procesos constructivos de obras ejecutadas en el municipio, tales como (Tarima polifuncional once de marzo, Cubierta en estructura metálica vereda las cruces, Construcción de aula y batería sanitaria institución educativa Rio Blanco sede F Girón).

3. DESCRIPCION DE LA ZONA DE TRABAJO

3.1. LOCALIZACION

El municipio de El Peñón se encuentra en el departamento de Santander, provincia de Vélez y en la región del Magdalena Medio. Su cabecera está localizada a los $06^{\circ} 03' 46''$ de latitud norte y $73^{\circ} 50' 39''$ de longitud oeste. Altura sobre el nivel del mar: 2550 m. El área municipal es de 415 km^2 y limita por el norte y el este con Bolívar, por el sur con Sucre y por el oeste con Sucre y Bolívar. Hacen parte del municipio las inspecciones de policía de bocas del Horta, Cruces y Río Blanco. Pertenece al circuito notarial de Bolívar, a la oficina seccional de registro y al circuito judicial de Vélez; corresponde a la circunscripción electoral de Santander. El territorio municipal es quebrado, en el sector oriental las llanuras alcanzan los 2660 m sobre el nivel del mar, descendiendo hasta el occidente hasta los 200 m sobre el nivel del mar en las márgenes del río Horta; a este río confluyen la mayor parte de las quebradas que riegan este municipio. Sus tierras se distribuyen en los pisos térmicos cálido, templado y frío. Se une por carretera con Vélez y Bolívar. Fue elevado a categoría de municipio mediante ordenanza No 34 de 1993, Segregado su territorio de los municipios de Bolívar y Sucre.¹

Ilustración 1. Localización general del municipio



Fuente: EOT El Peñón- Santander

¹ NUESTRO MUNICIPIO, información general [En línea].

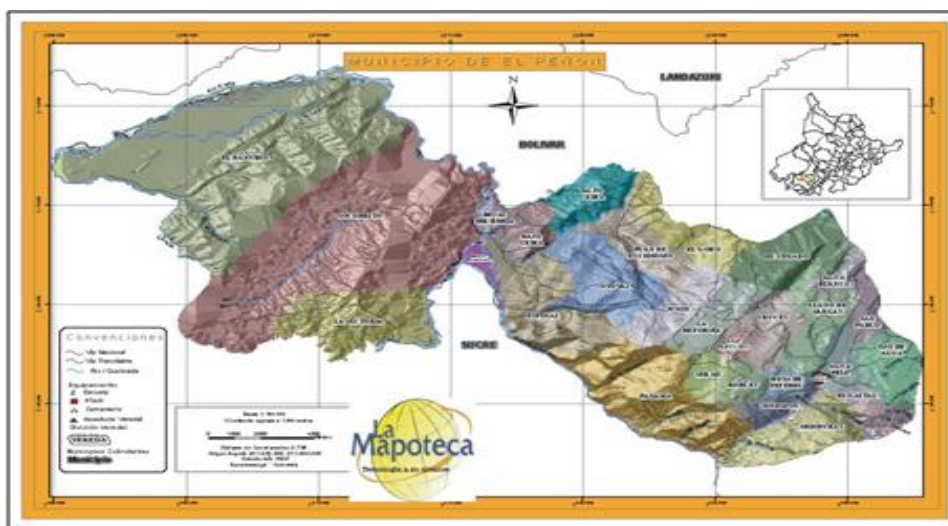
< http://www.elpenon-santander.gov.co/informacion_general.shtml > [Citado 19 de diciembre 2016]

3.2. DIVISIÓN POLITICA

El Municipio de El Peñón dentro de su división política rural cuenta con 22 veredas que son:

- VEREDA AGUA BLANCA
- VEREDA ALTO CEIBA
- VEREDA BAJO CEIBA
- VEREDA BOCAS DEL HORTA
- VEREDA BUENA ESPERANZA
- VEREDA CEDROS
- VEREDA EL ROBLE
- VEREDA EL TENDIDO
- VEREDA EL VENADO
- VEREDA HONDURAS
- VEREDA HOYA DE PANAMÁ
- VEREDA HOYA DE PEPEROS
- VEREDA LA JABONERA
- VEREDA LA REFORMA
- VEREDA LAS CRUCES
- VEREDA LLANO DE VARGAS
- VEREDA MILAN
- VEREDA OTOVAL
- VEREDA POTRERITO
- VEREDA SAN ANTONIO
- VEREDA SAN PABLO
- VEREDA SITIO NUEVO²

Ilustración 2. División política rural municipio el peñón



Fuente: www.atlasdesantander.blogspot.com

² PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, 2016-2019, El Peñón – Santander

4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS E IMPACTO

4.1. PLACA HUELLAS TIPO INVIAS

4.1.1. Descripción de la actividad

“Una placa huella es un elemento estructural utilizado en las vías terciarias, con el fin de mejorar el tránsito vehicular en terrenos que presentan mal estado de transitabilidad, se recomienda para pendientes mayores al 10%. Para el éxito de los trabajos se debe tener especial seguimiento en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los elementos en concretos utilizados para la construcción”³, sistema implementado para la actividad, que consta de la formulación y la presentación de tres proyectos de mejoramiento de vías para tres sectores diferentes que comunican las veredas entre sí, donde mi función constaba de la realización del análisis de precios unitarios, realización del presupuesto y cronograma de obra para cada uno de los proyectos, teniendo en cuenta el diseño tipo para placa huellas implementando por la metodología INVIAS.

El primer proyecto presentado ante el Instituto Nacional De Vías (INVIAS), es la propuesta que tiene como objeto **“MEJORAMIENTO DE LA VÍA, SECTOR EL PEÑÓN - JUNÍN, MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, SANTANDER”**, en el cual mi labor es la elaboración del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA, la cual consta de la construcción de un tramo de placa huella correspondiente en una longitud de 1527 m de placa huella tipo INVIAS, sobre la vía que comunica el peñón con la vereda Junín la cual presenta varias problemáticas y condiciones de difícil transitabilidad.

El segundo proyecto presentado ante el Instituto Nacional De Vías (INVIAS), es la propuesta que tiene como objeto **“MEJORAMIENTO DE LA VÍA, SECTOR ESPINAL - PLAN ECCEHOMO - EL GODO, MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, SANTANDER”** en el cual mi labor es la elaboración del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA, la cual consta de la construcción de un tramo de placa huella correspondiente en una longitud de 1100 m de placa huella tipo INVIAS, sobre la vía que comunica el sector espinal – plan eccehomo con la vereda el godo la cual presenta varias problemáticas y condiciones de difícil transitabilidad.

El tercer y último proyecto presentado ante el Instituto Nacional De Vías (INVIAS), es la propuesta que tiene como objeto **“MEJORAMIENTO DE LA VÍA, SECTOR ESPINAL - PLAN ECCEHOMO - EL GODO, MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, SANTANDER”** en el cual mi labor es la elaboración del análisis de precios

³ CAMACHO, Javier Fernando, ARELLANO, Diego Fernando. Rehabilitación de vías terciarias con el sistema de placa huella, año 2015.

unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA, la cual consta de la construcción de un tramo de placa huella correspondiente en una longitud de 1100 m de placa huella tipo INVIAS, sobre la vía que comunica el sector espinal – plan eccehomo con la vereda el godo la cual presenta varias problemáticas y condiciones de difícil transitabilidad.

Posteriormente se plantea la construcción de dos tramos de placa huella en la vía entre PLAN ECCEHOMO - EL GODO, dos tramos de difícil acceso y que requieren un mejoramiento inmediato, para lo cual se me encargo varias tareas dentro de la formulación y presentación del proyecto que tiene como objeto **“CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA VIA PLAN DE ECCEHOMO – EL GODO, EN MUNICIPIO EL PEÑON SANTANDER”**, para lo cual se me encarga la digitalización de un plano detallado de la placa huella tipo INVIAS a emplear en estos tramos, el cual se encuentra dentro de los anexos y referenciado a continuación en la **ilustración 5**, además teniendo los puntos del levantamiento de las vías mediante GPS, localizar los tramos a intervenir, realizar el perfil y el abscisado de los dos tramos a intervenir, los cuales se encuentran en los anexos y referenciados a continuación **ilustración 6** e **ilustración 7**, posteriormente la elaboración del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA teniendo en cuenta las cantidades de obra según el plano detallado.

Ilustración 3. Vía plan de eccehomo – El godo



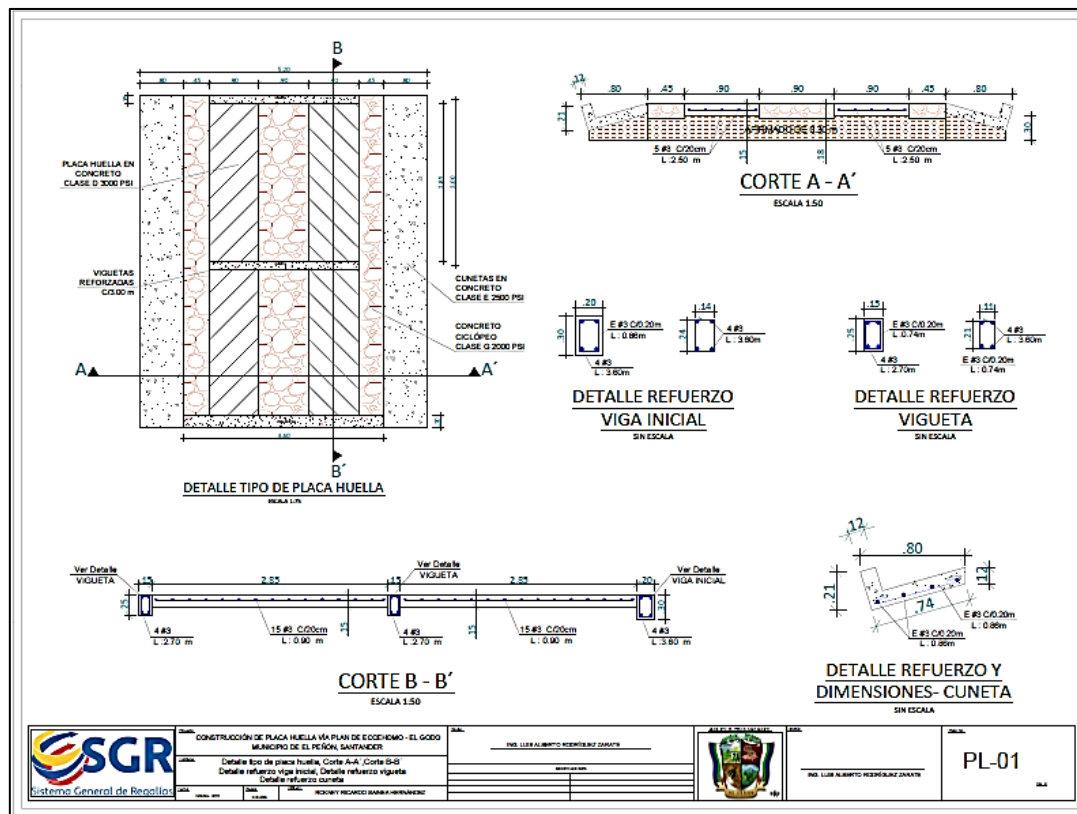
Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 4. Vía plan de eccehomo – El godo



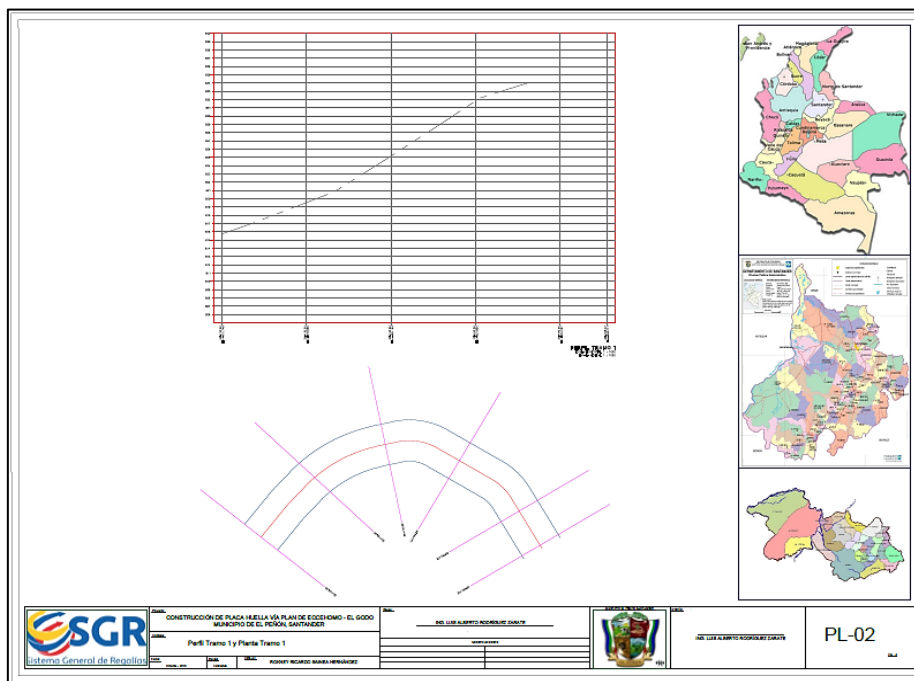
Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 5. PLACA HUELLA TIPO INVIAS



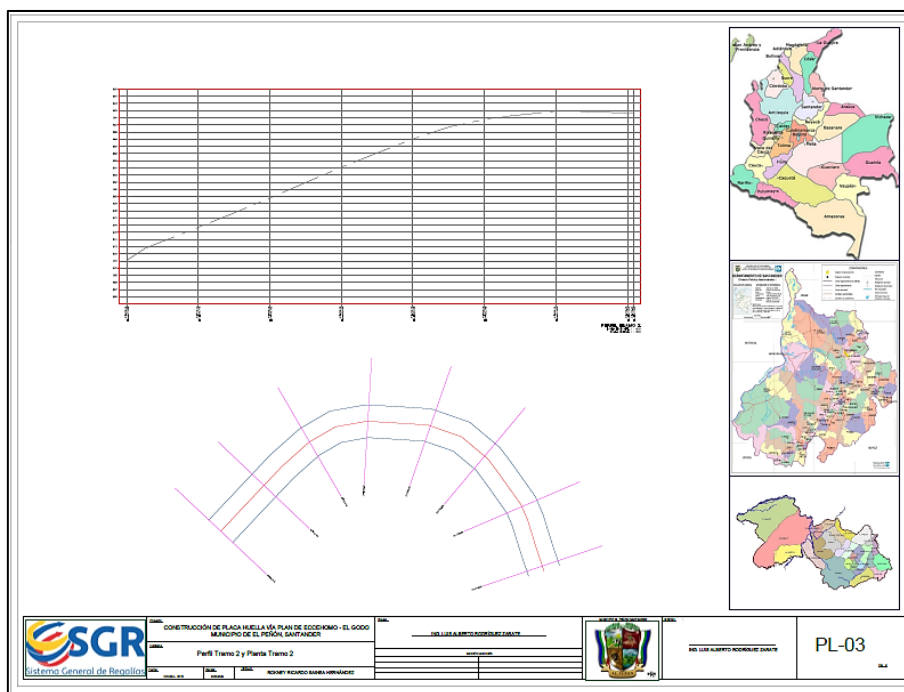
Fuente: Planos Placa huella Tipo INVIAS

Ilustración 6. PERFIL Y ABSCISADO TRAMO 1



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 7. PERFIL Y ABSCISADO TRAMO 2



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 8. Disposición de canteras



4.1.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** En cuanto a mi labor desempeñada se evidencia un alto aporte cognitivo, teniendo en cuenta que la elaboración de especificaciones, análisis de precios unitarios, presupuestos de obra y planos, requieren de un alto conocimiento del sistema constructivo de una placa huella tipo INVIAS, y del manejo de la normativa en cuanto materiales, actividades preliminares de construcción y manejo de herramientas tecnológicas de ingeniería, con el fin de asegurar los procesos constructivos de una forma adecuada como se plasman mediante los planos.
- **Comunidad:** Dentro de los aportes a la comunidad como se indica en los impactos, se realiza un acompañamiento técnico desde la gestión de proyectos que generan un beneficio a la comunidad, la cual es la principal beneficiada con la realización de proyectos de mejoramiento vial, evidenciado en la energía y la atención que presta la comunidad durante el desarrollo y realización de estudios necesarios para la intervención de la vía.

4.1.3. Impactos del trabajo desempeñado

Como se puede observar en este caso estamos hablando del mejoramiento de una vía de importante transitabilidad, teniendo en cuenta que los tramos a intervenir hacen parte de los 100,5 km de vías terciarias del municipio, y a su vez de los 43,5 km que se encuentran en malas condiciones según el plan de desarrollo, por lo tanto no permiten el tránsito vehicular de una forma óptima y adecuada, estas vías carreteables de comunicación entre la cabecera y el resto del área municipal se encuentran en mal estado, por lo tanto se genera una alta aceptabilidad para la comunidad peñonera, los cuales tienen como principal fuente de ingresos la venta de productos agrícolas tales como la mora y el cacao.

