

**APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO DE LAS LABORES EFECTUADAS POR
PROFESIONALES DE INGENIERIA CIVIL EN LA SECRETARIA DE
INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDIA DE PIEDECUESTA**

**JENNYFER ANDREA MOLINA PLATA
ID:000245335**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA
2018**

**APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO DE LAS LABORES EFECTUADAS POR
PROFESIONALES DE INGENIERIA CIVIL EN LA SECRETARIA DE
INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDIA DE PIEDECUESTA**

**Trabajo de grado en modalidad de prácticas empresarial para optar el título profesional de
Ingeniera Civil**

JENNYFER ANDREA MOLINA PLATA

DIRECTOR DE PROYECTO

Ing. MILLER HUMBERTO SALAS RONDON

**SUPERVISOR DE PRÁCTICA EMPRESARIAL
Ing. LINDA GUIOMAR PALACIO RUBIO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA
2018**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado:

Jurado:

DEDICATORIA

Principalmente a Dios, por estar presente durante toda mi vida y darme la fuerza y el valor de llegar hasta esta etapa tan importante de mi vida.

A mi madre, quien es la única persona que estuvo presente en todos los momentos buenos y malos de mi formación profesional, quien se quedaba acompañándome todas las madrugadas a estudiar y sin importar el obstáculo siempre me motivaba a seguir adelante, Es el motor de mi vida y quien me impulsa día a día a ser una mujer exitosa con grandes valores. A mi padre, por sus sacrificios y apoyo incondicional por verme profesional.

A mi familia en general, por todos los buenos deseos y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios le agradezco lo que soy en este momento, porque él me ha brindado todas las herramientas en los procesos académicos que completado, Me ha ayudado a superar todas las dificultades, las cuales han sido oportunidades para ser una mejor persona y más fuerte ante cualquier adversidad, porque me ha bendecido con unos padres que siempre han estado a mi lado mostrándome su amor y apoyo incondicional.

A mi madre, le debo todo lo que soy. Ha sido la única persona que ha estado apoyándome en los todos los momentos más difíciles de mi vida, sin juzgarme y es quien sabe todo el esfuerzo y dedicación que tuve que hacer para poder obtener este título profesional. Me ha dado un ejemplo a seguir, siempre me ha inculcado valores y me ha formado como una mujer dedicada, responsable, honrada, creativa, emprendedora y exitosa. Mami este logro es de mi para ti –Te amo-

A mi padre porque a pesar de su distancia física, siempre ha estado presente con su apoyo incondicional y ha hecho grandes sacrificios por verme profesional. me dio la oportunidad de tener una excelente formación en una de las mejores universidades privadas y destacadas en ingeniería civil.

Agradezco especialmente a mi tía Myriam Gómez, quien con su apoyo y cariño incondicional ha estado presente en mi vida, con buenos consejos y voz dealiento, siempre se ha preocupado por mi bienestar.

A mi familia en general, por creer en mí, en mis facultades como persona y como estudiante, quiero que este logro sea un ejemplo para los demás miembros de mi familia, que se encuentran en su proceso de formación, o que aún no lo han iniciado.! Nada es imposible, solo se necesitan Ganas!

A mi compañero de estudio y pareja Joan Rojas quien estuvo de la mano conmigo superando todos los problemas y adversidades que la universidad y la vida nos presentó, gracias por tu amor incondicional y orgullosa estoy de que seas mi colega y poder celebrar este triunfo juntos, podemos decir “lo logramos”

Y finalmente a todos los docentes que hicieron participes de mi formación académica, porque gracias a todos ellos cada día amo más lo que escogí como mi profesión.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION	11
2.	OBJETIVOS	12
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	12
2.2.	ESPECIFICOS.....	12
3.	GLOSARIO	13
3.1.	PRESUPUESTO	13
3.2.	APU.....	13
3.3.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	13
3.4.	DIAGRAMA DE PRECEDENCIA	13
4.	DESCRIPCION DE LA EMPRESA.....	14
4.1.	ALCALDIA MUNICIPAL DE PIEDECUESTA-SANTANDER	14
4.2.	ACTIVIDAD ECONOMICA	14
4.3.	MISIÓN	14
4.4.	VISIÓN.....	14
4.5.	OBJETIVOS Y FUNCIONES	15
4.6.	POLÍTICA DE CALIDAD	18
4.7.	RESEÑA HISTORICA	18
4.8.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	20
4.9.	DESCRIPCION DEL AREA ESPECÍFICA DE TRABAJO	20
5.	DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS TRABAJADOS.....	22
5.1.	CONSTRUCCION DE BODEGAS DE MORA INSUMOS- POSTCOSECHA	22
5.2.	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL BARROBLANCO SECTOR P(BB) L5AP(BB)L13M/PIODE PIEDECUESTA SANTANDER	22
5.3.	CONSTRUCCION OPTIMIZACION ALCANTARILLADO COMBINADO BARRIO SAN CRISTOBAL CRAS 15-15B-15C-15D 15E-15F Y 16 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	22
5.4.	CONSTRUCCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA COLEGIO CENTRO DE COMERCIO SEDE A, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER.....	23
5.5.	CONSTRUCCION Y OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL ESTADIO VILLA CONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA-SANTANDER	23
5.6.	ADECUACION SALON DEL CONCEJO MUNICIPAL	23
5.7.	CONSTRUCCION DE PLACAS HUELLAS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDRECUESTA-SANTANDER	24
5.8.	ADECUACION Y REPARACION DE GIMNASIOS ALAIRE LIBRE Y PARQUES INFANTILES	24
5.9.	CONSTRUCCION Y ADECUACION DE INFRAESTRUCTURA EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER (VEREDAS: MIRAFLORES, LA VEGA)	24
5.10.	CONSTRUCCIÓN DE LA TRASVERSAL VILLA CONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	25
5.11.	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA ...	25