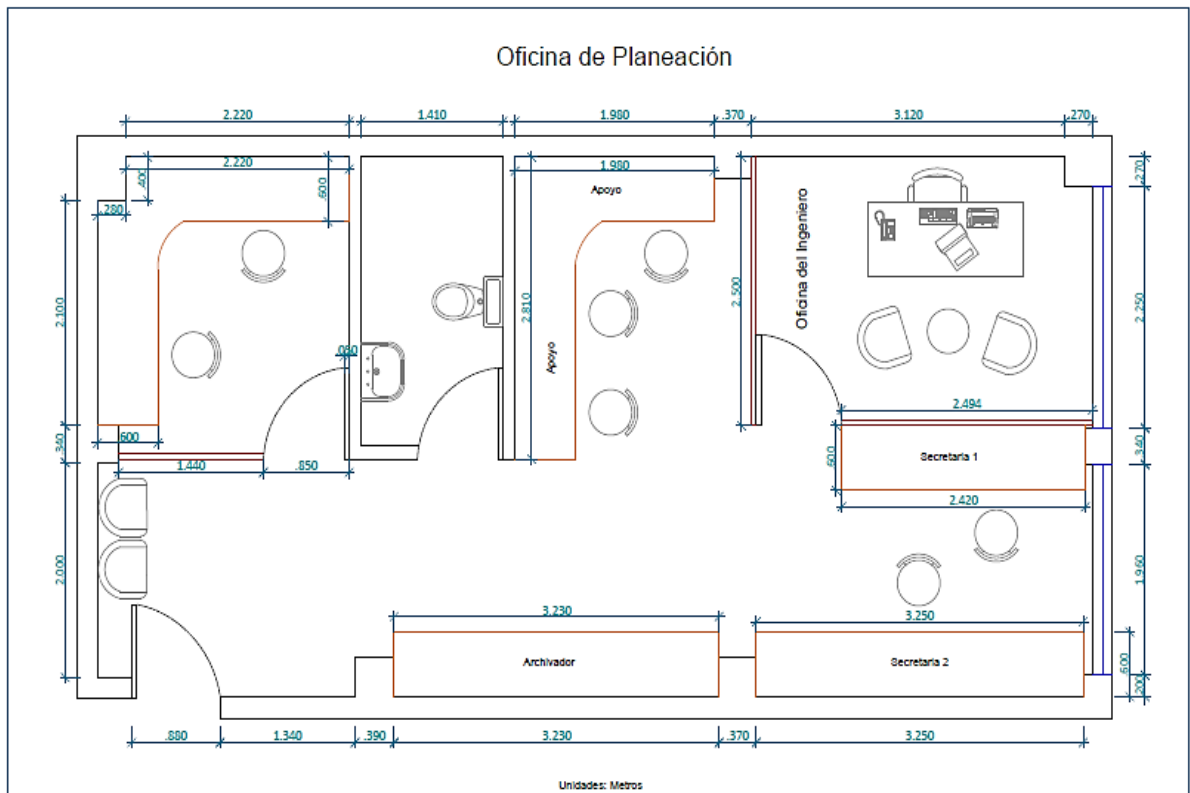
El mejoramiento de vías genera un alto impacto social positivo en la calidad de vida de todos los comerciantes y habitantes de la zona de influencia al proyecto, con lo cual se busca que el recorrido sea en menos tiempo, los vehículos que acceden se deterioren en menor porcentaje y se genere mayor facilidad de acceso al municipio, en pro del desarrollo no solo del comercio del municipio, sino también en la calidad de vida de los habitantes, teniendo en cuenta que esto se traduce en menor tiempo en los recorridos, en caso de emergencia el fácil acceso de ambulancias, fuerza pública, comida, materiales de construcción y demás sectores que se benefician al contar con mejores vías de acceso.

4.2. MANTENIMIENTOS LOCATIVOS

4.2.1. Descripción de la actividad

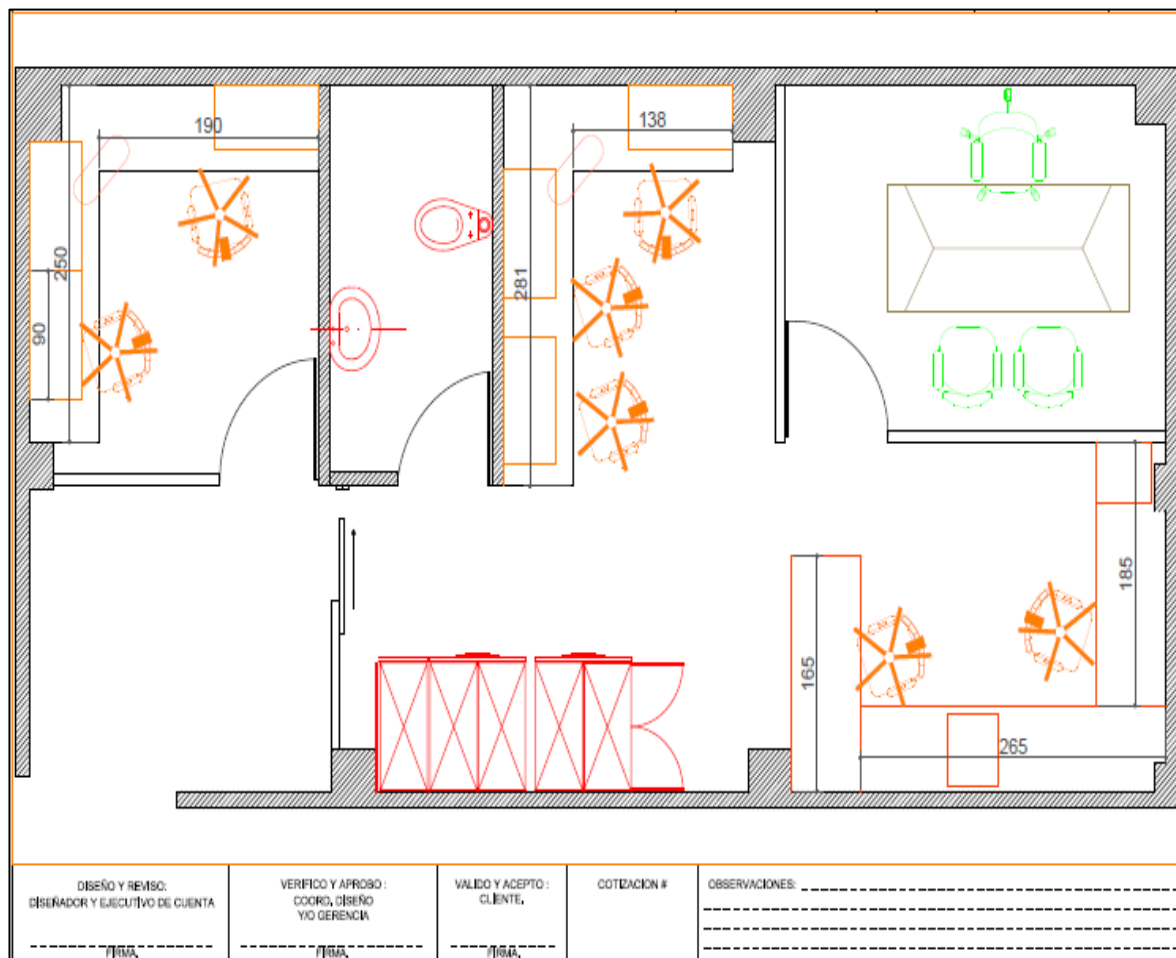
Dentro de la alcaldía del municipio de El Peñón- Santander, está localizada una oficina destinada para la secretaria de planeación, la cual no se encontraba totalmente terminada, le faltaba la instalación de Ventanería, puertas y el cielo raso, por tanto esta se encontraba fuera de servicio, mi función dentro de este proyecto fue el levantamiento con cinta y jalón para la elaboración del plano de la nueva oficina de planeación del municipio El peñón-Santander, utilizando el programa AutoCAD, dentro del cual se plantea una propuesta para la distribución de espacios correspondientes a circulación, archivo y divisiones mobiliarias requeridas para la adecuación de la oficina de planeación y el funcionamiento óptimo de la misma, además se realizaron diferentes cotizaciones según el plano presentado de los mobiliarios necesarios para la adecuación de la nueva oficina de planeación del municipio del Peñón- Santander, esto como requisito propio para la elaboración posterior de un presupuesto de obra.

Ilustración 9. Plano de Distribución nueva oficina de planeación



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 10. Plano #2 de Distribución nueva oficina de planeación



Fuente: Megaproyectos Fernando Bohórquez y CIA S.A.S

Posteriormente y en busca de la adecuación y terminación de la oficina para hacer la compra de los mobiliarios y divisiones de oficina se me encarga la realización del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA para la propuesta de MANTENIMIENTOS LOCATIVOS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA E INSTALACIÓN DE LOS BIENES INMUEBLES PRIORIZADOS DEL MUNICIPIO DEL PEÑÓN - SANTANDER, la cual consta de lo siguiente:

- Ventanería de la alcaldía.
- Suministro e instalación de canal metálico y bajantes en el salón comunal del centro poblado las cruces.
- Impermeabilización de placa restaurante escolar las cruces y oficina del juzgado, para solucionar el problema de humedad y generación de cultivo biológicos tanto en el techo como en la mampostería.

- Pañete, estuco y pintura sobre muros interiores de lo presentado anteriormente.
- Mampostería en bloque H-12 en el juzgado.
- Suministro e instalación de Cielo Raso Driwall Placa Yeso para la nueva oficina de la secretaria de planeación del municipio.
- Mantenimiento de plazoleta poli funcional 11 de marzo del municipio

Cabe resaltar que dentro de la misma se propone el suministro e instalación de cielo raso faltante en la oficina de planeación que hacen parte de la infraestructura y bienes inmuebles del municipio, la cual en la actualidad no se encuentra en funcionamiento por falta de terminados importantes que influyen en su utilidad, por tanto genera una gran pérdida de espacios funcionales para el municipio, el tiempo de ejecución del proceso es de 1 mes.

4.2.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** El aporte durante el proceso se evidencia en el acompañamiento técnico, reflejado en actividades como el levantamiento con cinta y jalón de la oficina de planeación, el dimensionamiento y distribución de espacios necesarios para cada uno de los módulos, el levantamiento de información necesaria para la elaboración de la ficha técnica, análisis de precios unitarios, elaboración del presupuesto de obra y para la digitalización del plano de la oficina, lo cual requiere de un conocimiento y manejo de las herramientas tecnológicas propias del campo de la ingeniería civil (AutoCAD), así como el conocimiento de los procesos constructivos necesarios para la elaboración del análisis de precios unitario, manejo de materiales, herramientas y recurso humano para la ejecución del proyecto.
- **Comunidad:** Con la adecuación de la oficina de planeación se brinda un mejor servicio para la comunidad, los cuales visitan la oficina a diario en busca de soluciones a problemáticas propias de la gestión de la secretaria de planeación y obras públicas, como lo son todo tipo de obras de infraestructura, adquisición de materiales de construcción a beneficiarios y puesta en conocimiento de diferentes procesos o eventualidades de riesgo para la comunidad.

4.2.3. Impactos del trabajo desempeñado

Durante el desarrollo de esta actividad se puede observar que la óptima adecuación de la oficina de planeación, fuera de servicio como se menciona anteriormente, genera un impacto directo para el recurso humano que labora dentro de la alcaldía y su mayor parte del trabajo es desarrollado dentro de la oficina, en este caso mediante la adecuación se busca un mejor desempeño de los trabajadores, puesto que no contaban con asientos ergonómicos adecuados para buen desempeño laboral, así como los espacios de trabajo, los cuales deben contar con una limpieza visual y no de saturación de documentación innecesaria para las actividades actuales, por tal razón serán mejor manejados y ordenados mediante la implementación y disposición de un archivador exclusivamente para este tipo de documentos, así como el poder brindar una adecuada atención a la comunidad que visitan la oficina a diario, los cuales no contaban con sillas para generar un espacio de dialogo adecuado, todo esto garantiza una mejor disposición laboral, personal y de ayuda a la comunidad desde las labores desempeñadas por cada uno de los que pertenecen a esta dependencia.

4.3. INSPECCIÓN DE MANIFESTACIONES PATOLOGICAS

4.3.1. Descripción de la actividad

Para esta actividad se realiza una visita de campo para inspección de manifestaciones patológicas presentadas en el restaurante escolar del centro poblado Las cruces ubicado a 30 minutos del municipio de El Peñón, Santander, donde se presenta la generación de cultivo biológico producido por la presencia de humedad en la mampostería.

Además se hace revisión y toma de medidas de placa superior tanto del restaurante como de la oficina del juzgado la cual presenta grandes daños en sus acabados como se puede observar en el registro fotográfico presentado a continuación.

Ilustración 11. Manifestaciones patológicas, fachada lateral izquierda del Restaurante escolar Centro poblado Cruces



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 12. Manifestaciones patológicas, cara interna de la fachada lateral izquierda del Restaurante escolar Centro poblado Cruces



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 13. Manifestaciones patológicas, muros internos oficina 1 del juzgado Alcaldía El Peñón



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 14. Manifestaciones patológicas, muros internos oficina 2 del juzgado Alcaldía El Peñón



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Consecutivamente en busca de una solución rápida a los problemas presentados en los dos casos anteriormente mencionados, se me encarga la realización del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA para la propuesta de MANTENIMIENTOS LOCATIVOS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA E INSTALACIÓN DE LOS BIENES INMUEBLES PRIORIZADOS DEL MUNICIPIO DEL PEÑÓN - SANTANDER, la cual consta de lo siguiente:

- Suministro e instalación de canal metálico y bajantes en el salón comunal del centro poblado las cruces.
- Impermeabilización de placa restaurante escolar las cruces y oficina del juzgado, para solucionar el problema de humedad y generación de cultivo biológicos tanto en el techo como en la mampostería.
- Pañete, estuco y pintura sobre muros interiores de lo presentado anteriormente.
- Mampostería en bloque H-12 en el juzgado.

Esto se propone después de analizar las patologías encontradas, en donde se determina que la causa principal era el contenido y presencia de agua, representado en humedades significativas en la oficina del juzgado y un restaurante escolar ubicado en el centro poblado las cruces del municipio de El

Peñón Santander, problemáticas que se presentan en su mayor parte por la falta de impermeabilización de la placa superior tanto de la oficina del juzgado como del restaurante escolar, Dado lo anterior la administración municipal cuenta con algunas deficiencias en cuanto al deterioro de la infraestructura de sus instalaciones, dentro de las cuales se presenta una gran proporción de afectación de muros y techos de las mismas, presentados debido a falta de algunas ventanas y una gran cantidad de humedad proveniente de la placa superior la cual no cuenta con una impermeabilización adecuada, necesaria para evitar la infiltración de las aguas provenientes de las precipitaciones, estas afectaciones implican el desprendimiento de estuco y pintura así como la generación de una cantidad considerable de cultivo biológico tanto en muros de mampostería como en los techos de las oficinas, lo que implica daños no solo para la infraestructura sino también afectaciones para el personal que habita y trabaja dentro de estas oficinas necesarias para el adecuado funcionamiento de la administración municipal.

Además en el centro poblado girón del municipio el Peñón Santander se encuentra un restaurante escolar dedicado a la disposición de alimentos para los niños de la escuela, el cual presenta una gran cantidad de humedad en su fachada lateral izquierda, debido a que en el salón comunal ubicado justo al lado del restaurante la cubierta no cuenta con canales ni bajantes para disponer las aguas lluvias de una forma adecuada, generando que esas aguas causen un empozamiento en la placa del restaurante que no cuenta con impermeabilización adecuada, además escurrimientos permanentes por la fachada lateral exterior del restaurante, lo que se traduce en cantidades excesivas de humedad tanto en la placa como en los muros, razón por la cual se generan desprendimientos de estucos, pintura y generación de cultivos biológicos tanto en muros como techo, lo que afecta no solo la estructura sino también la salud de los niños que se benefician del restaurante, por tanto este no cumple con las normas de higiene necesaria para una estructura dispuesta para el manejo de alimentos, debido a esto si no se toman medidas correctivas se podría pensar en cerrar la estructura afectando una gran cantidad de niños.

Dentro de la propuesta presentada anteriormente y con objeto “MANTENIMIENTOS LOCATIVOS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA E INSTALACIÓN DE LOS BIENES INMUEBLES PRIORIZADOS DEL MUNICIPIO DEL PEÑÓN – SANTANDER” se busca dar una solución pronta y efectiva a las problemáticas descritas anteriormente, en busca de brindar a los a las personas afectadas unas estructuras que cumplan con todas las normas de higiene y salud dentro de las oficinas de trabajo y en el caso del restaurante los estudiantes afectados por este tipo de daños a la infraestructura.

4.3.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** Desde mi labor desarrollada es vital el manejo y conocimiento no solo de las causas de diferentes tipos de patologías, sino a su vez las posibles soluciones existentes desde la ingeniería civil para cada tipo de patología, lo cual es importante si desde la parte técnica se desarrolla un buen análisis tanto de la causa como la solución óptima y rentable para cada caso, además del acompañamiento , elaboración del análisis de precios unitarios y presupuesto de obra necesario para llevar a cabo los procesos constructivos para la solución adecuada del problema.
- **Comunidad:** A través del desarrollo de esta actividad, se brindan instalaciones adecuadas y propicias para cada una de las actividades desempeñadas y destinadas para cada tipo de estructura, con lo cual se genera un beneficio bastante importante en el caso de los niños del centro poblado las cruces, los cuales en la mayoría de los casos almuerzan gracias a la disposición de este restaurante escolar.

4.3.3. Impactos del trabajo desempeñado

Está claro que en este tipo de trabajo el impacto social es bastante alto, teniendo en cuenta que a partir de este proyecto, se busca solucionar una problemática relacionada con el bienestar de los niños quienes se benefician del restaurante escolar, el cual a raíz de este problema genera un alto impacto para la salud de los niños no solo directamente sino también indirectamente, si se resalta que este lugar es destinado para la elaboración y manipulación de alimentos suministrados a la comunidad infantil del centro poblado las cruces, los cuales si se suministran en estas condiciones ya mencionadas podrían generar enfermedades e infecciones a los niños que son la base de este centro poblado.

Por otra parte encontramos un impacto similar en el caso de las oficinas del juzgado ubicado en la alcaldía, al igual que en el restaurante esta problemática genera espacios inadecuados y con falta de higiene para los trabajadores y la comunidad visitante de esta oficina, por esto se desarrolla un malestar y una mala disposición al trabajar en estas condiciones, bajo una cantidad tan evidente de humedad y cultivo biológico.

4.4. PAVIMENTACION DE VIAS

4.4.1. Descripción de la actividad

Dentro de mi trabajo social desempeñado dentro de la alcaldía se me encarga la realización del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUETOS DE OBRA para la propuesta REHABILITACIÓN DE LA VÍA EL PEÑÓN - SECTOR OJO DE AGUA - EL POLVERO, MUNICIPIO EL PEÑÓN SANTANDER, la cual se llevó a cabo mediante la implementación de la especificaciones INVIAS 2013. La propuesta consta de la pavimentación de la vía de acceso al municipio, teniendo en cuenta cada uno de los requerimientos señalados por la normativa, con una longitud en el tramo a intervenir de 6.00 Kilómetros, entre terreno montañoso y escarpado.

Ilustración 15. Vía El Peñón- Sector Ojo de Agua



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 16. Vía El Peñón- Sector Ojo de Agua



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

4.4.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** El aporte cognitivo es bastante alto en este proceso, teniendo en cuenta que el manejo de la normativa es fundamental para el conocimiento de los materiales a implementar, maquinaria, espesores de capas, rellenos necesarios, excavaciones y especificaciones INVIAS, para la construcción de pavimentos flexibles, lo cual es necesario para la elaboración de los análisis de precios unitarios como se indica en la actividad, memoria de cantidades y posteriormente plantear el presupuesto de obra para la ejecución de la pavimentación de la vía entre El Peñón – Sector ojo de agua y El polvo, vía principal para acceder al municipio.

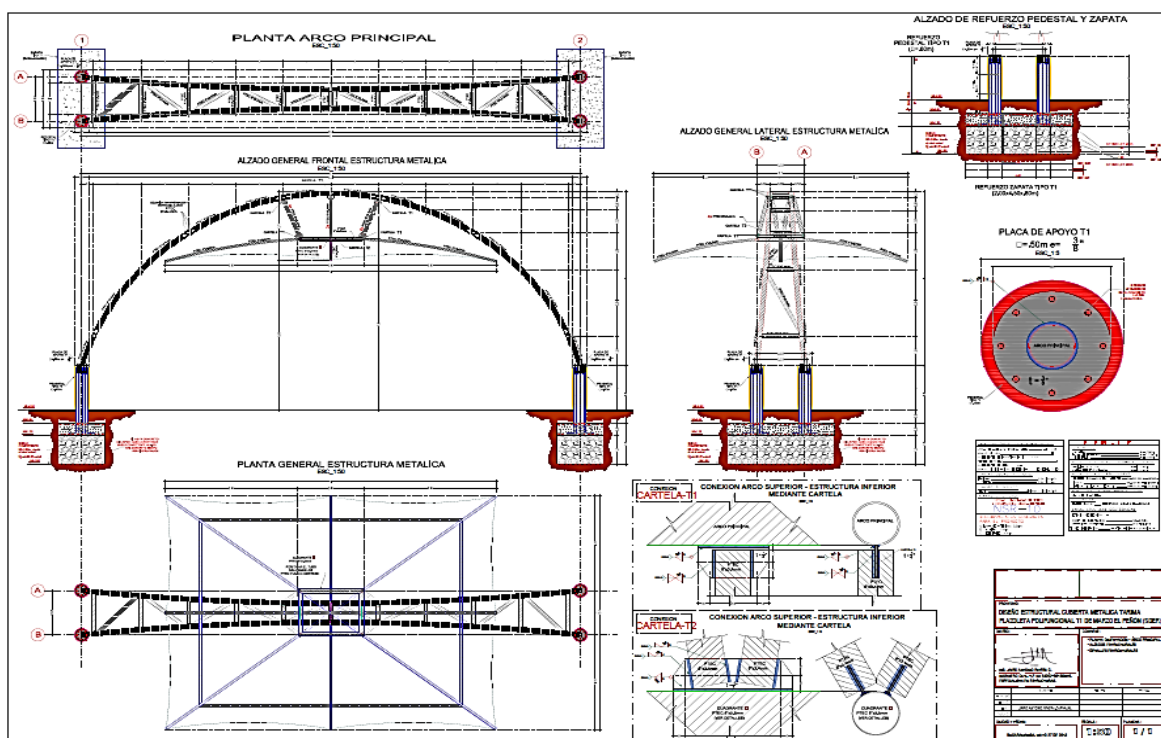
- **Comunidad:** En cuanto a la comunidad el aporte desde la gestión de proyectos de este tipo es bastante alta, como se menciona anteriormente el campesino de El Peñon Santander, vive del campo de la comercialización de productos agrícolas como el cacao, la mora, el lulo y el tomate de árbol, los cuales generan la necesidad de venderlos a otros municipios y ciudades, impulsado con la facilidad de acceso a la cabecera municipal de grandes compradores de este tipo de productos, además que con la facilidad de acceso y la vía pavimentada, los campesinos podrían entregar sus productos más rápido y a mejores precios, además la comunidad podría contar con un mejor servicio de salud por la comodidad, facilidad de salida y entrada de todo tipo de vehículos de emergencia (ambulancias), así como el turismo que activaría un alto porcentaje de visitantes y comercio interno.

4.4.3. Impactos del trabajo desempeñado

Esta labor es de vital importancia para todos los habitantes del municipio de El Peñón, teniendo en cuenta que esta es la vía no solo de acceso sino también de principal conexión con los demás municipios aledaños (Bolívar, Barbeo y Landázuri), cabe resaltar que esta vía es la de mayor importancia en la salida y entrada de productos comerciales para los productores de mora y demás productos agrícolas que son la base de ingresos de la comunidad, para subsistir y generar un desarrollo e impulso del municipio como destino eco turístico de nivel mundial, resaltando que en la actualidad el municipio de el Peñon cuenta con una riqueza turística como lo son la gran cantidad de cavernas existentes, lo cual se ve un poco relegado debido a la falta de vías en condiciones óptimas, en este sentido se beneficia a los habitantes en cuanto a comercio, facilidad de acceso al transporte, turismo y desarrollo.

4.5.1. Descripción de la actividad

Ilustración 17. Plano Estructural - CONSTRUCCIÓN CUBIERTA TARIMA PLAZOLETA POLIFUNCIONAL
11 DE MARZO.



Fuente: Secretario de planeación, El Peñón- Santander

Se da inicio al proceso de supervisión técnica de obra, contando con la orientación del secretario de planeación el ing. Luis Alberto Rodríguez en el proyecto de CONSTRUCCIÓN CUBIERTA TARIMA PLAZOLETA POLIFUNCIONAL 11 DE MARZO MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, realizado a su vez un registro fotográfico.

Dentro de la supervisión de obra, se observa el ensamble de la estructura principal de la cubierta, la cercha metálica se encuentra con puntadas de soldadura, la cual se piensa re soldar y rectificar a cuatro cordones por cada unión, uniones que cuentan con un buje de conexión con el fin de estabilizar y asegurar la unión entre elementos.

Ilustración 18. Cercha principal de cubierta – Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Dentro de la supervisión de obra, observé y logré determinar un error grave en el proceso constructivo por lo cual la estructura se tuvo que desarmar de nuevo, debido a inconsistencias entre las medidas de cierre de la estructura en la parte central de la cercha, para lo cual aconseja y toma la determinación junto con la cuadrilla de ensamble de la estructura metálica, desarmar la cercha de nuevo, para ensamblar los dos arcos principales uno sobre el otro para facilitar posteriormente el ensamble de la misma y evitar inconsistencias, además se aconsejó al personal de soldadura ensamblar la parte superior del arco sin hacer tantos cortes y uniones a la estructura, con el fin de garantizar el funcionamiento

de la estructura y su rigidez en el momento de la carga de la cubierta, sugerencias que son bien tomadas e implementadas por el personal de ensamble.

Ilustración 19. Estructura con inconsistencias parte central-Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 20. Ensamble de arcos metálicos uno sobre otro para evitar inconsistencias



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Finalizado el proceso de soldadura y cordones de presentación en las uniones de la estructura tanto de la estructura de los arcos principales, como de los elementos de arriostramiento o unión entre estructuras o arcos principales, se le da unas manos de pintura anticorrosiva con el fin de evitar la oxidación de la soldadura ya verificada por parte del interventor del proyecto.

Ilustración 21. Soldadura metálica terminada con aplicación de pintura anticorrosiva



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Se da inicio al proceso de corte y ensamble de las estructuras diagonales de conexión y rigidez de la estructura entre nodos, elementos de vital importancia dentro del funcionamiento de la estructura.

Ilustración 22. Corte de perfiles para el ensamble de elementos estructurales en diagonal



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Se lleva a cabo el ensamble de una parte de la estructura que soportara la cubierta, esta estructura en forma de cajón se encontrara debajo del arco de soporte, unido mediante unos conectores en forma de cartelas metálicas, las cuales estarán conectadas como se muestra a continuación.

Ilustración 23. Estructura en forma de cajón encargada de soportar la lona Ferrari



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Se desmonta la estructura mostrada anteriormente, con el fin de supervisar las medidas de los conectores y verificar las dimensiones de las cartelas metálicas, se procede a perforar la estructura para iniciar el proceso de atravesar los perfiles que tendrán la función de soporte de la cubierta o lona Ferrari como se encuentra en las especificaciones técnicas.

Ilustración 24. Estructura de soporte para la cubierta- Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Dentro del desarrollo de la obra se tuvo la oportunidad de hablar con el arquitecto que diseñó la estructura, donde él nos comenta de donde salió la idea y como dentro del proceso se cometieron varios errores, uno de estos la falta de comunicación entre arquitecto y calculista, puesto que el arquitecto quería una cubierta la cual funcionara como un péndulo, donde esta se sostuviera por su propio peso en el arco superior, se envió la propuesta al ingeniero calculista y encargado de elaborar los planos, donde este cambio la forma de unión entre la cercha y la caja que sostendrá la lona, lo cual no era lo planeado por el arquitecto principalmente, debido a esto se incurrió en malas cantidades de obra y presupuesto, para lo cual es necesario llevar a cabo un modificatorio al diseño y a la estructura, por tanto se espera nuevos planos avalados por el ingeniero calculista.

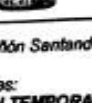
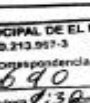
El martes 16 de agosto la obra se detiene debido al modificatorio que se pasó como propuesta pero que se encuentra en espera de aprobación por los respectivos entes de control, debido a que este proyecto está con dinero de regalías del municipio.

Hasta la fecha la obra no se ha dado continuación por parte del contratista encargado del desarrollo de la misma, debido a que no cuentan con los recursos necesarios para la culminación de la primera parte de la obra, por lo cual el día 8 de noviembre de 2016 se hace la citación por incumplimiento total de la obra a nombre de la **UNION TEMPORAL TARIMA EL PEÑON** Atte.: **Arq. OMAR YAMID FLORES MEDINA**, en el marco del contrato de obra pública N°147 de 2015 cuyo objeto es **“CONSTRUCCIÓN CUBIERTA TARIMA PLAZOLETA POLIFUNCIONAL 11 DE MARZO MUNICIPIO DE EL PEÑÓN”**, aplicando el contenido de la ley 1447 de 2011.

Ilustración 25. Estado de la estructura en el momento de la detención de obra-Cubierta plazoleta polifuncional 11 de marzo



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

	ALCALDIA MUNICIPAL EL PEÑÓN		
	Nº. 800.213.957-3		
	Código: 110-17-3-5	Versión: 2 Fecha: Enero 08 de 2015	
	Oficio	Página 1 de 13	

El Peñón Santander, 08 de Noviembre del 2016

Señores:
UNIÓN TEMPORAL TARIMA EL PEÑÓN
Atte: Arg. OMAR YAMID FLÓREZ MEDINA
 Representante Legal
 e-mail: ununiontemporal@outlook.com
 Carrera 13 N° 35-15, oficina 601, edificio Las Villas
 Tel: (7)6041059, 3124313183
 Bucaramanga.

ALCALDIA MUNICIPAL DE EL PEÑÓN
 NIT: 800.213.957-3
 Consecutivo de Correspondencia Enviado

va. Radicado: **2690**
 Fecha: **08-11-16** Hora: **7:39** pm
 No. de Folios: **13**

Señor:
FIDEL FRANCISCO CORREDOR
 C.C: **91,487,548**
 Carrera 24 N° 31 - 24 Barrio Antonio Santos
 Bucaramanga.

REFERENCIA: *Citación audiencia de incumplimiento total en el marco del contrato de obra pública N° 147 de 2015 cuyo objeto es: "CONSTRUCCIÓN CUBIERTA TARIMA PLAZOLETA POLIFUNCIONAL 11 DE MARZO MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, SANTANDER", aplicando el contenido de la ley 1474 de 2.011.*

Atendiendo los requerimientos del señor interventor y supervisor de la obra del contrato 147 de 2015 **JESÚS EVELIO SÁNCHEZ SÁNCHEZ** y del supervisor **LUIS ALBERTO RODRIGUEZ ZARATE**, por los presuntos incumplimiento de parte de usted como contratista de la obra señalada en la referencia, de conformidad con los siguientes hechos:

Que el contrato de obra pública N° 147 de 2015 fue suscrito el día 13 de octubre de 2015.
 Que la garantía única fue presentada por el contratista al municipio el día 15 de octubre de 2015.
 Que el día 15 de octubre de 2015 fue aprobada por el municipio la garantía única presentada por el contratista según las condiciones contractuales.
 Que el día 15 de octubre de 2015 fue suscrita entre las partes la correspondiente acta de inicio del contrato de obra pública N° 147 de 2015 cuyo objeto es: "CONSTRUCCIÓN CUBIERTA TARIMA PLAZOLETA POLIFUNCIONAL 11 DE MARZO MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, SANTANDER".

CON LA AYUDA DE DIOS Y LA FUERZA DE LA COMUNIDAD
 Administración Municipal 2016-2019

Carrera 4 No. 5 A -21, Sector Once de Marzo
 Código Postal: 585021
 email: alcaldia@elpenon-santander.gov.co
 Cel. 3208959967

Después de la citación y varias llamadas al contratista, uno de los vinculados o socios decide retomar la construcción de la estructura con el fin de evitar la sanción por incumplimiento total, la cual consta de 5 años de no poder contratar con el estado, el contratista retoma labores el día viernes 09 de diciembre del presente año, la cual el contratista decide iniciar operaciones haciendo la modificación a los planos estructurales relacionados y aprobados para el proyecto.

Se hacen variaciones a la estructura central de soporte mediante modificaciones avaladas por el ingeniero calculista del proyecto, teniendo en cuenta que la parte central en forma de un cuadrado que soportaría la estructura principal de la lona Ferrari se perforo en repetidas ocasiones para atravesar los perfiles tubulares en forma de araña, lo cual hace que la estructura pierda su resistencia en los nodos de conexión, por tanto es un riesgo bastante alto para este tipo de estructuras sometidas a varios factores exteriores, por tanto se decide cambiar la forma de anclaje por un tubo central de donde se desplegaran los perfiles ya mencionados con anterioridad, además se procede a retocar la estructura con anticorrosivo para posteriormente pintarla de color plateado o metal.

Ilustración 27. Revisión del estado de la estructura y toma de decisiones



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 28. Reinicio de labores estructura cubierta polifuncional 11 de marzo



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 29. Estructura retocada con anticorrosivo y pintada en color plateado o metal



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 30. Estructura Tubo central de soporte para la cubierta en lona Ferrari



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 31. Estructura arco principal terminado y listo para su montaje



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 32. Estructura central de soporte terminada y pintada lista para su posterior instalación y montaje



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Actualmente a 03 de enero de 2017 la estructura cubierta polifuncional 11 de marzo se encuentra lista para hacer su montaje sobre las columnas, lo cual estaba programado y se debía ejecutar antes del 31 de diciembre de 2016, pero hasta el momento se espera que el contratista cumpla con el montaje de la estructura.

4.5.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** En este proceso de supervisión técnica en los procesos constructivos de la estructura metálica ubicada en la cabecera municipal plazoleta polifuncional once de marzo, la labor desempeñada es muy importante, ya que tiene en cuenta el seguimiento a materiales implementados dentro de la ejecución de obra, que sean acordes con el diseño planteado en los planos estructurales y arquitectónicos, con el fin de verificar que se cumpla a cabalidad con lo planteado por el calculista en cuanto a acero, perfiles estructurales y concretos a utilizar dentro del proceso de construcción, lo cual asegura un funcionamiento óptimo de cada una de las estructuras.
- **Comunidad:** Garantizar que los procesos constructivos se desarrollen adecuadamente, con el fin de ofrecer una buena calidad en esta obra para el aprovechamiento de la comunidad en la utilización de estos espacios como es la tarima, en diferentes tipos de eventos turísticos y culturales, además que a partir de una buena supervisión se obtienen obras de larga duración y vida útil.

4.5.3. Impactos del trabajo desempeñado

Se verifica el cumplimiento y utilización de lo estipulado dentro de los planos tanto arquitectónicos como estructurales, el uso adecuado de los materiales, procesos constructivos, utilización de implementos de seguridad por parte de los soldadores, apoyo durante el proceso en cuanto a soluciones a problemáticas presentadas dentro de la obra y adquisición de conocimientos nuevos durante el desarrollo de esta obra, con el fin de garantizar espacios óptimos y seguros donde la comunidad pueda disfrutar de eventos como bailes, presentaciones folclóricas y actividades escolares, que resalten las tradiciones culturales propias del municipio.