5.12.	CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA EN EL SECTOR DE LA DIVA PARA EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER.....	25
5.13.	MEJORAMIENTO DE LA PISTA DE PATINAJE DEL CENTRO DEPORTIVO GUATIGUARA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA.....	25
5.14.	APOYO Y REALIZACION DE RESPUESTAS A OFICIOS BARRIOS ALTOS DE GRANADA Y GRANADILLO	26
6.	DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	27
6.1.	CONSTRUCCION DE BODEGAS DE MORA INSUMOS/POSTCOSECHA	27
6.2.	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL BARROBLANCO SECTOR P(BB) L5 A P(BB)L13 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER Y CONSTRUCCION OPTIMIZACION ALCANTARILLADO COMBINADO BARRIO SAN CRISTOBAL CRAS 15-15B-15C-15D-15E-15F Y 16 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	29
6.3.	CONSTRUCCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA COLEGIO CENTRO DE COMERCIO SEDE A, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA –SANTANDER	30
6.4.	CONSTRUCCION Y OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL ESTADIO VILLA CONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA -SANTANDER	31
6.5.	ADECUACION SALON DEL CONCEJO MUNICIPAL	32
6.6.	CONSTRUCCION DE PLACAS HUELLAS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA-SANTANDER	33
6.7.	ADECUACION Y REPARACION DE GIMNASIO SALA LIBRE Y PARQUES INFANTILES	34
6.8.	CONSTRUCCION Y ADECUACION DE INFRAESTRUCTURA EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER (VEREDAS: MIRAFLORES, LA VEGA)	35
6.9.	CONSTRUCCIÓN DE LA TRASVERSAL VILLA CONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	37
6.10.	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA ...	37
6.11.	CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA EN EL SECTOR DE LA DIVA PARA EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER (CIC).....	40
6.12.	MEJORAMIENTO DE LA PISTA DE PATINAJE DEL CENTRO DEPORTIVO GUATIGUARA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA.....	41
6.13.	APOYO Y REALIZACION DE RESPUESTAS A OFICIOS BARRIOS ALTOS DE GRANADA Y GRANADILLO	42
7.	APORTE AL CONOCIMIENTO.....	43
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	45
10.	ANEXOS	46
10.1.	CONSTRUCCION DE BODEGAS DE MORA INSUMOS- POSTCOSECHA	46
10.2.	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL BARROBLANCO SECTOR P(BB) L5 A P(BB)L13 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	50
10.3.	CONSTRUCCION OPTIMIZACION ALCANTARILLADO COMBINADO BARRIO SAN CRISTOBAL CRAS 15-15B-15C-15D 15E-15F Y 16 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	50
10.4.	CONSTRUCCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA COLEGIO CENTRO DE COMERCIO SEDE A, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA -SANTANDER	51

10.6. ADECUACION SALON DEL CONCEJO MUNICIPAL	55
10.7. CONSTRUCCION Y ADECUACION DE INFRAESTRUCTURA EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTAN DER (VEREDAS: MIRAFLORES, LA VEGA)	56
10.8. CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA EN EL SECTOR DE LA DIVA PARA EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	60

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO DE LAS LABORES EFECTUADAS POR PROFESIONALES DE INGENIERIA CIVIL EN LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDIA DE PIEDECUESTA

AUTOR(ES): JENNYFER ANDREA MOLINA PLATA

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): MILLER HUMBERTO SALAS RONDON

RESUMEN

Empezar la vida laboral, llena de compromisos y responsabilidades es un paso que en algún momento se debe tomar, por lo cual cabe resaltar la importancia que tiene el desarrollo de una práctica empresarial. Esta permite tener un primer acercamiento a lo que puede ser la vida profesional, mediante la cual también se pueden desarrollar habilidades en el entorno social. El principal objetivo es evidenciar el trabajo desarrollado y los resultados obtenidos durante la ejecución de la práctica realizada en la Alcaldía municipal de Piedecuesta en la dependencia de Infraestructura. Cabe aclarar que la Secretaría maneja la etapa precontractual de las obras a ejecutarse en el municipio por parte de inversión pública y los proyectos que fueron designados, se encontraban en la subdivisión de formulación de proyectos en la cual se realiza: elaboración de diseños, Revisión de diseños y Cuantificación de obras; dentro de los avances de mayor importancia fueron desarrolladas actividades tales como: elaboración, revisión y supervisión de presupuestos, cálculos de cantidades de obra, especificaciones técnicas , informes, visitas técnicas de estructuras nuevas o reparación de las mismas, con el fin de brindar acompañamiento a las labores de ingeniería civil, teniendo como resultado el apoyo a catorce proyectos en los diferentes sectores de competencia de este municipio, los cuales ayudaran a mejorar la calidad de vida de los habitantes. Para tener un excelente desempeño en cada una de las tareas o actividades anteriormente nombradas, el futuro profesional debe de forma autónoma investigar, repasar, proponer y aplicar conceptos que hicieron parte de su periodo de formación y que también le permitirán adquirir conocimientos para su vida profesional. Esta experiencia permite ampliar el panorama de las actividades y competencias que tienen las entidades del estado con el fin de brindar mejor calidad de vida y mitigar las brechas sociales.

PALABRAS CLAVE:

Práctica empresarial, presupuestos, informes, construcción, estructuras, pavimentos, Piedecuesta, Infraestructura, proyectos.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: SUPPORT AND ACCOMPANIMENT OF THE LABORS CARRIED OUT BY PROFESSIONALS OF CIVIL ENGINEERING IN THE MUNICIPAL INFRASTRUCTURE SECRETARIAT OF THE MAYOR OF PIEDECUESTA

AUTHOR(S): JENNYFER ANDREA MOLINA PLATA

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: MILLER HUMBERTO SALAS RONDON

ABSTRACT

Begin working life, full of commitments and responsibilities it is a step that must be taken in some moment, therefore, it is important to highlight the importance of the development of a business practice. This allows a first approach to what professional life can be, through which you can also develop skills in the social environment. The main objective of this document is to show the work developed and the results during the execution of the practice carried out in Municipal Hall of Piedecuesta-Santander in the dependence of infrastructure. the Infrastructure Secretariat manages the pre-contractual stage of the works executed in the municipality by public investment and each of the projects that were designated were in the subdivision of formulation of projects in which it is carried out: elaboration of designs, revision of designs and quantification of works; Among the most important advances were developed activities such as: The elaboration, the revision and the supervision of the budgets, the calculations of quantities of work, the technical specifications, the reports, the technical visits of the structures, the repair of the same the accompaniment to the jobs executed by the professionals of the civil Engineering. the support to fourteen projects in the different sectors of competence of this municipality, which help to improve the quality of life of the inhabitants of each sector. For have an excellent performance in the development of each of the tasks or activities previously named, the future professional must autonomously : research, review, propose and apply concepts that were part of his training period and that will also allow him to acquire knowledge for his life. This experience allows us to broaden the panorama of all the activities and competencies that state entities have in order to provide a better quality of life and mitigate social gaps.