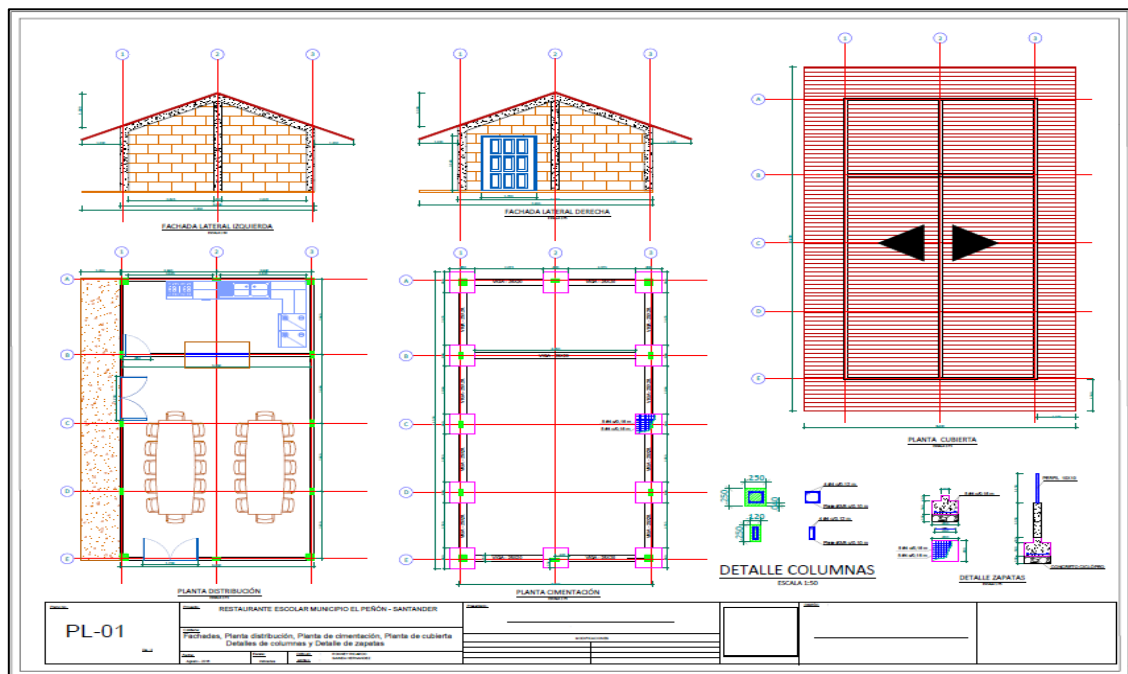
4.6. RESTAURANTE ESCOLAR

4.6.1. Descripción de la actividad

Entre mis funciones como apoyo a la secretaria de planeación desempeñadas dentro de la alcaldía se me encarga la digitalización del plano de un restaurante escolar que se proyecta para beneficio de los estudiantes del centro educativo San Francisco del municipio El peñón-Santander, el cual se realiza implementando el programa AutoCAD, con especificaciones e indicaciones propias del secretario de planeación el cual realizo los cálculos correspondientes al proyecto, los planos realizados contienen:

- Plano en planta de cimentación
- Fachada lateral izquierda
- Fachada lateral derecha
- Fachada frontal
- Plano en planta de cubierta
- Plano en planta distribución
- Detalles de zapatas
- Detalles de columnas

Ilustración 33. Restaurante escolar - Centro educativo San Francisco del municipio El peñón-Santander.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Posteriormente se encarga la realización de los análisis de precios unitarios (APU) para la propuesta de construcción del RESTAURANTE ESCOLAR que se proyecta para beneficio de los estudiantes del centro educativo San Francisco del municipio El peñón-Santander, la realización de la memoria de cantidades detallada para posteriormente elaborar el presupuesto de obra, con el fin de evaluar la posibilidades de montar este proceso para ser ejecutado ya sea en 2016 o 2017, lo cual traerá un gran beneficio para los niños de este núcleo de desarrollo y veredas aledañas que no cuenten con el servicio de restaurante para los niños de la escuelas.

El proyecto anterior se revisa y socializa con la comunidad de la vereda san francisco mediante una reunión en la vereda con la junta de acción comunal, proyecto que se ve bien recibido y aceptado por la comunidad como medida de solución a la problemática solicitada por los mismos habitantes, este se incluye dentro del banco de proyectos para ser desarrollado durante la vigencia 2017.

Ilustración 34. Socialización proyecto restaurante escolar- Vereda San Francisco



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

4.6.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** En este tipo de proyecto el aporte cognitivo es bastante alto, teniendo en cuenta que la realización de los análisis de precios unitarios y presupuestos de obra, requiere de un conocimiento claro de los procesos de construcción de este tipo de obras de infraestructura, el manejo de la norma en cuanto resistencias del concreto a implementar, herramientas, y talento humano requerido para cada uno de los procesos, a su vez la elaboración de planos, requieren de un conocimiento y manejo de la herramientas tecnológicas propias para este tipo de actividad (AutoCAD), en lo que tiene que ver con los detalles de refuerzo, claridad en cada uno de los materiales, recubrimientos mínimos y dimensiones de cada elemento
- **Comunidad:** En este tipo de estructuras, se apoya con toda la parte técnica de formulación y gestión del proyecto, a petición de la comunidad de la vereda san francisco, la cual no cuenta con un espacio dispuesto para este tipo de servicios, como lo es un restaurante escolar disponible de alto impacto con la población infantil de la zona, a su vez se cumple con una socialización y explicación del proyecto en cuanto dimensiones, acabados, materiales a implementar y zona de trabajo, con el fin de concientizar a la comunidad de la importancia de hacer y desarrollar una supervisión por parte de la comunidad misma hacia este tipo de obras, en cumplimiento de los requisitos estipulados y propuestos en los planos.

4.6.3. Impactos del trabajo desempeñado

Este tipo de obras de infraestructura, generan un impacto importante dentro de la sociedad de influencia del proyecto, si observamos la cantidad de población en este caso infantil, beneficiada por este tipo de proyectos, los cuales aseguran y abren nuevas puertas, hacia la recepción de beneficios tales como se brinda en otras veredas que cuentan con el restaurante escolar, asegurando unos refrigerios y almuerzos diarios para los niños de la vereda, los cuales en la mayoría de los casos se desplazan durante horas a pie para ir a estudiar.

4.7. SUBASTA INVERSA DE MATERIALES

4.7.1. Descripción de la actividad

Entre mis funciones desarrolladas en la alcaldía se encuentra el Apoyo a la secretaria de planeación en la evaluación de requisitos habilitantes propuestos en el PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVOS presentados por los proponentes el día jueves 01 de septiembre para la SELECCIÓN ABREVIADA DE SUBASTA INVERSA - PRESENCIAL, PROCESO No. 004 – 2016, que tiene como objeto "SUMINISTRO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DE FERRETERÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO DE VIVIENDA Y SANEAMIENTO BÁSICO EN EL MUNICIPIO DE EL PEÑÓN DEPARTAMENTO SANTANDER VIGENCIA 2016, SUMINISTRO DE TUBERÍAS Y MATERIAL DE FERRETERIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DEL SERVICIO DE ACUEDUCTOS DEL SECTOR RURAL Y URBANO, LLEVANDO A CABO LA AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE LOS ACUEDUCTOS EXISTENTES, MEJORANDO LOS ACUEDUCTOS PRIORIZADOS Y CONSTRUYENDO LAS REDES DE ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE NUEVOS ACUEDUCTOS Y ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE LABORATORIO PARA REALIZAR PRUEBAS DE LABORATORIO Y MEDIR LA CALIDAD DEL AGUA QUE SE PRODUCE EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA CABECERA MUNICIPAL DE EL PEÑÓN SANTANDER DE ACUERDO A LOS ÍTEMS OFERTADOS".

Para lo cual se requería de un conocimiento claro de los pliegos de condiciones propuesto para el proceso el cual se encuentra relacionado por Colombia compra eficiente "SECOP 1" el cual consistía en verificar el cumplimiento de todos los requisitos habilitantes propuestos para habilitar al proponente para el día de la realización de la subasta de materiales y además plasmar estos requisitos en unas hojas de evaluación elaboradas en Excel para cada uno de los proponentes, posteriormente se me encarga la recepción de documentos subsanables por parte de los proponentes a los documentos habilitantes con el fin de ser habilitados, para la SELECCIÓN ABREVIADA DE SUBASTA INVERSA - PRESENCIAL, PROCESO No. 004 – 2016.

En este caso 24 proponentes, de los cuales se habilitaron 22, sería la primera subasta inversa que se realizaría de un valor tan alto en la provincia, por lo cual es de gran importancia resaltar la cantidad de habitantes del peñón que se beneficiarían del proceso.

Ilustración 35. Documentos presentados por los oferentes - PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

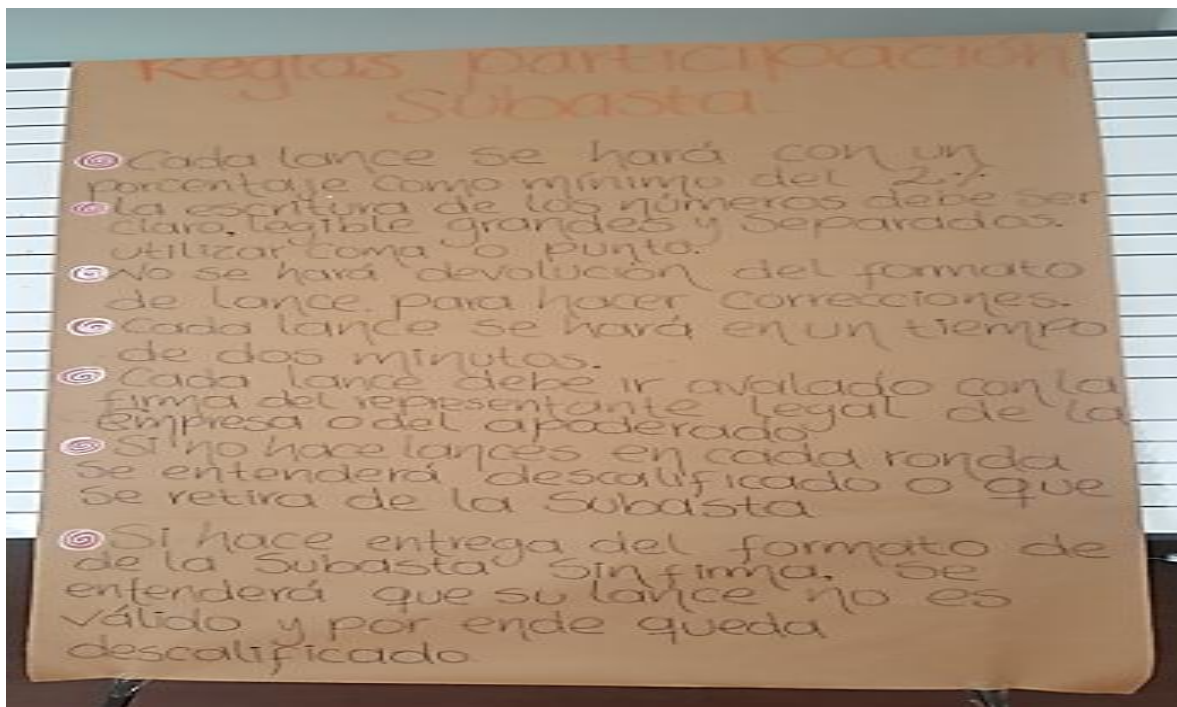
El día jueves 15 de septiembre de 2016 se llevaría a cabo la SELECCIÓN ABREVIADA DE SUBASTA INVERSA - PRESENCIAL, PROCESO No. 004 – 2016, durante el cual se me delego como apoyo logístico y verificador de fichas técnicas presentadas y socialización de metodología, reglas del proceso de subasta, además de verificar los porcentajes ofertados y los valores tope de las propuestas económicas entregadas por los proponentes para cada uno de los habilitados para el proceso para los lotes ofertados.

Ilustración 36. Día de la subasta inversa- PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 37. Reglas de participación de la subasta inversa - PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 38. Apertura subasta inversa por el señor alcalde - PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 39. Desarrollo de la subasta inversa - PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

En el proceso de subasta se obtuvo una gran rebaja en los precios inicialmente propuestos, pero lo que me generó mayor expectativa fue el lote 7 y 8 TUBERÍA PVC Y OTROS la cual inició con un presupuesto total de **\$ 327.675.403,51** y después de un total de 14 lances el valor de adjudicación del contrato fue por un valor de **\$149.793.308,00**, lo cual muestra que el valor de adjudicación fue del **45,71%** del valor total propuesto por la ficha técnica en los pliegos definitivos, lo que representa una ganancia para el municipio del **54,29%**. Con estos recursos se podría lograr una nueva subasta de materiales, lo que genera una gran expectativa hacia lo que se puede lograr mediante la utilización de esta metodología de subasta inversa, cabe resaltar que se tienen en cuenta este lote porque fue el de mayor porcentaje de ganancia para el municipio, aunque revisando bien la ficha técnica.

Ilustración 40. Acto de adjudicación - PROCESO No. 004-2016

OFERENTE	LOTE	VALOR FINAL SUBASTA
RODRIGO ANTONIO SIERRA LESMES identificado con la cédula de ciudadanía N° 13.954.819. Establecimiento comercial Bodega Santa Helena	EL SUMINISTRO DE LOS LOTES 7 Y 8 TUBERIA PVC Y OTROS".	\$149.793.308,00
VELKY GUTIERREZ identificada con la cédula de ciudadanía N° 52.207.659 de Bogotá D. C,	LOTE 1 PETREOS, LOTE 4 ORNAMENTACION LOTE 5 MAMPOSTERIA Y LOTE 6 CERAMICA	\$141.343.878,00
VELÁSQUEZ MANCERA PEDRO EDUARDO identificado con la cédula de ciudadanía N° 19.363.479 representante legal de FERRETERA HERRAMIENTAS Y LÁMINAS S.A.S NIT No 860.517.465 - 1	LOTE 2 CEMENTO Y LOTE 3 ACERO	\$59.564.316,00
Para mayor detalle revisar las actas de la subasta de fecha del 15 de septiembre del 2016. SECOP I		

Fuente: Detalle del Proceso Número SAMC SIP 004 DEL 2016 – SECOP 1

Posteriormente al desarrollo de la subasta inversa y después de hacer todos los documentos pertinentes a los contratos para cada uno de los lotes ofertados se da inicio al proceso de recepción y revisión del material proveniente de la SELECCIÓN ABREVIADA DE SUBASTA INVERSA - PRESENCIAL, PROCESO No. 004 – 2016, en el proceso de revisión, control y recepción de materiales provenientes de la subasta de materiales que se realizó por parte del municipio con el fin de proporcionar mejoramiento de vivienda a las personas más vulnerables y pobres del municipio, es de gran importancia el proceso de control de calidad y supervisión de materiales que allegan por parte de los contratistas que salieron ganadores de los diferentes lotes, proceso que se lleva a cabo teniendo en cuenta la ficha técnica propuesta en el pliego de condiciones para el proceso No. 004 – 2016, en los cuales se encuentran(Especificaciones técnicas, normas para cada material, resistencias mínimas, dimensiones, espesores y características para cada uno de los ítems a suministrar), documento que se relaciona en los anexos correspondientes al proceso de subasta de materiales, esto con el fin de supervisar el cumplimiento con lo estipulado en los pliegos de condiciones en cuanto a la descripción técnica solicitada Por la alcaldía, para asegurar la vida útil y la eficiencia de las construcciones proporcionadas a las familias necesitadas.

Ilustración 41. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 5



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 42. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 1



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 43. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 1



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 44. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 6



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 45. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 7 y 8



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 46. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 7 y 8



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 47. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 3



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 48. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 3



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 49. Recepción y revisión de materiales- PROCESO No. 004 – 2016, lote 4



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Con la mayor parte del material ya en bodega y en poder de la alcaldía se da inicio al proceso de entrega de materiales a las personas seleccionadas y previamente priorizadas como las más necesitadas por cada una de las veredas del municipio, durante este proceso se me encarga la organización y verificación de cantidades necesarias para la construcción de un baño, cocina o alcoba dependiendo de la necesidad priorizada para cada uno de los beneficiarios.

Ilustración 50. Entrega de materiales priorizados por vereda - PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 51. Entrega de materiales priorizados por vereda - PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 52. Entrega de materiales priorizados por vereda - PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 53. Entrega de materiales priorizados por vereda - PROCESO No. 004 – 2016



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

4.7.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** En este proceso se requiere de unos conocimientos claros de los pliegos de condiciones tanto en el proceso de evaluación de propuestas como en la recepción de materiales, en cuanto al proceso de evaluación, fue necesario el estudio a fondo de los requisitos habilitantes, teniendo en cuenta que los proponentes eran 24, lo cual genera un alto porcentaje de dificultad al revisar tantos documentos y plasmarlos dentro de la evaluación, en cuanto al proceso de recepción de materiales es de vital importancia el conocimiento de cada uno de los materiales provenientes por parte de los proponentes, así como sus características técnicas para cada material, resistencias, marcas, cumplimiento de la norma y requerimientos de calidad.
- **Comunidad:** En cuanto a la comunidad el aporte es bastante alto, si tenemos en cuenta que la subasta de materiales se desarrolla con la finalidad de adquirir materiales destinados para el mejoramiento de vivienda, en cuanto a mi labor durante la entrega de materiales es fundamental teniendo presente que se asigna la memoria de cantidades necesarias para la entrega de materiales a cada uno de los beneficiarios de este proyecto, con lo cual se le asegura una buena cuantificación y disposición de material

4.7.3. Impactos del trabajo desempeñado

En este caso el impacto con la sociedad es muy visible, debido a que la subasta de materiales se genera a partir de la necesidad de la comunidad, en cuanto a la obtención de materiales de construcción para el mejoramiento o construcción de alcobas, cocinas o unidades sanitarias para su vivienda, con lo cual se les garantiza una mejora en las condiciones de vida para las familias beneficiarias del mejoramiento de vivienda.

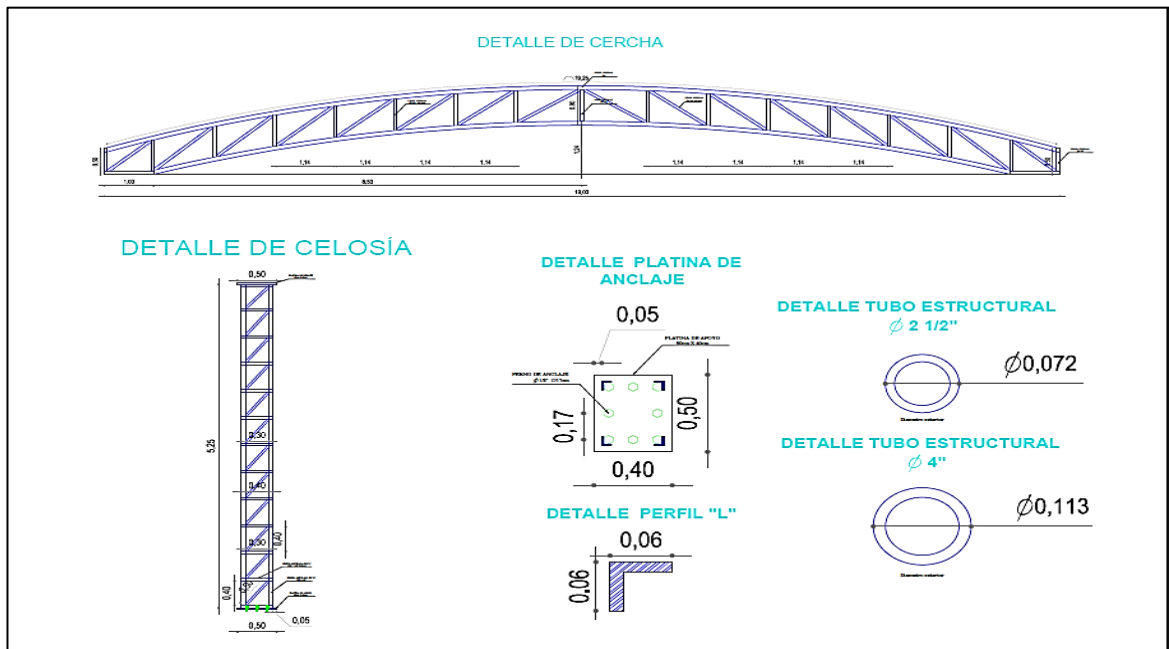
4.8. CUBIERTA CRUCES

4.8.1. Descripción de la actividad

Dentro del desarrollo de mi labor social como apoyo a la secretaria de planeación del municipio de El Peñón Santander, se me encarga la digitalización del plano de la cubierta que se construirá en colegio del centro poblado las cruces ubicado a 36 km de la cabecera municipal de El peñón-Santander, el cual se dibujó en el programa AutoCAD, la información, especificaciones y análisis de la estructura es suministrada por el secretario de planeación del municipio, los cuales serán entregados al contratista que resulte ganador del proceso, el plano contiene:

- Detalle de celosía en estructura metálica
- Detalle de cercha en estructura metálica
- Detalle de platina de anclaje con pernos de 1/2"
- Detalle de perfil tubular
- Detalle de perfil en "L"
- Sección transversal estructura metálica
- Planta de cimentación
- Planta de cubierta
- Vista lateral Corte A-A'

Ilustración 54. Plano cubierta estructura metálica Cruces- Plano 1



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

[illegible]

Posteriormente al proceso de contratación del proceso se realiza una Visita de campo a la construcción que inicio el día 22 de agosto, con objeto CONSTRUCCION DE CUBIERTA Y MAMNTENIMIENTO DEL POLIDEPORTIVO EXISTENTE EN EL CENTRO POBLADO LAS CRUCES DENTRO DE LA JURISDICCION DE EL PEÑON SANTANDER, la cual se le hace un proceso de seguimiento y supervisión de la obra con el fin de verificar el cumplimiento de los procesos constructivos y la calidad de los mismos.

59

Ilustración 56. Zapatas fundidas – CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 57. Refuerzos de pedestales y platina de anclaje - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

El siguiente proceso sería fundir los pedestales con riguroso cuidado de no tapar la platina de anclaje a la celosía en estructura metálica, cabe resaltar que a esta

estructura se le realizó una supervisión itinerante teniendo en cuenta que el centro poblado es alejado de la cabecera municipal, donde realice la mayor parte de mi labor.

Ilustración 58. Pedestales fundidos y celosías instaladas - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Se procede a instalar la celosía en estructura metálica mediante la soldadura a sus respectivas platinas previamente instaladas a los pedestales, teniendo riguroso cuidado con los cordones de ensamble teniendo en cuenta que deben garantizar el anclaje óptimo resistente de la estructura.

Ilustración 59. Celosías en estructura metálica - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Instalación y ensamblaje de las cerchas en tubería estructural junto con sus respectivas correas para la posterior posición e instalación de la teja termo acústica.

Ilustración 60. Cerchas metálicas y correas en perfil estructural - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 61. Instalación de la teja termo acústica- CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Finalmente se hace la instalación de los canales laterales de drenaje a lado y lado de la cubierta con el fin de disponer y dirigir las aguas lluvias mediante bajantes en tubería de pvc y evitar los escurrimientos u goteos sobre las estructura aledaña en este caso el colegio, es así como se dio por finalizada la construcción de la cubierta

Ilustración 62. Cubierta finalizada - CUBIERTA POLIDEPORTIVO LAS CRUCES



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

4.8.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** En este proyecto el aporte es bastante importante, teniendo en cuenta que se digitalizan los planos utilizados para la construcción de la cubierta, además se desarrolla una supervisión a los procesos más importantes durante la ejecución, lo cual es fundamental para la correcta utilización y colocación de los materiales implementados en la obra, tales como el vaciado del concreto, la colocación y amarre de refuerzos, y demás procesos de obra, que requieren de un conocimiento claro en cuanto a la normativa vigente aplicada a este tipo de estructuras.
- **Comunidad:** Este tipo de obra es un gran beneficio para los estudiantes y habitantes de la vereda las cruces, la cual no contaba con un espacio cubierto destinado para la recreación y el deporte de los habitantes y estudiantes, por lo cual es de gran satisfacción, poder haber contribuido en la gestión y desarrollo de este proyecto tan importante para el desarrollo de la comunidad directamente beneficiada.

4.8.3. Impactos del trabajo desempeñado

Es importante la construcción de esta estructura, en el polideportivo de la vereda Las Cruces, para beneficio de toda la comunidad debido a que se cuenta con un espacio cubierto para el desarrollo de diferentes actividades deportivas, resaltando que también se puede disponer del mismo para eventos culturales propios del colegio, generando un impacto social y cultural.

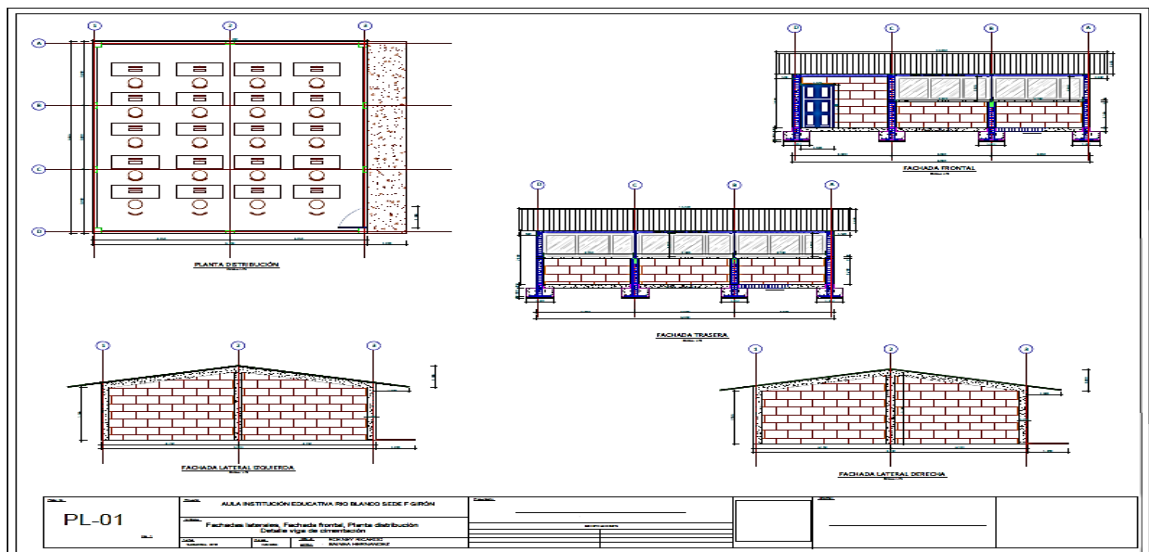
4.9. CONSTRUCCION AULA Y BATERIA SANITARIA

4.9.1. Descripción de la actividad

Dentro mi labor desempeñada en el municipio se me encarga como Apoyo a la secretaria de planeación en la digitalización del plano de la CONSTRUCCIÓN FASE I AULA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RIO BLANCO SEDE F GIRÓN, MANTENIMIENTOS MENORES INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CRUCES SEDE E, VEREDA EL VENADO E INSTALACIÓN DE ORNAMENTACIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO RICAURTE SEDE K AGUA FRÍA, DEL MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, SANTANDER, el cual se realiza con indicaciones propias del secretario de planeación y elaborado mediante la implementación del programa AutoCAD, el cual contiene:

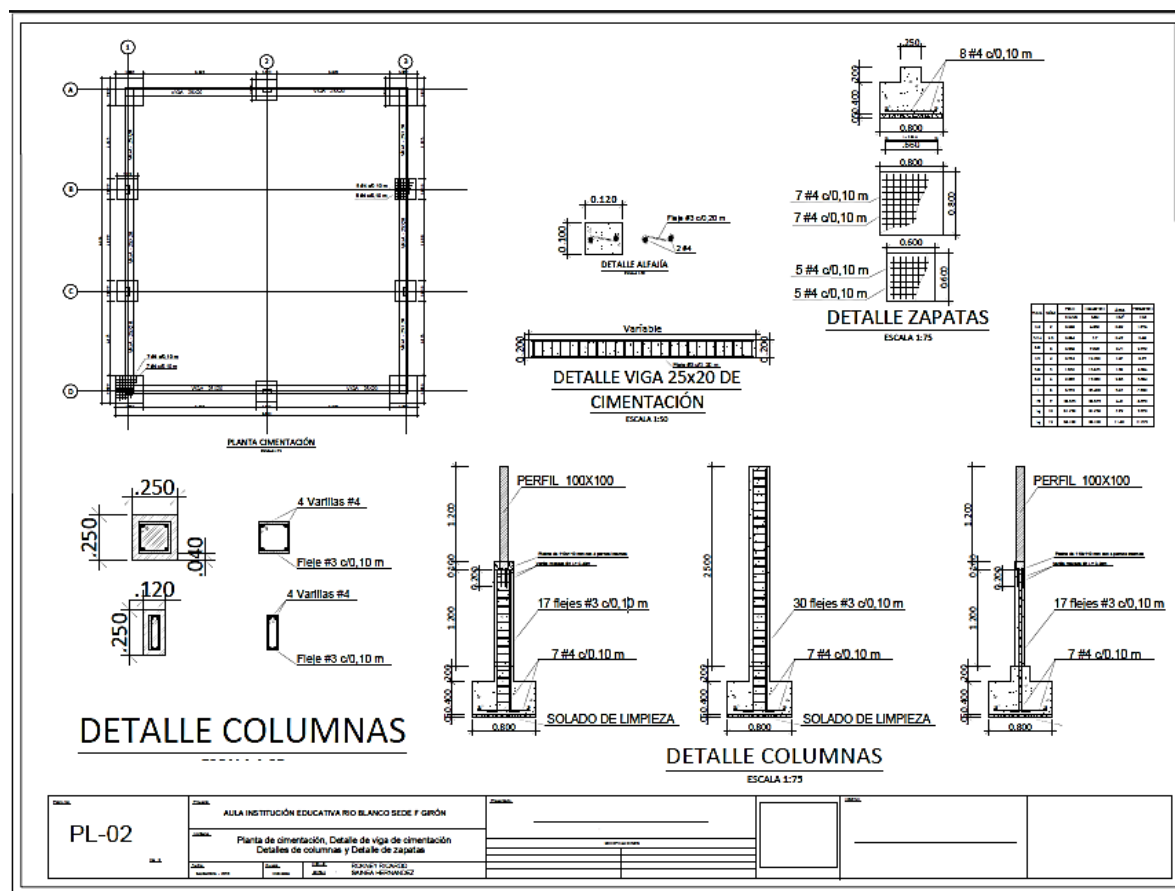
- Plano en planta de cimentación
- Fachada lateral izquierda
- Fachada lateral derecha
- Fachada frontal
- Plano en planta de cubierta
- Plano en planta distribución
- Detalles de zapatas
- Detalles de columnas
- Detalles conexión columnas – cubierta

Ilustración 63. Plano construcción aula sede F girón- Plano 1



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 64. Plano construcción aula sede F girón- Plano 2



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Posteriormente se me encarga como apoyo a la secretaria de planeación la realización del análisis de precios unitarios (APU), memoria de cantidades detallada y así montar el PRESUPUESTO DE OBRA para la propuesta que tiene como objeto " CONSTRUCCIÓN FASE I AULA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RIO BLANCO SEDE F GIRÓN, MANTENIMIENTOS MENORES INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CRUCES SEDE E VEREDA EL VENADO E INSTALACIÓN DE ORNAMENTACIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO RICAURTE SEDE K AGUA FRÍA, DEL MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, SANTANDER, la cual después de una visita de campo junto con el constructor o contratista seleccionado por el proceso de contratación, se le efectúan unas modificaciones necesarias debido al lugar de construcción, la modificación se efectúa en las dimensiones propuestas con anterioridad, para lo cual se repite el proceso de memoria de cálculos y presupuesto.

A continuación se me encarga la elaboración de las especificaciones técnicas de construcción para el proyecto que tiene como objeto, " CONSTRUCCIÓN FASE I AULA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RIO BLANCO SEDE F GIRÓN, MANTENIMIENTOS MENORES INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CRUCES SEDE E VEREDA EL VENADO E INSTALACIÓN DE ORNAMENTACIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO RICAURTE SEDE K AGUA FRÍA, DEL MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, SANTANDER, elaborado para cada uno de los ítems con el fin de asegurar los procesos constructivos de la mejor forma posible teniendo en cuenta cada una de las especificaciones y materiales propuestos por la NSR 10.

Por motivos de la dificultad de estar constantemente en el lugar de la obra, se realiza una supervisión itinerante, con el fin de verificar la colocación y distribución de acero de refuerzo, el vaciado y colocación del concreto de 3000 psi, en la cimentación, trabado de la mampostería e instalación de la tubería sanitaria, así como también cada uno de los requerimientos técnicos propuestos por la normativa (NSR10), en las especificaciones técnicas mencionadas anteriormente y los planos realizados.

En esta visita de campo se logró observar que los maestros de la obra, no estaban utilizando los elementos de seguridad necesarios para la protección en este tipo de construcciones, por lo cual se hace un llamado de atención no solo a los maestros, sino también al contratista, quien debe velar por el bienestar de sus trabajadores y la buena ejecución de la obra.

Ilustración 65. Proceso constructivo Batería Sanitaria- Vereda el venado



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 66. Proceso constructivo Bateria Sanitaria- Vereda el venado



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 67. Construcción Bateria Sanitaria terminada - Vereda el venado



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 68. Proceso constructivo Aula institución educativa rio blanco - Sede Girón



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 69. Proceso constructivo Aula institución educativa rio blanco - Sede Girón



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 70. Cercha y correas Aula institución educativa rio blanco - Sede Girón



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 71. Cercha y correas Aula institución educativa rio blanco - Sede Girón



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 72. Construcción Aula institución educativa rio blanco terminada - Cede Girón



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 73. Construcción Aula institución educativa rio blanco terminada - Cede Girón



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

4.9.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** Para este tipo de proyecto se requiere de un alto conocimiento en cuanto a los procesos constructivos, materiales, talento humano, herramienta y maquinaria necesarios para la ejecución de la obra, teniendo en cuenta que se realiza el análisis de precios unitarios, necesarios para la elaboración y proyección del presupuesto de obra, además se realizan las especificaciones técnicas para la ejecución de la misma, dentro de las cuales se hace claridad de la debida implementación y disposición de los materiales, teniendo en cuenta lo plasmado y estipulado por la normativa en cuanto a recubrimientos, colocación de refuerzo, resistencia óptimas para los concretos y acabados para cada tipo de elemento.
- **Comunidad:** Este tipo de obra beneficia a toda la comunidad educativa, puesto que las instalaciones deben ser seguras, amplias y cómodas para obtener un buen desarrollo de las actividades educativas, con lo cual se le puede brindar una mejor educación a los niños de la vereda, quienes no contaban con espacios óptimos para su desarrollo cognitivo y personal, a su vez se lleva a cabo la construcción de una batería sanitaria en condiciones óptimas para el uso de la comunidad, con el fin de tener buenas condiciones de higiene, tanto personal como de la infraestructura propia de la sede educativa.

4.9.3. Impactos del trabajo desempeñado

Este tipo de obras generan una gran expectativa e impacto a la comunidad de la zona de influencia, teniendo en cuenta que mediante esta infraestructura se puede garantizar a los estudiantes, los espacios e instalaciones adecuadas para generar conocimiento, además hay que resaltar que mediante la implementación de nuevas aulas se puede brindar a los niños una mejor educación, puesto que se puede exigir más profesores para la institución educativa así como mejores equipos destinados a este fin, en cuanto a la batería sanitaria es vital que los estudiantes y profesores gocen de instalaciones dotadas de todas las estructuras para satisfacer necesidades propias del ser humano, así también brindar estructuras con buen aseo, funcionalidad y presentación, resaltando que no existía una batería sanitaria disponible para la sede educativa.

4.10. PRESUPUESTO PARTICIPATIVO

4.10.1. Descripción de la actividad

Dentro de mi labor en el municipio se me encarga en función como Apoyo a la secretaria de planeación la recepción y revisión de propuestas seleccionadas por cada una de las veredas como proyectos a realizar con el presupuesto participativo del municipio, proyectos que se priorizaron principalmente la construcción de alcantarillas, construcción de bateas en concreto reforzado como medida de mejoramiento de la red vial del municipio y la compra de dos formaletas para elaboración de tubería para alcantarilla de 36" como medida de solución y elaboración de varias unidades de tubería para alcantarilla que a largo plazo puede generar un ingreso mediante el alquiler de la formaleta a los demás núcleos para posteriores proyectos, las labores desempeñadas se relacionan a continuación y los anexos se encuentran en el material digital anexo a este libro.