KEYWORDS:

Business practice, budgets, reports, construction, structures, pavement, Piedecuesta, Infrastructure, projects

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

1. INTRODUCCION

La alcaldía es el centro de contacto más cercano del ciudadano con la Administración distrital, con el que se busca prestar mejores servicios y ofrecer calidad de vida a la comunidad. Para lograr esto, el municipio requiere de una gran cantidad de obras de infraestructura, las cuales brinden movilidad, seguridad, comodidad entre otras, para lo cual cuenta con la Secretaria de Infraestructura municipal, quien es la encargada de llevar la gestión de todas las actividades que conllevan el desarrollo de estos proyectos.

Para dar apoyo a las actividades realizadas en la Secretaria de Infraestructura de la alcaldía de Piedecuesta, se desarrolla la práctica empresarial en esta dependencia, Cuya actividad principal fue el acompañamiento a profesionales y técnicos del área.

La secretaria de infraestructura maneja la etapa Pre contractual de todas las obras municipales, cuya etapa se subdivide en formulación, licitación y adjudicación de proyectos.

Para efectos, la práctica se desarrolló en el periodo de formulación de proyectos, en la cual se desarrollan actividades como elaboración de diseños, Revisión de diseños y Cuantificación de obras.

Durante este periodo se desarrolló apoyo en la etapa de cuantificación de obras, lo cual requirió realizar cálculo de cantidades de obra, revisión de presupuestos, apoyo, supervisión, desarrollo de especificaciones técnicas y acompañamiento a obra, para que, junto con la ayuda de profesionales, técnicos y practicantes, se desarrollaran las actividades con éxito y según lo planeado en cada proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Llevar a cabo la realización del Trabajo de Grado en la modalidad de Practica Empresarial, desarrollando labores que corresponden al acompañamiento y apoyo de actividades orientadas a mejorar la calidad de vida de la comunidad, realizadas por profesionales y técnicos de la Secretaría de Infraestructura municipal de la Alcaldía de Piedecuesta.

2.2. ESPECIFICOS

Apoyar la elaboración de los presupuestos y las especificaciones técnicas adjuntos en las licitaciones públicas, con el fin de velar por la honestidad, transparencia y cumplimiento en la ejecución de las obras.

Apoyar el cálculo y estimación de los materiales, cantidades y presupuestos de los proyectos basándose en los planos de diseño suministrados por secretaría.

Apoyar la elaboración de informes detallados sobre las visitas técnicas realizadas a las obras en ejecución para así llevar a cabo un seguimiento íntegro de los cumplimientos en los plazos estipulados.

Realizar una adecuada lectura y un debido reconocimiento del Plan de Desarrollo del municipio de Piedecuesta necesario para el cumplimiento de las funciones exigidas y el debido estudio de las demás Normas y Documentos Técnicos necesarios para el desarrollo de las actividades asignadas por el supervisor.

3. GLOSARIO

3.1. PRESUPUESTO

Es la presentación de ítems contables en este caso de una propuesta económica para un proyecto u obra que se desee ejecutar en un determinado municipio. Nos sirve como un instrumento de planeación y control. En él se tienen en cuenta todo lo relacionado a dinero para la obra como lo es análisis de precios unitarios de las diferentes actividades (insumos, transporte, mano de obra), los impuestos, la utilidad, los gastos administrativos, los imprevistos, los desperdicios, entre otros. (Planeacion, 2016)

3.2. APU

se usan para determinar un valor lo más preciso posible de un ítem o actividad, para esto es necesario descomponer la obra a realizar. En él se calcula los valores del transporte, materiales, equipos, mano de obra, insumos y sus respectivos desperdicios (Fagilde, 2009).

3.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para una correcta gestión del cronograma se debe de incluir los procesos requeridos para asegurar la terminación del proyecto en el tiempo estipulado, esto va de la mano con los APU ya que hay que desglosar el proyecto en diferentes ítems o actividades para de esta manera sacar el tiempo de dichas actividades por medio de los rendimientos sacados de datos históricos de cada cuadrilla de trabajo. (PM4DEV, 2009)

3.4. DIAGRAMA DE PRECEDENCIA

Cuando se está construyendo el diagrama siempre se debe tener en cuenta que actividad precede de la otra.

Para esto se debe de evaluar cada uno de los ítems o actividades y sacar conclusiones del orden en que se van a realizar las actividades para el correcto funcionamiento del plan de trabajo, el caso más común de relaciones de precedencia es en el que una actividad no puede dar inicio sino hasta que otra ha terminado. Este tipo de relación es conocido como Relación Fin a Inicio, y esta es la forma más común. (Prieto, 2012-2015)

4. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

4.1. ALCALDIA MUNICIPAL DE PIEDECUESTA-SANTANDER

Figura 1: Logotipo y escudo de Piedecuesta



Fuente: Alcaldía de Piedecuesta

4.2. ACTIVIDAD ECONOMICA

La alcaldía de Piedecuesta-Santander, es una entidad del estado al servicio del ciudadano, conformada por diferentes secretarías y oficinas que tienen como principal objetivo cumplir con sus funciones ofreciendo servicios oportunos, eficaces, con calidad y honestidad para el mejoramiento del municipio y el bienestar de los habitantes, se encuentra registrada con número de NIT-890.205.383 y código DANE-68547.

Actualmente cuenta con el despacho del Alcalde, la secretaria de Gobierno, Secretaria de Tránsito y movilidad, Secretaria General, Secretaria de Infraestructura, Secretaria de desarrollo social, Oficina Asesora de Planeación, Secretaria de Hacienda, Secretaria de Educación y Gestora Social.

4.3. MISIÓN

La Administración Municipal encamina su accionar a garantizar el desarrollo integral de sus habitantes, creando entre otros un pacto que dirija los esfuerzos hacia nuestro principal interés "El Ser Humano", con un solo modelo de gobierno transparente, incluyente, social, solidario productivo, sustentable, globalizado y comprometido con una educación pertinente y de calidad

4.4. VISIÓN

El municipio de Piedecuesta tiene una nueva visión al año 2.030, convertirse en un territorio competitivo de nivel regional, en los sectores de la producción agropecuaria diversificada, desarrollo tecnológico y de turismo ecológico de aventura y deportivo, permitiendo a sus habitantes mantener un bienestar social dentro de un territorio

agradable y cohesionado institucionalmente para lograr un desarrollo individual y colectivo sostenible.

4.5. OBJETIVOS Y FUNCIONES

Funciones de los municipios / Constitución Nacional de 1991

ARTICULO 311. Al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.