Apoyo a la secretaria de planeación en la realización del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA para la propuesta "MEJORAMIENTO VIAL DE LAS VÍAS- CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS PARA EL CASCO URBANO Y VEREDAS ALEDAÑAS DEL MUNICIPIO DE EL PEÑÓN-SANTANDER", Proyecto propuesto para implementar con los recursos del presupuesto participativo destinado por el municipio en colaboración con el Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos (ILSA).

Apoyo a la secretaria de planeación en la realización del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA para la propuesta " MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL SAN MARTIN-EL GODO, SAN VICENTE Y PUESTO RICO PARA EL NUCLE EL GODO DEL MUNICIPIO DE EL PEÑÓN- SANTANDER", Proyecto de construcción de alcantarillas priorizadas propuesto para implementar con los recursos del presupuesto participativo destinado por el municipio en colaboración con el Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos (ILSA).

Apoyo a la secretaria de planeación en la realización del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA para la propuesta " FORTALECIMIENTO MALLA VIAL NUCLEO DESARROLLO LAS CRUCES SECTORES MILAN-SAN ANTONIO Y EL VENADO MUNICIPIO EL PEÑÓN SANTANDER ", Proyecto de construcción de BATEAS priorizadas propuesto para implementar con los recursos del presupuesto participativo destinado por el municipio en colaboración con el Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos (ILSA).

Apoyo a la secretaria de planeación en la realización del análisis de precios unitarios (APU) y PRESUPUESTO DE OBRA para la propuesta

"MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS Y CAMINOS QUE CONFORMAN EL NÚCLEO DE DESARROLLO EL DANUBIO (VENTILADOR, AMARILLA SONORA, HORTA MEDIO II Y EL DANUBIO)", Proyecto de construcción de alcantarillas priorizadas propuesto para implementar con los recursos del presupuesto participativo destinado por el municipio en colaboración con el Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos (ILSA).

Apoyo a la secretaria de planeación en la realización del PRESUPUESTO DE OBRA discriminado para la propuesta " FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL DE LAS EXPRESIONES ORGANIZATIVAS DEL NÚCLEO DE DESARROLLO LOCAL SAN FRANCISCO DEL MUNICIPIO DE EL PEÑON- SANTANDER", Proyecto propuesto para implementar con los recursos del presupuesto participativo destinado por el municipio en colaboración con el Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos (ILSA).

Apoyo a la secretaria de planeación en la realización del PRESUPUESTO DE OBRA discriminado para la propuesta " AMPLIACIÓN DEL COLEGIO RIO BLANCO SEDE A CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN AULA ESCOLAR PARA QUE SE OFERTE EL GRADO 10 DE BACHILLERATO, VEREDA OTOVAL", Proyecto propuesto para implementar con los recursos del presupuesto participativo destinado por el municipio en colaboración con el Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos (ILSA).

Ilustración 74. Socialización proyectos presupuesto participativo – San Francisco



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 75. Socialización proyectos presupuesto participativo – San Francisco



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 76. Socialización proyectos presupuesto participativo – San Francisco



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

4.10.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** Se resalta el trabajo realizado para cada una de las propuestas presentadas como medida de solución a problemáticas para cada núcleo de desarrollo, para lo cual es necesario de la realización de los análisis de precios unitarios y presupuestos de obra, en donde se requiere de un conocimiento claro de los procesos de construcción de este tipo de obras de infraestructura, el manejo de la norma en cuanto resistencias del concreto a implementar, herramientas, y talento humano requerido para cada uno de los procesos, en lo que tiene que ver con los detalles de refuerzo, claridad en cada uno de los materiales, recubrimientos mínimos y dimensiones de cada elemento.
- **Comunidad:** En cada una de las propuestas seleccionada como medida de aprovechamiento al denominado presupuesto participativo, es apoyado con toda la parte técnica de formulación y gestión del proyecto, a petición de la comunidad de los núcleos de desarrollo a intervenir, generando una solución a cada necesidad priorizada, a su vez se cumple con una socialización, acompañamiento y explicación del proyecto en cuanto a dimensiones, acabados, materiales a implementar y zona de trabajo, con el fin de concientizar a la comunidad de la importancia de hacer y desarrollar una supervisión por parte de la comunidad misma hacia este tipo de obras, en cumplimiento de los requisitos estipulados y propuestos en los planos.

4.10.3. Impactos del trabajo desempeñado

Este tipo de obras de infraestructura, generan un impacto importante dentro de la sociedad de influencia del proyecto, si tenemos en cuenta que esta medida de presupuesto es seleccionada por cada núcleo, si observamos la selección de los proyectos es de acuerdo a la necesidad de cada uno, por lo cual se espera que el impacto sea muy alto, si tenemos presente que ellos mismos encuentran los problemas para su zona, cuyas obras a construir son de interés para la comunidad, si contamos con la ayuda de los mismos en cuanto a mano de obra no calificada, esta medida es importante puesto que se incentiva a la comunidad a aportar de alguna forma en el desarrollo del municipio.

4.11. ACUEDUCTO JUNIN

4.11.1. Descripción de la actividad

En mi labor dentro del municipio como apoyo a la secretaria de planeación se me encarga realizar una Visita de campo con el fin de supervisar y ejecutar el trazado de una acueducto el centro poblado JUNIN ubicado a 45 km de la cabecera municipal de El Peñón, Santander, donde se realiza un levantamiento mediante la implementación del GPS, haciendo un recorrido para inspección de tuberías actualmente instaladas y revisión de tanques de almacenamiento a construir, el trazado se hace desde la bocatoma contemplando la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento y contemplar toda la red necesaria para abastecer a toda la comunidad del centro poblado, debido a que la comunidad indica que actualmente presentan variedad de problemas debido a daños en la tubería actual y falta de tanques de almacenamiento, por lo cual en temporada de verano, el flujo del agua no es suficiente para abastecer la necesidades propias de la comunidad.

Ilustración 77. Bocatoma Acueducto – Vereda JUNIN



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 78. Bocatoma Acueducto – Vereda JUNIN



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 79. Tubería aérea Acueducto – Vereda JUNIN



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 80. Tanque de almacenamiento – Vereda JUNIN



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 81. Tanque de almacenamiento – Vereda JUNIN



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Este trazado se encuentra listo para dar inicio al proceso de evaluación de recomendaciones, realización de análisis de precios unitarios y presupuesto de obra, con el fin de evaluar la posibilidad mediante la utilización de los materiales

provenientes del proceso de subasta inversa realizado por parte de la alcaldía municipal y con ayuda en cuanto a mano de obra no calificada por parte de los habitantes y beneficiados de la vereda, y apoyo técnico y acompañamiento de la secretaria de planeación, llevar a cabo la realización de un nuevo acueducto con condiciones óptimas y la posible construcción de una segunda bocatoma con el fin de reforzar la actual, logra dar solución y brindar mejores condiciones en los servicios básicos a la población en este caso la vereda o centro poblado JUNIN.

4.11.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** En esta actividad es importante resaltar los conocimientos técnicos para este tipo de proyectos, puesto que el conocimiento de la normativa aplicable es vital para el buen funcionamiento de la ejecución de la misma, la disposición y manejo de herramientas tecnológicas como el (GPS) facilita el trazado para este tipo de zonas de difícil acceso, además es necesario la observación del terreno a intervenir puesto que la zona es bastante rocosa, por lo cual es necesario la toma de decisiones en cuanto a la disposición de la tubería de conducción, en donde es recomendable manejar de forma aérea mediante la construcción unas columnas en concreto reforzado e implementación de guayas.
- **Comunidad:** En cuanto a la comunidad es necesario el acompañamiento técnico durante la etapa de estudio como la etapa de ejecución de obras, debido a que la comunidad se compromete con la mano de obra no calificada durante el proyecto, para lo cual se requiere de una capacitación y supervisión de procesos constructivos con el fin de asegurar el adecuado funcionamiento y vida útil del acueducto para la vereda.

4.11.3. Impactos del trabajo desempeñado

El impacto a la comunidad es bastante alto si pensamos en que el servicio de acueducto es una necesidad básica para los habitantes de la vereda, lo cual existe pero se encuentra deteriorado, generando daños directos a la comunidad, es por esto que el proyecto es fundamental para la calidad de vida de los habitantes del sector, garantizar unos niveles de agua óptimos para satisfacer las necesidades propias de cada uno, además de asegurar el funcionamiento, la calidad y la durabilidad del sistema

4.12. VISITA CASA A CASA

4.12.1. Descripción de la actividad

Dentro de mis funciones como apoyo a la secretaria de planeación, se me encarga la visita de campo a las veredas PUEBLO NUEVO ubicado a 3 horas, LA VICTORIA queda a 4 horas Y BUENA ESPERANZA a 4 horas y media de la cabecera municipal de El Peñon – Santander, realizada casa a casa con el fin de observar y recopilar datos en una ficha técnica que se me encarga realizar con el fin de abarcar todas las características propias de la vivienda en sus condiciones físicas (materiales, acabados, componentes y estado de funcionamiento de cada uno), relacionada en los anexos, sobre las condiciones de vida de cada una de las familias, donde se establece el estado de las viviendas, materiales de construcción, composición de la vivienda y un registro fotográfico de las condiciones actuales de las mismas, con el fin de generar una base de datos de cada una de la viviendas y sus necesidades, para posteriormente plantear algún tipo de proyecto de beneficio social, sectorizando las necesidades por veredas.

Mediante este se pudo observar las necesidades que tienen los habitantes de la zona, debido a que no cuentan con unidades sanitarias para suplir las necesidades propias del ser humano.

Ilustración 82. Visita de campo casa a casa para determinar necesidades y condiciones de vida – BUENA ESPERANZA.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 83. Visita de campo casa a casa para determinar necesidades y condiciones de vida – BUENA ESPERANZA.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Ilustración 84. Visita de campo casa a casa para determinar necesidades y condiciones de vida – LA VICTORIA.



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

4.12.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** Durante este proceso el acompañamiento técnico es importante para elaborar y generar una base de datos completa acerca del estado de las viviendas de los habitantes de las veredas buena esperanza, la victoria y pueblo nuevo, con el fin de observar los materiales de construcción, acabados, servicios y composición de las viviendas, para determinar las debilidades y servicios faltantes para cada una de ellas.
- **Comunidad:** Este proceso es importante para la comunidad de las veredas visitadas, debido a que no se cuenta con un registro de condiciones y estados de viviendas del municipio detalladamente, con lo cual se pueden generar y trabajar directamente en las necesidades de la comunidad del municipio.

4.12.3. Impactos del trabajo desempeñado

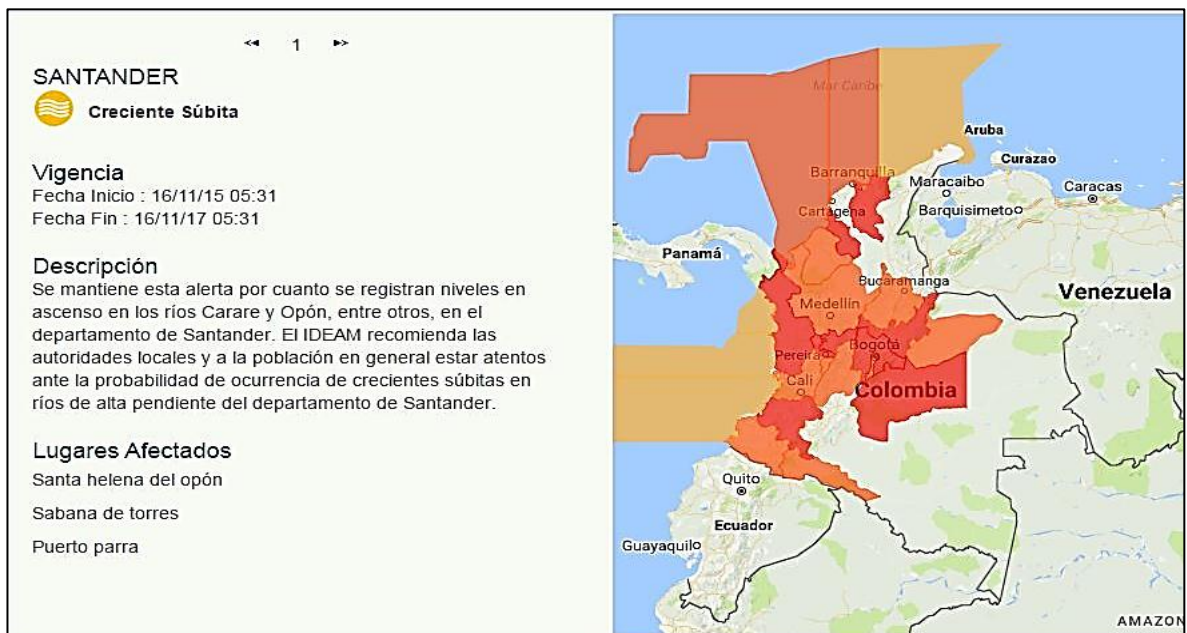
Este tipo de actividades contribuyen a mejorar cada día la perspectiva de como vemos la calidad de vida de las personas, puesto que muchas veces solo vemos lo que se encuentra con mayor facilidad en un municipio, como lo son las viviendas ubicadas en la cabecera municipal, y decimos que todo está bien, pero la realidad es otra, debido a que hay veredas que no cuentan con vías en buenas condiciones, se observa que no cuentan con servicios sanitarios y déficit de agua, por lo tanto este proceso genera un alto porcentaje de impacto teniendo en cuenta que si no conocemos el problema, nunca le podremos dar solución.

4.13. INFORMACION HIDROLOGICA

4.13.1. Descripción de la actividad

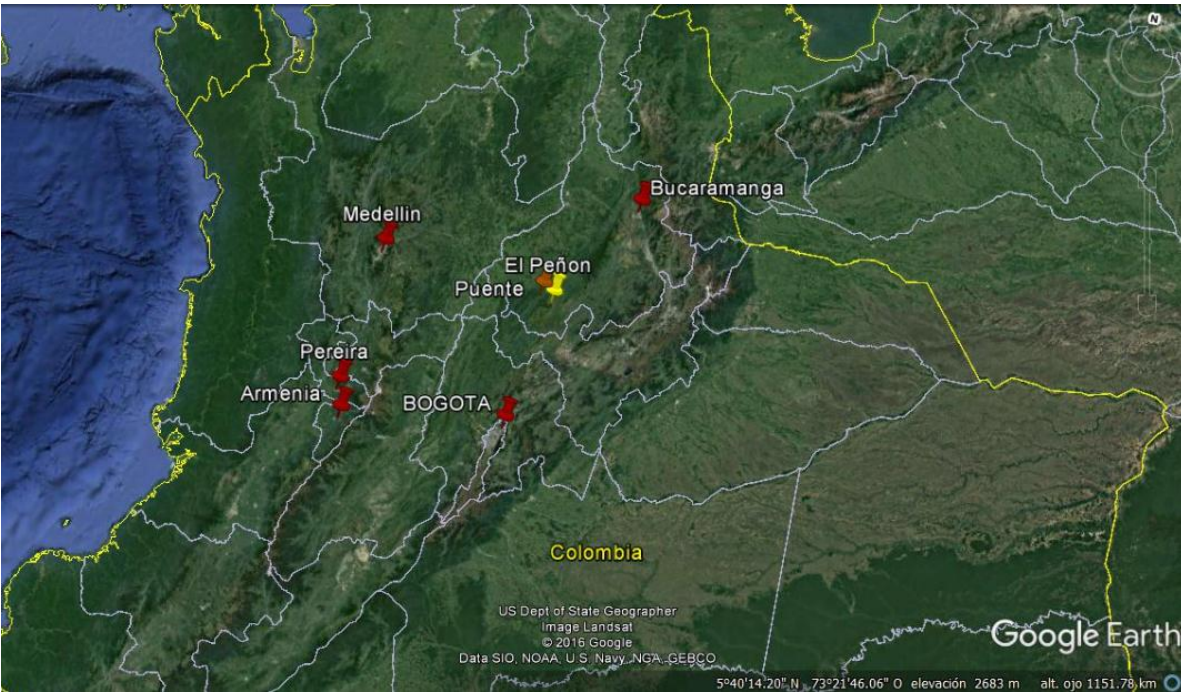
Dentro de mis labores se me delega la búsqueda de información hidrológica del IDEAM y elaboración de graficas de precipitación mensual de los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre, para las cuales se utilizó la información de precipitación suministrada por las principales estaciones meteorológicas cercanas y alrededor de la zona de influencia del municipio, con el fin de justificar el paro de actividades en la construcción del puente sobre el rio Horta, la cual tuvo el cese de actividades debido al incremento en las precipitaciones en estos meses, lo cual representa un riesgo para la construcción del puente, además como información para presentar ante los entes de control de la construcción, los cuales han interpuesto notificaciones por demora en la construcción, la cual ha tenido varios inconvenientes en su proceso constructivo y técnico debido a los altos niveles del rio durante la construcción, por lo tanto esta recopilación y elaboración de gráficos demuestran el gran aumento en la precipitación mensual para los meses de Septiembre, octubre y noviembre, en la zona de influencia a la construcción del puente, por lo tanto se hace un cese de actividades debido a que el avance en el puente necesita de un nivel bajo del rio para poder desviar temporalmente el cauce, con el fin de construir la pila central del puente.