LEY 1551 DE 2012

Artículo 6°. El artículo 3° de la Ley 136 de 1994 quedará así:

Artículo 3°. Funciones de los municipios. Corresponde al municipio:

1. Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley.

2. Elaborar los planes de desarrollo municipal, en concordancia con el plan de desarrollo departamental, los planes de vida de los territorios y resguardos indígenas, incorporando las visiones de las minorías étnicas, de las organizaciones comunales y de los grupos de población vulnerables presentes en su territorio, teniendo en cuenta los criterios e instrumentos definidos por la Unidad de Planificación de Tierras Rurales y Usos Agropecuarios –UPRA–, para el ordenamiento y el uso eficiente del suelo rural, los programas de desarrollo rural con enfoque territorial, y en armonía con el Plan Nacional de Desarrollo, según la ley orgánica de la materia.

Los planes de desarrollo municipal deberán incluir estrategias y políticas dirigidas al respeto y garantía de los Derechos Humanos y del Derecho Internacional Humanitario.

3. Promover el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal. Para lo anterior deben tenerse en cuenta, entre otros los planes de vida de los pueblos y comunidades indígenas y los planes de desarrollo comunal que tengan los respectivos organismos de Acción comunal.

4. Elaborar e implementar los planes integrales de seguridad ciudadana, en coordinación con las autoridades locales de policía y promover la convivencia entre sus habitantes.

5. Promover la participación comunitaria, la cultura de Derechos Humanos y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes. El fomento de la cultura será prioridad de los municipios y los recursos públicos invertidos en actividades culturales tendrán, para todos los efectos legales, el carácter de gasto público social de conformidad con el artículo 1º, numeral 8 de la Ley 397 de 1997.
6. Promover alianzas y sinergias público-privadas que contribuyan al desarrollo económico, social y ambiental del municipio y de la región, mediante el empleo de los mecanismos de integración dispuestos en la ley.
7. Procurar la solución de las necesidades básicas insatisfechas de los habitantes del municipio, en lo que sea de su competencia, con especial énfasis en los niños, las niñas, los adolescentes, las mujeres cabeza de familia, las personas de la tercera edad, las personas en condición de discapacidad y los demás sujetos de especial protección constitucional.
8. En asocio con los departamentos y la Nación, contribuir al goce efectivo de los derechos de la población víctima del desplazamiento forzado, teniendo en cuenta los principios de coordinación, concurrencia, complementariedad, subsidiariedad y las normas jurídicas vigentes.
9. Formular y adoptar los planes de ordenamiento territorial, reglamentando de manera específica los usos del suelo en las áreas urbanas, de expansión y rurales, de acuerdo con las leyes y teniendo en cuenta los instrumentos definidos por la UPRA para el ordenamiento y el uso eficiente del suelo rural. Optimizar los usos de las tierras disponibles y coordinar los planes sectoriales en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales y metropolitanos. Los Planes de Ordenamiento Territorial serán presentados para revisión ante el Concejo Municipal o Distrital cada 12 años.
10. Velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del ambiente, de conformidad con la Constitución y la ley.
11. Promover el mejoramiento económico y social de los habitantes del respectivo municipio, fomentando la industria nacional, el comercio y el consumo interno en sus territorios de conformidad con la legislación vigente para estas materias.
12. Fomentar y promover el turismo, en coordinación con la Política Nacional.
13. Los municipios fronterizos podrán celebrar convenios con entidades territoriales limítrofes del mismo nivel y de países vecinos para el fomento de la convivencia y seguridad ciudadana, el desarrollo económico y comunitario, la prestación de servicios públicos y la preservación del ambiente.

14. Autorizar y aprobar, de acuerdo con la disponibilidad de servicios públicos, programas de desarrollo de Vivienda ejerciendo las funciones de vigilancia necesarias.

15. Incorporar el uso de nuevas tecnologías, energías renovables, reciclaje y producción limpia en los planes municipales de desarrollo.

16. En concordancia con lo establecido en el artículo 355 de la Constitución Política, los municipios y distritos podrán celebrar convenios solidarios con: los cabildos, las autoridades y organizaciones indígenas, los organismos de acción comunal y demás organizaciones civiles y asociaciones residentes en el territorio, para el desarrollo conjunto de programas y actividades establecidas por la Ley a los municipios y distritos, acorde con sus planes de desarrollo.

17. Elaborar los planes y programas anuales de fortalecimiento, con la correspondiente afectación presupuestal, de los cabildos, autoridades y organizaciones indígenas, organismos de acción comunal, organizaciones civiles y asociaciones residentes en el territorio. Lo anterior deberá construirse de manera concertada con esas organizaciones y teniendo en cuenta sus necesidades y los lineamientos de los respectivos planes de desarrollo.

18. Celebrar convenios de uso de bienes públicos y/o de usufructo comunitario con los cabildos, autoridades y organizaciones indígenas y con los organismos de acción comunal y otros organismos comunitarios.

19. Garantizar la prestación del servicio de agua potable y saneamiento básico a los habitantes de la jurisdicción de acuerdo con la normatividad vigente en materia de servicios públicos domiciliarios.

20. Ejecutar el Programas de Alimentación Escolar con sus propios recursos y los provenientes del Departamento y la Nación, quienes podrán realizar el acompañamiento técnico, acorde con sus competencias.

21. Publicar los informes de rendición de cuentas en la respectiva página web del municipio.

22. Las demás que señalen la Constitución y la ley.

23. En materia de vías, los municipios tendrán a su cargo la construcción y mantenimiento de vías urbanas y rurales del rango municipal. Continuarán a cargo de la Nación, las vías urbanas que formen parte de las carreteras nacionales, y del Departamento las que sean departamentales.

Parágrafo 1°. Las políticas, planes, programas y proyectos con destino al fortalecimiento de los cabildos, de las autoridades y organizaciones indígenas y de los organismos de acción comunal se formularán en concertación con ellas.

Parágrafo 2°. En los parques y zonas verdes públicas entregadas en comodato o en cualquier otra forma de administración a un particular, no se podrá establecer ningún tipo de cobro por acceso al mismo, salvo los casos en donde se realicen espectáculos públicos.

Parágrafo 3°. Convenios Solidarios. Entiéndase por convenios solidarios la complementación de esfuerzos institucionales, comunitarios, económicos y sociales para la construcción de obras y la satisfacción de necesidades y aspiraciones de las comunidades.

Parágrafo 4°. Se autoriza a los entes territoriales del orden departamental y municipal para celebrar directamente convenios solidarios con las Juntas de Acción Comunal con el fin de ejecutar obras hasta por la mínima cuantía. Para la ejecución de éstas deberán contratar con los habitantes de la comunidad.

El organismo de acción comunal debe estar previamente legalizado y reconocido ante los organismos competentes.

4.6. POLÍTICA DE CALIDAD

Satisfacer las necesidades y expectativas de la comunidad piedecuestana a través de la prestación efectiva y oportuna de servicios y la formulación, ejecución y control de planes y programas de desarrollo, en cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal, La Constitución Política de Colombia y la Ley, mediante el establecimiento de canales de comunicación efectivos para desarrollar un trabajo en equipo con la comunidad, la actualización permanente del talento humano, la óptima administración de los recursos físicos y financieros y el mejoramiento continuo de procesos de calidad. (Alcaldía de Piedecuesta, 2015)

4.7. RESEÑA HISTORICA

Piedecuesta es un municipio del departamento de Santander, Colombia. Se encuentra a 17 km de Bucaramanga, formando parte de su área metropolitana. Su extensión territorial es de 344 kilómetros cuadrados; observamos una alterada geografía que nos ofrece un sinnúmero de valles, mesetas, montañas y colinas, accidentes territoriales que nos presentan una variada climatología, pasando del radiante sol de pescadero a la neblina del páramo de Juan Rodríguez.

El municipio limita por el norte con Toná y Floridablanca, Por el sur con Guaca, Cepita, Aratoca y Los Santos. Por el oriente Santa Bárbara, por el occidente con Girón. Límites que a su vez demarcan las fragmentaciones del relieve municipal por la falla de Bucaramanga al oriente, el nudo sísmico y la falla de los Santos al sur, la falla del río Suárez al occidente y las fallas de Ruitoque y río de Oro por el norte.

Todo lo cual ha conllevado a que los habitantes se adapten a las condiciones socio ambientales de vida propiciadas por los pisos térmicos andinos y las dinámicas sísmicas de la región. Por su ubicación en la Cordillera Oriental, Piedecuesta es un municipio productor de agua. Aquí nacen 3 ríos: Oro, Hato y Manco y 12 quebradas. La ciudad de Piedecuesta se encuentra dividida en barrios, urbanizaciones, conjuntos residenciales e incluso condominios residenciales en las áreas rurales semiurbanas, que en total suman 192 divisiones territoriales.

A los cuales se agregan diez "barrios" no legalizados ni reconocidos por la Administración Municipal. El nombre Piedecuesta es el resultado de la abreviación dada al sitio, parroquia y villa del "Pie de la Cuesta" a inicios del siglo XIX por el gobierno central de la República de Colombia a través de sus leyes, decretos y comunicaciones oficiales al estar ubicada en su casco urbano una de las factorías de tabacos más importantes del Estado.

Después de emplearse durante algunos años la abreviatura "Piedecuesta", con la reforma político-administrativa de 1825 se le reconoció como Villa de Piedecuesta. Los colonos españoles de Girón y Pamplona dieron el nombre del "Pie de la Cuesta" al sitio ubicado entre los ríos del Hato, Frío del Oro y Manco al ser empleado para pernoctar y aprovisionar las bestias de carga antes de continuar los viajeros, arrieros y comerciantes su penoso y arriesgado tránsito hacia Pamplona y los andes colombo-venezolanos a través de la cuesta que permitía el ascenso al páramo de Juan Rodríguez (hoy de Berlín) siguiendo la ribera norte de la cuenca alta del río de Oro, así como para ascender a través del empinado y resbaladizo camino real que llevaba al Socorro, y de allí hasta Santafé de Bogotá, a través de la Mesa de Géridas (hoy de Los Santos) y los andes neogranadinos orientales.

Sitios emblemáticos de esos lugares de posada fueron en los siglos XVII y XVIII los corredores de la hacienda de los herederos del cofundador de Pamplona Ortún Velasco junto al río Lato (hoy sede de la Universidad Santo Tomás) y los corredores de las haciendas la Venta, los Cauchos y Tres Esquinas, especialmente durante las guerras civiles de los siglos XIX y XX. (Alcaldía de Piedecuesta, 2015)

4.8. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura 2: Estructura Organizacional



Fuente:<http://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/NuestraAlcaldia/Paginas/Organigrama.aspx>

4.9. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA DE TRABAJO

La secretaria de Infraestructura del municipio de Piedecuesta está a cargo de la ING. LINGA GUIOMAR PALACIO RUBIO y está conformada por cuatro áreas (alumbrado público, vivienda, ejecución de obras civiles y supervisión interventoría de obras civiles)

Es la responsable de formular, adoptar, dirigir, coordinar, controlar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia vivienda, servicios públicos, desarrollo territorial y urbano con patrones de uso eficiente y sostenible del suelo.

Son funciones de la Secretaria de infraestructura, las siguientes:

- Formular, dirigir y ejecutar los programas en materia de proyectos de vivienda de interés social.
- Formular, dirigir, ejecutar los programas de infraestructura vial terciaria y urbana en cumplimiento al plan de desarrollo municipal
- Elaborar diseños, presupuestos y desarrollar proyectos de gestión de obras públicas necesarias para el desarrollo de la infraestructura municipal.
- Formular programas de ampliación de cobertura en electrificación rural.

- Controlar y ejecutar los proyectos de alumbrado público en el municipio.
- Realizar la supervisión de alumbrado público al operador del servicio.
- Promover y ejecutar actividades urbanas y rurales integrales que garanticen la sostenibilidad ambiental.
- Formular, gestionar y ejecutar los proyectos de construcción, adecuación y mantenimiento de la infraestructura institucional y los establecimientos educativos.
- Formular y ejecutar proyectos de inversión en infraestructura y bienes de servicios públicos
- Participar en la gestión del riesgo en las políticas, programas y proyectos de prevención y atención de desastres, en coordinación con los comités establecidos en el municipio.

(Alcaldía de Piedecuesta, 2015)

5. DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS TRABAJADOS

5.1. CONSTRUCCION DE BODEGAS DE MORA INSUMOS- POSTCOSECHA

Este proyecto consiste en la construcción de bodegas para el sector agrícola de Piedecuesta / cultivos de mora; este proyecto se hace para apoyar y promover la agricultura en el sector rural de Piedecuesta, dicho proyecto será la construcción de 23 bodegas de almacenamiento de insumos en el periodo pre-cosecha de mora y 23 bodegas con un presupuesto de \$ 555'988.102 pesos colombianos, las cuáles serán destinadas para el almacenamiento del producto final o post-cosecha, este proyecto se desarrollara según especificaciones y estándares de calidad ya establecidos para el periodo de producción de dicha fruta y de forma que el agricultor tenga mejores condiciones en sus labores.