Ilustración 85. Notificación de alertas para la zona de Santander – Recomendaciones IDEAM



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM)

Ilustración 86. Mapa de localización de estaciones meteorológicas utilizadas



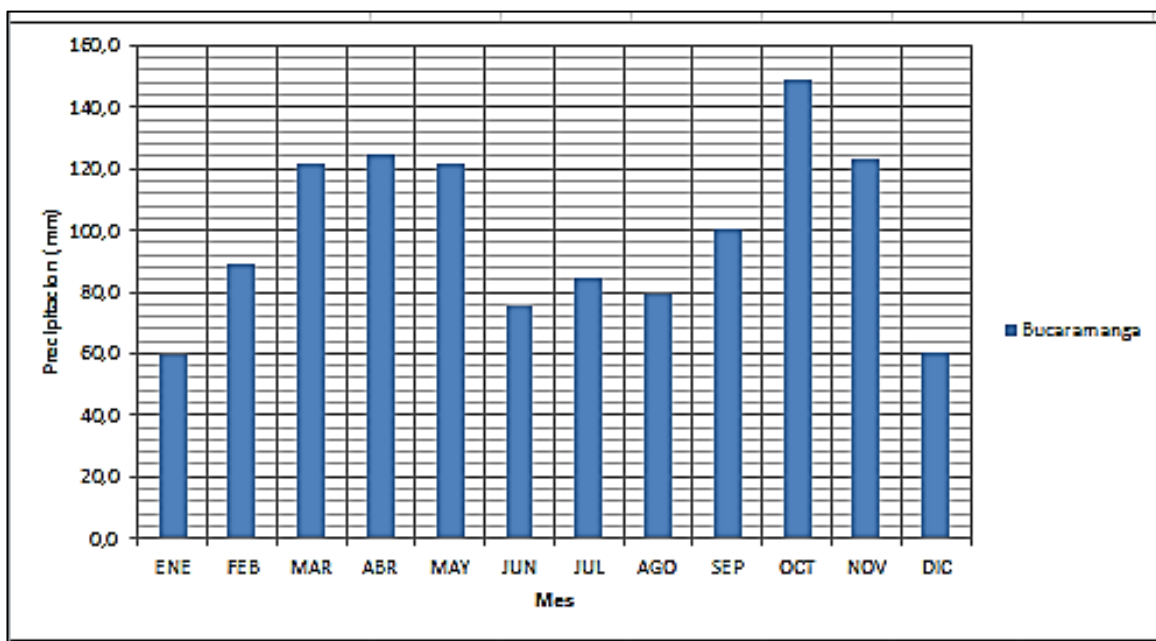
Fuente: Google Earth

Grafica 1. Tabla promedio anual multianual y promedios mensuales multianuales de precipitación principales estaciones de Colombia.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES														
** IDEAM **														
GRUPO METEOROLOGÍA AERONÁUTICA														
PROMEDIO ANUAL MULTIANUAL Y PROMEDIOS MENSUALES MULTIANUALES DE PRECIPITACIÓN														
ESTACION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL ACUM.	ESTACION
													AÑO	
Saa Andrés	84,7	39,0	24,0	25,7	151,0	219,8	201,5	203,1	234,6	341,9	315,0	145,3	1995,6	SP
Providencia	85,8	45,9	23,2	27,3	139,7	163,3	155,0	164,0	184,9	344,8	290,5	126,3	1756,7	PV
Santa Marta	3,1	2,0	2,3	14,1	55,4	60,7	59,6	70,0	88,3	111,0	63,5	15,2	545,2	SM
Cartagena	1,9	0,5	1,9	22,0	120,3	101,5	119,4	128,9	144,5	238,8	156,9	50,4	1087,0	CG
Barraquilla	1,2	0,5	1,6	31,8	118,0	83,0	92,1	112,6	160,5	169,6	95,6	37,5	904,0	BQ
Rioacha	3,9	1,7	4,6	25,6	73,2	54,2	15,9	46,4	136,1	144,9	70,8	31,2	608,5	RH
Valledupar	7,6	9,2	27,4	73,6	169,9	83,5	67,3	115,6	124,6	202,0	105,3	35,9	1021,9	VP
Montería	7,3	12,6	28,6	99,4	187,5	140,9	168,4	166,4	205,8	145,9	101,1	42,1	1306,0	MR
Barraquermeja	51,1	124,8	183,1	299,9	373,7	268,1	229,6	288,5	338,4	408,4	303,1	132,0	3000,7	EJ
Bucaramanga	59,8	89,1	121,9	125,0	121,4	75,7	84,5	79,2	100,8	149,0	122,9	60,1	1189,4	BG
Cúcuta	50,7	40,5	65,4	114,7	81,7	40,5	39,4	46,4	70,0	138,7	133,8	82,6	904,4	CC
Apartado	110,8	99,7	156,1	285,3	379,4	342,7	348,0	291,2	330,0	347,7	332,3	250,2	3273,4	LC
Medellín	63,2	81,4	129,1	170,7	213,5	152,0	133,1	139,7	181,8	226,7	158,9	104,8	1754,9	MD
Rio Negro	64,6	81,4	134,5	206,7	246,7	178,0	153,6	167,7	202,3	231,5	190,3	104,2	1961,5	RG
Pereira	132,7	132,6	220,2	249,3	257,4	196,1	133,5	124,9	195,9	288,7	287,9	199,4	2418,6	PE
Armenia	136,1	144,2	194,1	262,6	219,6	153,1	105,2	95,6	182,9	249,7	264,1	175,2	2182,4	AR
Ibagué	86,5	109,1	138,2	227,1	228,2	110,6	75,9	78,2	149,9	205,6	173,7	108,6	1691,6	IB
Bogotá Eldorado	28,5	45,0	72,8	110,7	107,7	58,7	46,2	44,7	64,4	111,2	93,3	58,2	841,4	BO
Cali	51,3	56,0	92,0	129,3	96,5	55,1	31,7	35,3	70,1	101,8	107,8	67,9	894,8	CL
Neiva	101,4	123,6	162,5	149,5	94,9	34,8	31,3	19,9	60,5	204,2	232,3	165,9	1380,8	NV
Pasto/Chachagüí	99,4	89,9	128,0	153,9	122,1	53,9	33,7	20,1	63,4	146,9	161,4	127,7	1200,4	PS
Ipiales	73,9	71,7	95,2	102,1	82,5	51,4	40,5	31,7	42,6	84,9	100,9	97,2	874,6	IP
Quibdó	544,9	500,7	554,5	707,2	722,4	728,1	804,6	865,8	701,7	606,3	683,1	631,8	8051,1	UI
Arauca	11,9	23,8	50,6	147,2	267,5	304,7	309,6	224,7	187,1	200,1	109,7	30,8	1867,7	UC
Puerto Carreño	11,1	17,0	45,4	156,1	285,3	466,3	487,9	340,9	208,5	167,5	108,8	33,8	2328,6	PC
Villavicencio	63,0	132,2	230,4	520,2	673,8	541,6	460,6	399,6	406,8	498,9	424,5	186,3	4537,9	VV
Leticia	366,8	354,6	357,9	376,4	301,9	189,8	158,1	157,9	220,8	257,3	317,5	326,7	3385,7	LT
COMPORTAMIENTO PROM	84,1	98,5	147,6	183,7	183,3	127,1	100,5	96,8	145,2	205,1	185,4	119,5	1677,3	LT

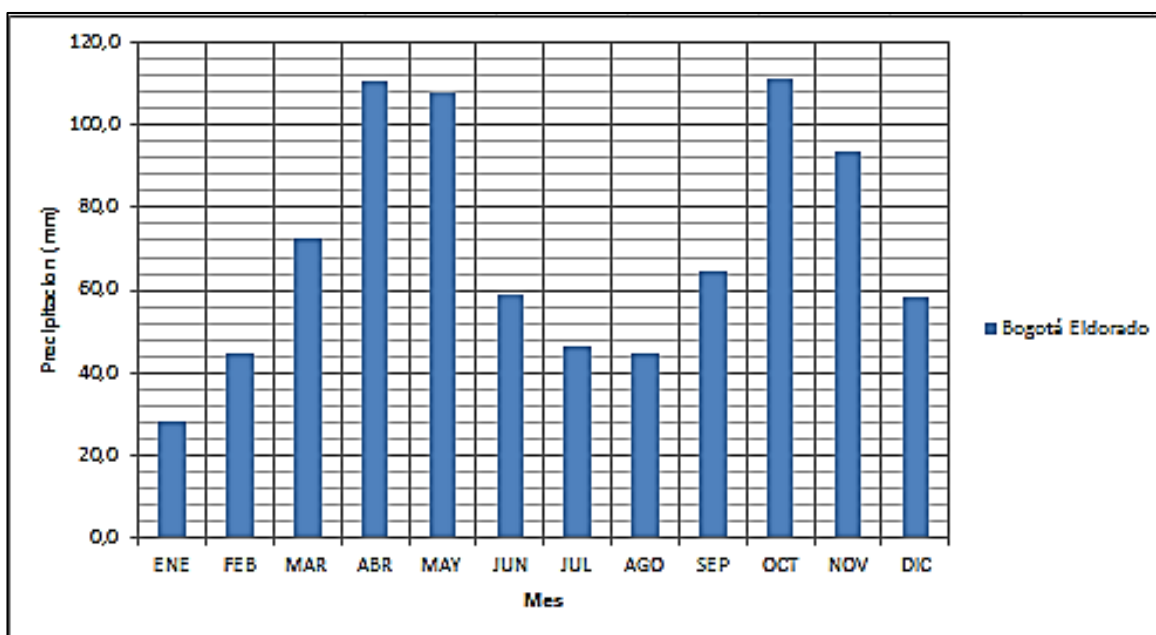
Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM)

Grafica 2. Precipitación promedio mensuales estación de Bucaramanga



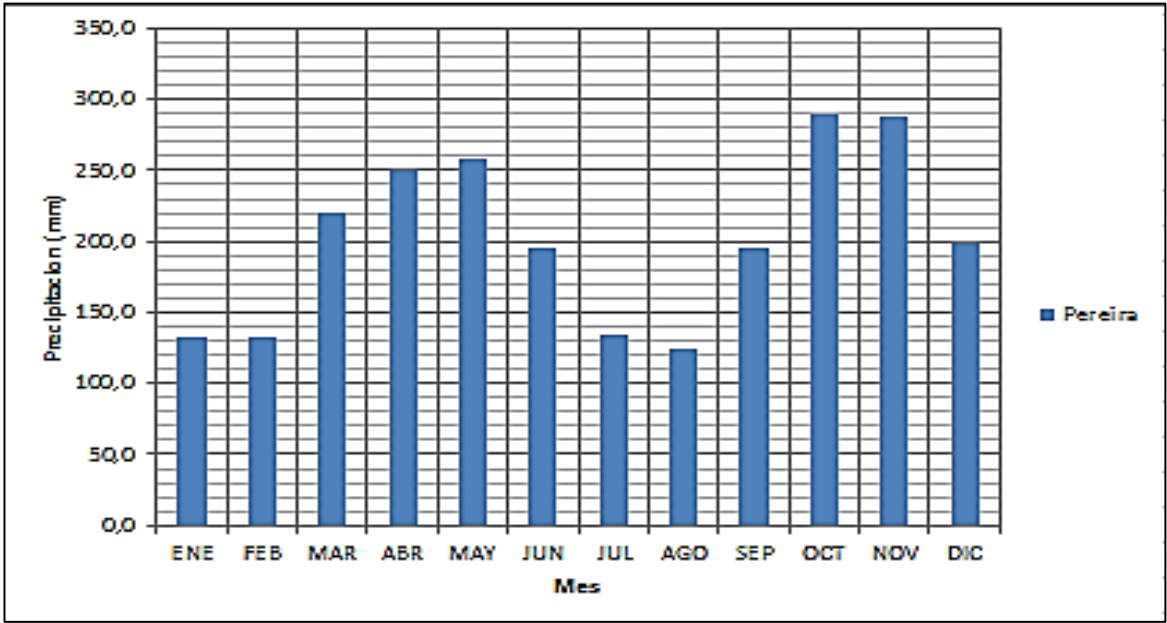
Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Grafica 3. Precipitación promedio mensuales estación de Bogotá



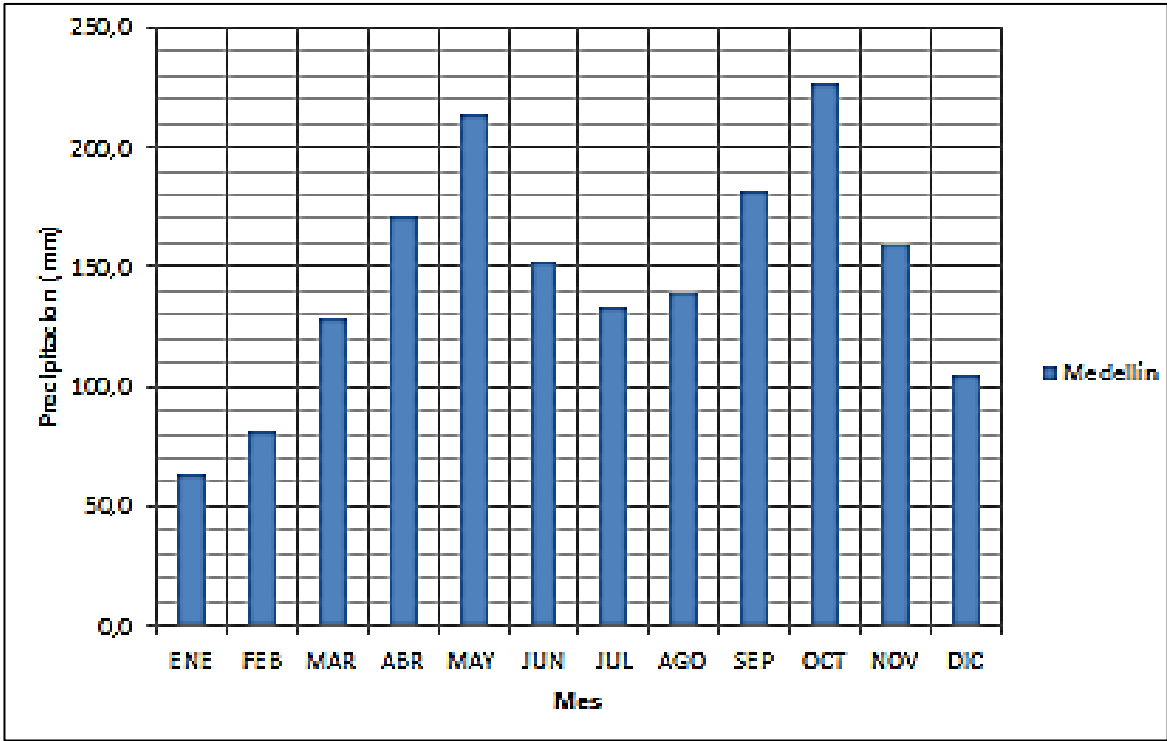
Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Grafica 4. Precipitación promedio mensuales estación de Pereira



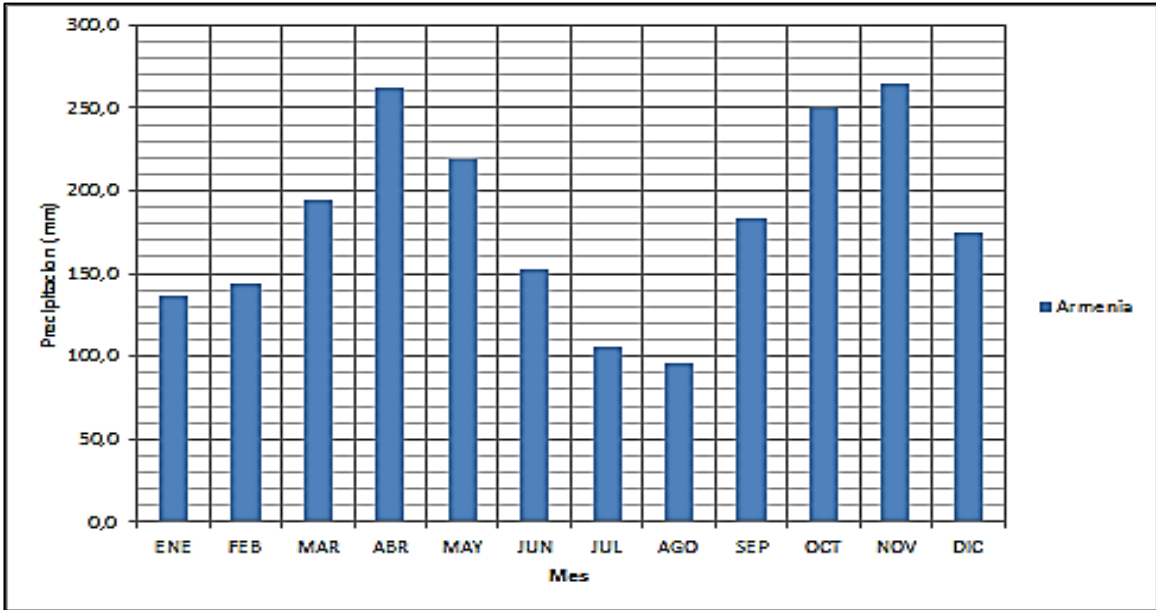
Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Grafica 5. Precipitación promedio mensuales estación de Medellín



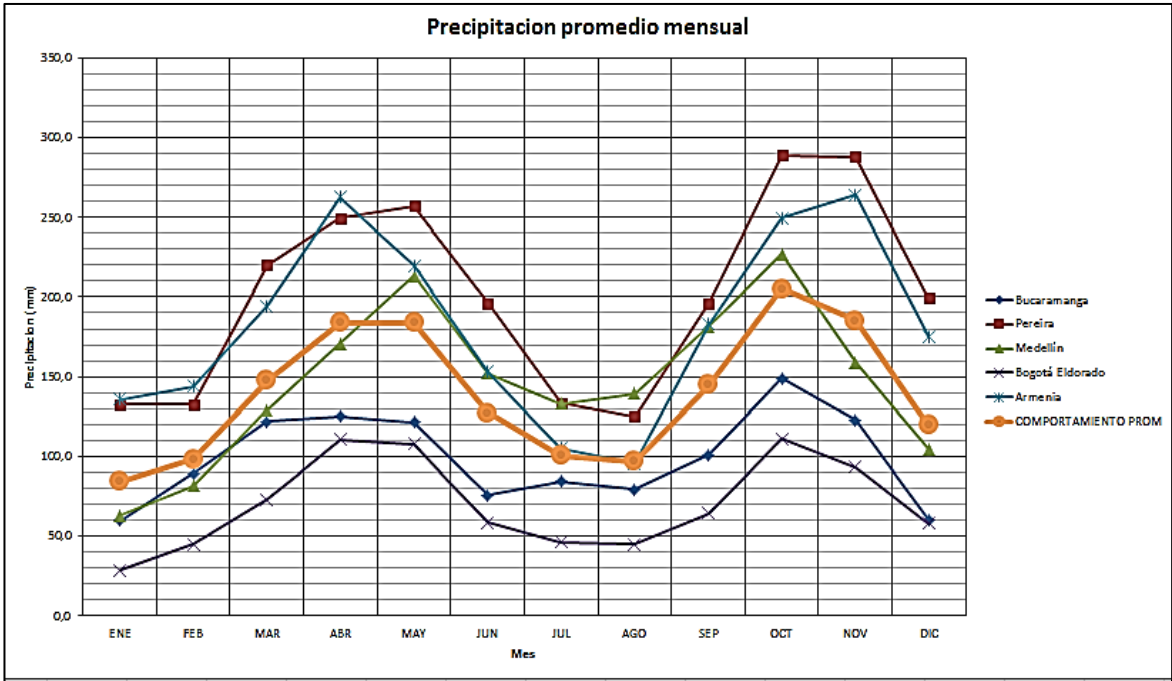
Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Grafica 6. Precipitación promedio mensuales estación de Armenia



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

Grafica 7. Precipitación promedio mensual de las estaciones de influencia a la zona de construcción



Fuente: Rokney Ricardo Sainea Hernández

4.13.2. Aportes del trabajo

- **Cognitivo:** Este proceso requiere de un aporte significativo, basándose en que la información recolectada y las graficas de precipitación son presentadas ante entes de control, con el fin de justificar de forma técnica el cese de actividades a la construcción del puente vehicular que se lleva a cabo sobre el rio Orta, por lo tanto la información registrada requiere de un buen análisis y utilización para no incurrir en sanciones.
- **Comunidad:** En este caso la comunidad se beneficia de la labor, debido a que la demora no justificable en los procesos que tienen que ver con el sistema de regalías, podría conllevar a que no permitan continuar con la obras de construcción de este puente, que es tan importante para toda la comunidad, además de evitar sanciones en contra del municipio.