5.2. CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL BARROBLANCO SECTOR P(BB) L5 A P(BB)L13 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

Debido a las inundaciones que se han presentado desde hace años en la zona urbana del Barrio Barro Blanco en Piedecuesta, y por petición de la comunidad ya que han sido muchas las viviendas afectadas por erosión en suelos, se hará la construcción de un sistema combinado de alcantarillado pluvial en las zonas más críticas del sector. Se realizará la instalación de tuberías, sumideros y demás estructuras que permitan el rápido desalojo de aguas de lluvia para evitar más daños en las viviendas ya afectadas y demás daños a otras infraestructuras. Este proyecto es de necesidad primordial para la comunidad y se realizará de manera simultánea con el alcantarillado del barrio San Cristóbal; esta obra tiene un presupuesto estimado de 1.764.864.775 Pesos Colombianos.

5.3. CONSTRUCCION OPTIMIZACION ALCANTARILLADO COMBINADO BARRIO SAN CRISTOBAL CRAS 15-15B-15C-15D 15E-15F Y 16 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

A petición de la comunidad, se realiza el debido análisis y gestión para la optimización del alcantarillado combinado ubicado en el Barrio San Cristóbal de Piedecuesta, en las carreras 5-15B-15C-15D-15E-15F, ya que no se encuentra en las mejores condiciones. Presenta problemas y daños en

infraestructuras similares a los del alcantarillado pluvial de Barro blanco, obra con la cual se realizará de forma simultánea, esta obra tiene un presupuesto estimado de 2.289.594.053 Pesos Colombianos.

5.4. CONSTRUCCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA COLEGIO CENTRO DE COMERCIO SEDE A, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

Este proyecto se realizará en la Cra 8 #9-25 de Piedecuesta, el Centro de Comercio es una institución educativa oficial, que se encuentra dentro de los mejores colegios de municipio de Piedecuesta, cuenta con 3 sedes siendo la sede A, la principal, donde se encuentran todos los estudiantes de bachillerato y la sede administrativa de todo el colegio. El colegio cuenta con una gran cantidad de estudiantes activos inscritos y además un gran grupo administrativo, su sede es demasiado pequeña para la demanda de personal, por lo cual se hará demolición y se construirá la nueva sede administrativa, la cual será una torre de 3 niveles, acondicionada con suficientes oficinas destinadas para rectoría, secretarías y salones de digitación; la ejecución de esta obra tendrá un presupuesto de 1'184.663.344 Pesos Colombianos.

5.5. CONSTRUCCION Y OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL ESTADIO VILLA CONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - SANTANDER

A raíz del estado de deterioro en el que se encuentra el estadio de fútbol Villa Concha, se había planteado realizar mantenimiento a este centro deportivo, pero debido a los costos y a lo que requiere el presente estadio, se decide realizar demolición de la antigua sede y construir un nuevo centro deportivo, realizando todas las mejoras y adaptaciones con las que el anterior no cuenta. Esta obra se realizará con el fin de fomentar el deporte en los jóvenes y niños piedecuestanos, ya que el municipio cuenta con más de 10 escuelas de formación deportiva que entrenan allí, además Piedecuesta no cuenta con ningún centro deportivo que permita estar a nivel para eventos de importancia. Constará de 2 tribunas oriental-occidental que serán cubiertas, además de zona de baños y oficinas administrativas; hasta el momento, esta obra no se encuentra con un presupuesto oficial, pero un estimado de 11 mil millones de pesos colombianos.

5.6. ADECUACION SALON DEL CONCEJO MUNICIPAL

A petición de funcionarios de la alcaldía municipal de Piedecuesta, se realiza la adecuación al Salón del consejo municipal, debido a la época de invierno este salón

presenta daños en cubiertas y fachadas, por lo cual se realiza el desmonte de cubiertas en madera, cubiertas metálicas, superboard, drywall, y se procede a hacer la debida impermeabilización. Luego de realizado el debido proceso se realiza estucado y pintura de toda el área a cubrir.

5.7. CONSTRUCCION DE PLACAS HUELLAS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - SANTANDER.

El objetivo del presente proceso es el mejoramiento de las vías terciarias en el sector de las veredas guamo pequeño, barro blanco, el limonal, del Municipio de Piedecuesta en una longitud de 250 ML mediante la construcción de huellas vehiculares con un ancho de 0,90 cada una y con un enrocado intermedio de 0,90 en un tramo crítico de la vía en mención al cual se le construirá además un sobre ancho variable en enrocado unas cunetas a los lados del talud para el control de aguas de escorrentía y garantizar una larga vida a la obra en mención.

5.8. ADECUACION Y REPARACION DE GIMNASIOS AL AIRE LIBRE Y PARQUES INFANTILES

Para garantizar espacios adecuados y seguros para el ejercicio físico y la sana diversión de los habitantes del municipio de Piedecuesta, se realiza la reparación y adecuación de todos los gimnasios al aire libre y parques infantiles instalados en los barrios del municipio.

5.9. CONSTRUCCION Y ADECUACION DE INFRAESTRUCTURA EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER (VEREDAS: MIRAFLORES, LA VEGA)

Estas son obras que se llevaran a cabo en dos veredas del municipio de Piedecuesta, las instituciones educativas están ubicadas en Miraflores, y la vega. En la institución educativa Miraflores se realizará la demolición de la antigua cancha deportiva y se construirá una nueva, el cual cuenta con un presupuesto de 225'155.224 millones de pesos colombianos. Para la obra ubicada en la vega se realizará la construcción de polideportivo y la adecuación de pasillos, andenes, escaleras y algunos salones; con el fin de proporcionarle bienestar a la comunidad estudiantil y docentes, cuenta con un presupuesto de 409'059.078 millones de pesos colombianos.

5.10. CONSTRUCCIÓN DE LA TRASVERSAL VILLAGONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

Esta es una obra vial que se realizara y adelanta labores, por la transversal del antiguo y en operación estadio de villa concha, con el fin de dar acceso y movilidad a la zona del centro deportivo, compete la construcción de sistema hidrosanitario pluvial, calzada ejes viales, andenes, alumbrado público y señalización. Será una obra con un presupuesto alrededor de 3'897.411.876 millones de pesos colombianos.