4.13.3. Impactos del trabajo desempeñado

Esta labor es importante para la comunidad, debido a que en la época de precipitación alta es un riesgo bastante significativo continuar con obras en el rio Horta, lo cual podría generar daños a los trabajadores, accidentes y pérdidas, puesto que con niveles altos es imposible la construcción de la pila central dentro del rio.

5. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la alcaldía del municipio, después de realizar un estudio de campo y supervisión a la vía ojo de agua - san ramón, realizar la construcción de nueve alcantarillas, tres tramos de placa huella y la ampliación de la vía en varias partes debido a curvas muy estrechas y de difícil transitabilidad, lo cual es de gran importancia para el funcionamiento óptimo de la vía ya que esta zona es de gran producción de diferentes productos agrícolas los cuales necesitan ser transportados para su venta.
- Se recomienda tener un cuidado riguroso en futuros procesos de contratación de obras pública, tener claridad en cuanto a la capacidad económica y antecedentes de experiencia a los contratistas que se habilitan para procesos de construcción, para evitar incidentes como el de la cubierta, la cual aún continúa sin reporte de avance a la fecha.
- La labor casa a casa es de gran importancia, teniendo en cuenta que a través de esta se determinó que más del 90% de la población de El Peñón no cuenta con unidad sanitaria, lo cual me genera una gran preocupación y ganas de trabajar de una mejor forma ya sabiendo las principales necesidades de la población, por lograr mediante mi trabajo la gestión de más procesos de subasta de materiales, con los cuales poder beneficiar a estas personas que tanto necesitan de un apoyo para lograr una estabilidad y unas condiciones de vida óptimas.
- Dentro del desarrollo y manejo de un análisis de precios unitario, es vital el adecuado manejo de los precios actualizados para los diferentes materiales empleados en cualquier tipo de construcción, lo cual representa en caso de una incorrecta implementación, sobrecostos o pérdidas en la ejecución del proyecto.
- Se recomienda tener especial cuidado en los costos de transporte de materiales, dependiendo la distancia del recorrido del mismo, esto en caso de un análisis de precios unitario o presupuesto de obra.
- Es importante el manejo de las especificaciones técnica de construcción, para cada tipo de obra o proyecto a realizar, puesto que de este depende el buen uso de los materiales y asegura el adecuado proceso constructivo que interviene directamente en el funcionamiento óptimo de cualquier tipo de estructura.

6. CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de las actividades se logró observar un gran avance personal y profesional en la realización de presupuestos y cronogramas de obra, lo cual conlleva a un desarrollo de conocimientos y consolidación de los mismos.
- Es importante resaltar el manejo y la implementación de las especificaciones INVIAS ya que es fundamental para el desarrollo de propuestas de mejoramiento de vías, teniendo en cuenta que en las mismas se encuentran descripciones importantes de materiales a emplear, dimensionamientos y procesos de mejoramiento de vías ya revisados, con el fin de asegurar la vida útil de las intervención de vías.
- La supervisión técnica en los proyectos constructivos son importantes para la puesta en marcha y desarrollo de obras civiles, teniendo en cuenta el seguimiento a materiales implementados dentro de la ejecución de obra, acordes con el diseño planteado en los planos estructurales y arquitectónicos, con el fin de verificar que se cumpla a cabalidad con lo planteado por el calculista en cuanto a acero, perfiles estructurales y concretos a utilizar dentro del proceso de construcción, lo cual asegura un funcionamiento óptimo de cada una de las estructuras.
- Para el desarrollo de habilidades propias se determinan tanto causas como soluciones a problemáticas presentadas por las diferentes estructuras, para las cuales se proponen soluciones rápidas y efectivas, con el fin de mejorar los ambientes de trabajo dentro de una obra.
- Dentro del proceso de supervisión y evaluación de documentos habilitantes se genera un gran aprendizaje sobre el funcionamiento y diferentes tipos de contratación propuestos para la licitación pública.
- Con el proceso de subasta inversa propuesto por la alcaldía es fundamental tener en cuenta el número de proponentes que se presenten a cada uno de los lotes ofertados por el municipio, esta metodología de contratación se presenta con el fin de lograr que los proponentes bajen sus precios en cuanto a materiales y entrega en el lugar de disposición, con lo cual se genera un alto porcentaje de ganancias para el municipio, ganancias que se pueden invertir en otros proyectos para beneficio de la comunidad y desarrollo del municipio.

- Es de gran importancia resaltar lo vital del trabajo casa a casa con la comunidad por veredas, con el fin de recopilar información valiosa sobre las condiciones de vida y el estado de las casas, se logra observar la gran deficiencia y pobreza en que viven la mayoría de las personas que habitan el campo.
- En el trazado del acueducto para el centro poblado JUNIN, hay que tener en cuenta criterios técnicos importantes dentro del funcionamiento del sistema y de las obras de arte necesarias para el adecuado funcionamiento y vida útil del sistema cumpliendo con su funcionalidad y disposición para satisfacer las necesidades de la comunidad afectada por el mal funcionamiento de la actual red la cual se encuentra con daños críticos en la tubería.
- El presupuesto participativo es una gran oportunidad para los núcleos de desarrollo para tomar decisiones que sean de gran beneficio para los sectores, puesto que cada una de las juntas organizadas verifican y determinan cada una de las problemáticas presentes en la actualidad dependiendo de cada uno de los sectores y los ordenan por su nivel de necesidad priorizando en este caso en la mayoría de los núcleos el mejoramiento de las vías mediante la construcción de bateas y alcantarillas en sectores priorizados por la comunidad.
- Con el desarrollo del trabajo social se logra una serie de habilidades en cuanto al manejo de análisis de precios unitarios, cálculo de cantidades y presupuestos de diferentes tipos de obras de ingeniería.
- El trabajo social desarrollado está enfocado a la ayuda con la comunidad del municipio de El Peñon- Santander, evidenciado en diferentes procesos donde el acompañamiento técnico es vital para la elaboración de proyectos de ayuda a la comunidad.

7. GLOSARIO

- **ABSCISADO:** Se conoce como abscisa (vocablo derivado del latín abscisa, “cortada”) a una coordenada de dirección horizontal que aparece en un plano cartesiano rectangular y que se expresa como la distancia que existe entre un punto y el eje vertical
- **ACUEDUCTO:** Conducto para transportar agua, generalmente en grandes cantidades para abastecer a una población.
- **AGREGADOS PÉTREOS:** Generalmente las fracciones entre 1/16 y 5 mm se denominan arenas y el material mayor de 5 mm se llama grava. En general los agregados pétreos se clasifican en 4 grandes grupos: Depósito aluviales, materiales de arrastre, las calizas y los ígneos y metamórficos.
- **ALCANTARILLA:** Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o de las aguas lluvias.
- **ANTICORROSIVO:** material que sirve para proteger una superficie de un proceso de degradación llamado corrosión. La corrosión es un proceso electroquímico complejo y difícil de controlar también pasa por el tiempo ya que se descomponen las materias y es irreparable.
- **APU:** El análisis de precio unitario es el costo de una actividad por unidad de medida escogida. Usualmente se compone de una valoración de los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas.
- **BATEA:** Son canales transversales generalmente de concreto armado, de gran anchura y poca profundidad construidos en la calzada, que permiten el paso del agua por encima de la vía. La batea puede utilizarse cuando el curso de agua a cruzar tiene un bajo caudal durante todo el año y la vía tiene poco tráfico y es secundaria
- **BOCATOMA:** Estructura hidráulica que capta el agua desde una fuente superficial y la conduce al sistema de acueducto.
- **CARTELA METÁLICA:** Pieza metálica, normalmente de palastro y de un centímetro de grosor, de forma rectangular y con dos puntas matadas, que sirve para reforzar la sujeción de los pilare
- **CERCHA METÁLICA:** Es un conjunto de elementos estructurales unidos entre sí, los cuales resisten primordialmente fuerzas axiales.

- CELOSÍA METÁLICA: Tipo de estructuración (formada por un conjunto de elementos dispuestos en triangulación múltiples).
- CIMENTACIÓN: son las bases que sirven de sustentación a una estructura; se calculan y proyectan teniendo en consideración varios factores tales como la composición y resistencia del terreno, las cargas propias del edificio y otras cargas que inciden, tales como el efecto del viento o el peso de la nieve sobre las superficies expuestas a los mismos.
- CONCRETO: Mezcla de gravilla, cemento y arena en proporciones controladas y previamente calculado.
- CUBIERTA: se denomina cubierta al entramado inclinado que cierra un edificio por su parte superior.
- CUNETETA: Canal de sección triangular ubicado entre el sardinel y la calzada de una calle, destinado a conducir las aguas lluvias hacia los sumideros.
- DRENAJE: Estructura destinada a la evacuación de aguas subterráneas o superficiales para evitar daños a las estructuras, los terrenos o las excavaciones.
- ESTRUCTURA: Es el elemento básico de toda construcción y su función es recibir y transmitir su peso y el de las fuerzas exteriores al terreno, de manera que todos sus elementos estén en equilibrio.
- FACHADA: Se llama fachada a cualquier paramento exterior de una edificación.
- HIDROLOGÍA: Es una rama de las ciencias de la Tierra que estudia el agua, su ocurrencia, distribución, circulación, y propiedades físicas, químicas y mecánicas en los océanos, atmósfera y superficie terrestre.
- ILSA: Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos.
- NODO: Son los puntos de intersección de los ejes de las bielas, tirantes y esfuerzos concentrados, y representan las uniones del modelo de bielas y tirantes. Para mantener el equilibrio,
- NSR10: Reglamento colombiano de construcción sismo resistente.

- OCAD: Órganos Colegiados de Administración y Decisión, son los responsables de definir los proyectos de inversión sometidos a su consideración que se financiarán con recursos del SGR, así como evaluar, viabilizar, aprobar y priorizar la conveniencia y oportunidad de financiarlos y designará su ejecutor.
- PATOLOGÍA: Estudio de los problemas constructivos que aparecen en la construcción de un edificio, después de su construcción.
- PAVIMENTO: Estructura construida sobre la subrasante de la vía, para resistir y distribuir los esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: subbase, base y rodadura.
- PERFIL METÁLICO: son aquellos productos laminados, fabricados usualmente para su empleo en estructuras de edificación, o de obra civil.
- PLACA HUELLA: Es un elemento estructural utilizado en vías terciarias, con el fin de mejorar el tránsito vehicular en terrenos que presentan mal estado de transitabilidad.
- PLATINA: Son básicamente piezas metálicas laminares de forma rectangular y de espesor reducido y son usadas para la elaboración de estructuras metálicas, rejillas, ornamentación y edificaciones en general
- PLIEGO DE CONDICIONES: Se denomina pliego de condiciones a un documento contractual, de carácter exhaustivo y obligatorio en el cual se establecen las condiciones o cláusulas que se aceptan en un contrato de obras o servicios, una concesión administrativa, una subasta.
- PRECIPITACIÓN: Es cualquier producto de la condensación del vapor de agua atmosférico que se deposita en la superficie de la Tierra. Ocurre cuando la atmósfera (que es una gran solución gaseosa) se satura con el vapor de agua, y el agua se condensa y cae de la solución (es decir, precipita).
- SUPERVISIÓN: Es la observación regular y el registro de las actividades que se llevan a cabo en un proyecto o programa.
- SUBASTA: Es una modalidad de venta al público que se caracteriza por vender los bienes materiales en cuestión al mejor postor, es decir, al que mejor pague por ellos sin establecerse un valor determinado de cambio sino

que se venderá a aquel que mejor pague por esos bienes.

- **TEJA TERMO ACÚSTICA:** Cubierta ondulada completamente impermeable a base de fibras de celulosa laminadas e impregnadas con asfaltos especiales. En su cara exterior está recubierta con pigmentos de color que garantizan alta resistencia a la intemperie y en su cara interior, con laca aislante y protectora.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CAMACHO, Javier Fernando, ARRELLANO, Diego Fernando. Rehabilitación de vías terciarias con el sistema de placa huella, año 2015.

Especificaciones generales de construcción de carreteras, Bogotá D.C, INVIAS, Colombia mayo de 2013.

Guía de patologías constructivas, estructurales y no estructurales, 3ra edición Bogotá, FOPAE, 2011.

NUESTRO MUNICIPIO, información general [En línea]. < http://www.elpenon-santander.gov.co/informacion_general.shtml> [Citado 19 de diciembre 2016].

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, 2016-2019, El Peñon – Santander.

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR10, Bogotá D.C, Colombia Marzo de 2010.

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR10, Bogotá D.C, Colombia Marzo de 2010, Título C - Concreto estructural.

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR10, Bogotá D.C, Colombia Marzo de 2010, Título D – Mampostería estructural.

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR10, Bogotá D.C, Colombia Marzo de 2010, Título H – Estudios geotécnicos.

Reglamento técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. Colombia, 2000.

9. ANEXOS

Anexo A. Documentos relacionados al **CONVENIO**.(Ver CD adjunto)

Anexo B. **Bitácoras** en formato PDF.(Ver CD adjunto)

Anexo C. **Libro final pasantía** en formato WORD y PDF.(Ver CD adjunto)

Anexo D. Documentación (Registro Fotográfico, Planos DWG, APU, presupuesto de obra y documentos técnicos), **PLACA HUELLAS TIPO INVIAS**.(Ver CD adjunto)

Anexo E. Documentación (Registro Fotográfico, Planos DWG, fichas técnicas, documentos propios de la ejecución del contrato), **MANTENIMIENTOS LOCATIVOS**.(Ver CD adjunto)

Anexo F. Documentación (Registro Fotográfico, APU, presupuesto de obra y documentos técnicos), **INSPECCION DE MANIFESTACIONES PATOLOGICAS**. (Ver CD adjunto)

Anexo G. Documentación (Registro Fotográfico, Planos DWG, APU, presupuesto de obra y documentos técnicos), **PAVIMENTACION DE VIAS**. (Ver CD adjunto)

Anexo H. Documentación (Registro Fotográfico, Planos DWG, presupuesto de obra y documentos técnicos), **SUPERVISIÓN TECNICA TARIMA**.(Ver CD adjunto)

Anexo I. Documentación (Registro Fotográfico, Planos DWG, APU, presupuesto de obra y documentos técnicos), **RESTAURANTE ESCOLAR**. (Ver CD adjunto)

Anexo J. Documentación (Registro Fotográfico, Pliego de condiciones y documentos técnicos del proceso), **SUBASTA INVERSA DE MATERIALES**. (Ver CD adjunto)

Anexo K. Documentación (Registro Fotográfico, Planos DWG, APU, presupuesto de obra y documentos técnicos), **CUBIERTA CRUCES**. (Ver CD adjunto)

Anexo L. Documentación (Registro Fotográfico, Planos DWG, APU, presupuesto de obra y documentos técnicos), **CONSTRUCCION AULA Y BATERIA SANITARIA**. (Ver CD adjunto)

Anexo M. Documentación (Registro Fotográfico, APU, presupuesto de obra y documentos técnicos), **PRESUPUESTO PARTICIPATIVO.** (Ver CD adjunto)

Anexo N. Documentación (Registro Fotográfico visita de campo), **ACUEDUCTO JUNIN.** (Ver CD adjunto)

Anexo O. Documentación (Registro Fotográfico visita de campo y ficha técnica del estado de las viviendas), **VISITA CASA A CASA.** (Ver CD adjunto)

Anexo P. Documentación (Mapas de referencia de estaciones, boletines de precipitación mensual, graficas de precipitación mensual y notificaciones de alerta IDEAM), **INFORMACION HIDROLOGICA.** (Ver CD adjunto)