5.11. INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA

El alto número de quejas por el mal estado de las calles de la zona céntrica de la ciudad dieron inicio a las reparaciones locativas de las vías más afectadas, también se dio inició con la recuperación de los senderos; con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes, la movilidad y la imagen de la ciudad, mejorando las redes y realizando nueva pavimentación de la carrera 8 con calle 7, la carrera 5 entre calles 6 y 7 y la carrera 13 entra calles 6 y 7.

5.12. CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA EN EL SECTOR DE LA DIVA PARA EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

Gracias al apoyo del Ministerio de Interior, la zona del sur occidente del municipio contará con un espacio para la recreación y la integración comunitaria con una inversión de 1.163.514.667 pesos colombianos, ubicado en el sector la diva del municipio de Piedecuesta. El espacio contará con un coliseo cubierto, baños, camerinos, tarimas y demás escenarios para garantizar la práctica del deporte y otras actividades culturales. La construcción de este centro es una oportunidad para crear grupos deportivos y culturales que ocupen el tiempo de la juventud.

5.13. MEJORAMIENTO DE LA PISTA DE PATINAJE DEL CENTRO DEPORTIVO GUATIGUARA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA.

Este es un proyecto que se realiza de acuerdo con el convenio que se suscribió con Coldeportes, en noviembre del año pasado. Es una obra de la cual se pronostica un

periodo no mayor a seis (6) meses, y se realizara en fases, Para este arreglo del patinódromo, en su primera fase, el aporte del Municipio es de \$200 millones y \$800 millones provenientes de Coldeportes, con los cuales se hará la instalación de graderías cubiertas con una capacidad para 600 personas, e iluminación.

5.14. APOYO Y REALIZACION DE RESPUESTAS A OFICIOS BARRIOS ALTOS DE GRANADA Y GRANADILLO

Los barrios Altos de granada y Granadillo son uno de los sectores en los cuales la comunidad ha informado que el estado de las vías no es el adecuado para el bienestar de la movilidad tanto de peatones como de vehículos, por lo cual habitantes de la zona realizan una petición de forma escrita a la secretaria de infraestructura de Piedecuesta para que realice la debida intervención.

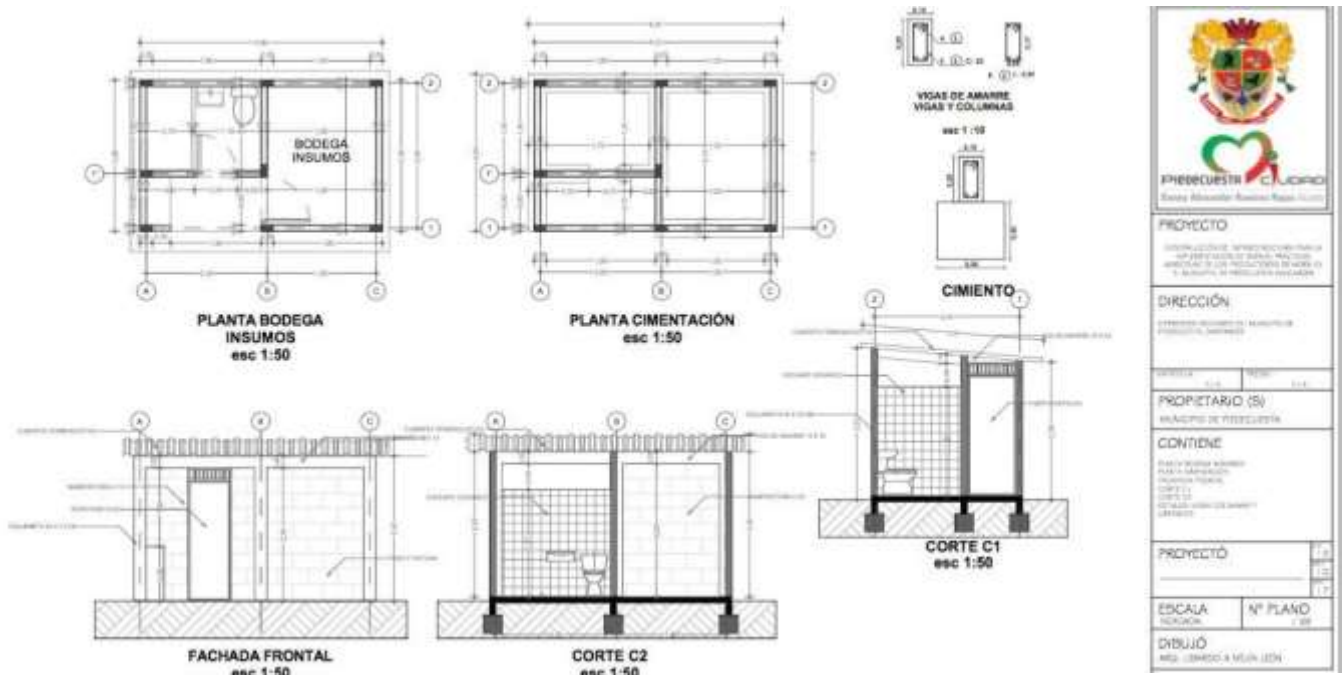
6. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

6.1. CONSTRUCCION DE BODEGAS DE MORA INSUMOS/POSTCOSECHA

El proyecto de bodegas de mora fue la primera actividad a desarrollar, para lo cual en acompañamiento con el supervisor de obra y el arquitecto se hizo presentación completa del proyecto. Para este proyecto se realizó el análisis de precios unitarios, memorias de cantidades de obra y especificaciones técnicas.

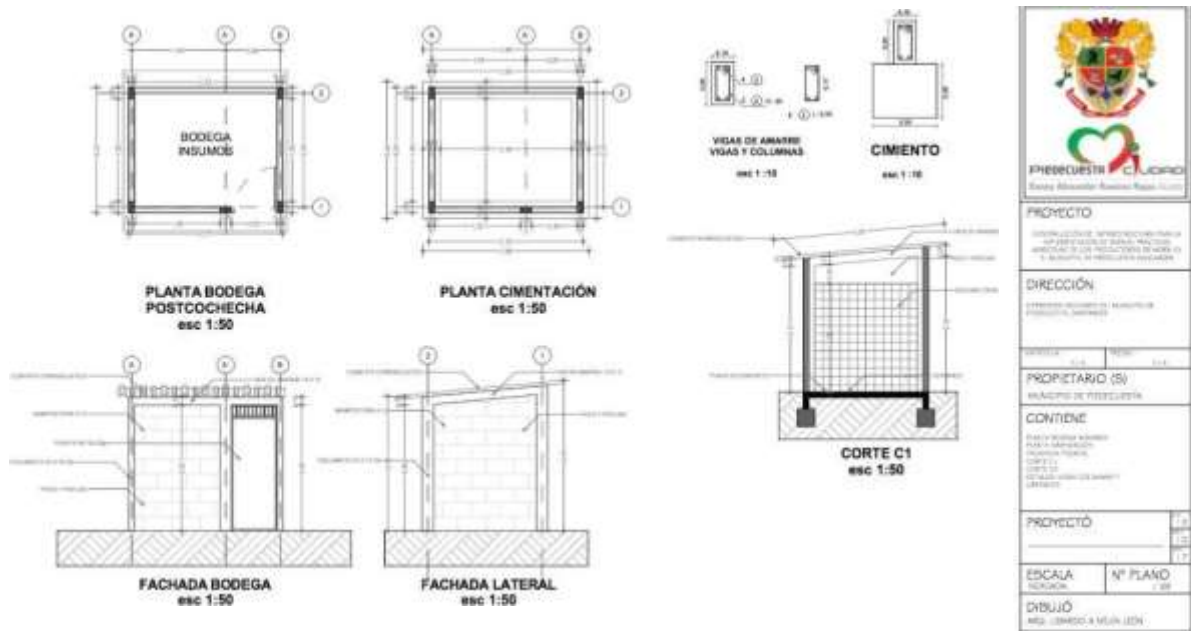
Para el desarrollo de las actividades anteriormente nombradas se hizo un reconocimiento detallado de planos arquitectónicos y estructurales para bodegas de cosecha y post cosecha, mediante el uso de AutoCAD; también se realizó mediciones longitudinales en plantas y perfiles de los respectivos planos para el desarrollo de las memorias de cálculo y APU. El ingeniero supervisor facilito el presupuesto general de las respectivas bodegas, que corresponde al presupuesto oficial con que cuenta la alcaldía municipal para la realización de las mismas , según el presupuesto general correspondía realizar un análisis detallado de precios unitarios para determinar si el presupuesto aprobado por el municipio realmente correspondía para la cantidad de bodegas estimadas (23) para cosechas de mora; El análisis de precios unitarios se realizó en Microsoft Excel basándose de un formato plantilla de la secretaria de infraestructura, para lo cual se logró identificar que el presupuesto aprobado solo corresponde a la construcción de 19 bodegas de cultivo. Una vez realizado esto, se da inicio a la elaboración de especificaciones técnicas de cada uno de los elementos o materiales que se utilizaran para la construcción, teniendo en cuenta las normas INVIAS, y otras especificaciones ya realizadas para proyectos similares. Ver figura (3y 4) planos arquitectónicos, posteriormente se realizó proceso de unificación de precios unitarios entre los proyectos de bodegas de mora y bodegas de tabaco. Para mayor detalle ver anexos.

Figura 3: Planos Bodega Insumos



Fuente: Propia

Figura 4: Planos Bodega Post- Cosecha

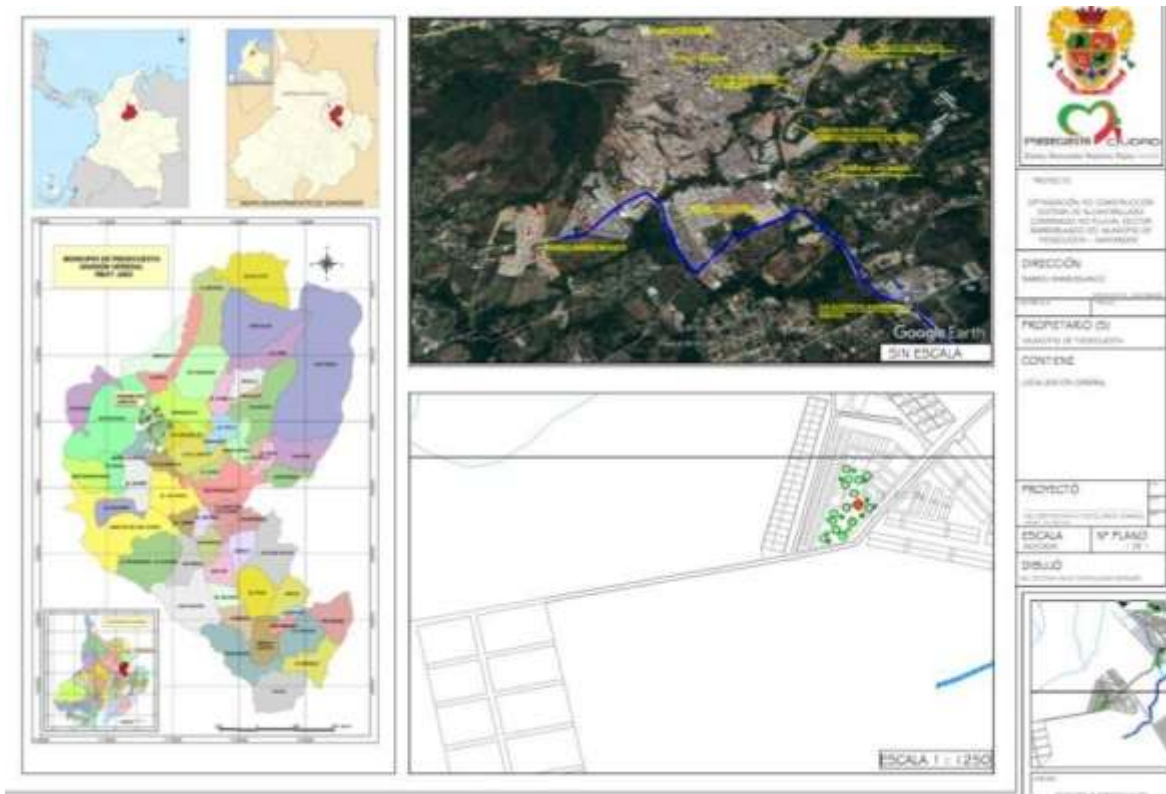


Fuente: Propia

6.2. CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL BARROBLANCO SECTOR P(BB) L5 A P(BB)L13 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER Y CONSTRUCCION OPTIMIZACION ALCANTARILLADO COMBINADO BARRIO SAN CRISTOBAL CRAS 15-15B-15C-15D-15E-15F Y 16 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

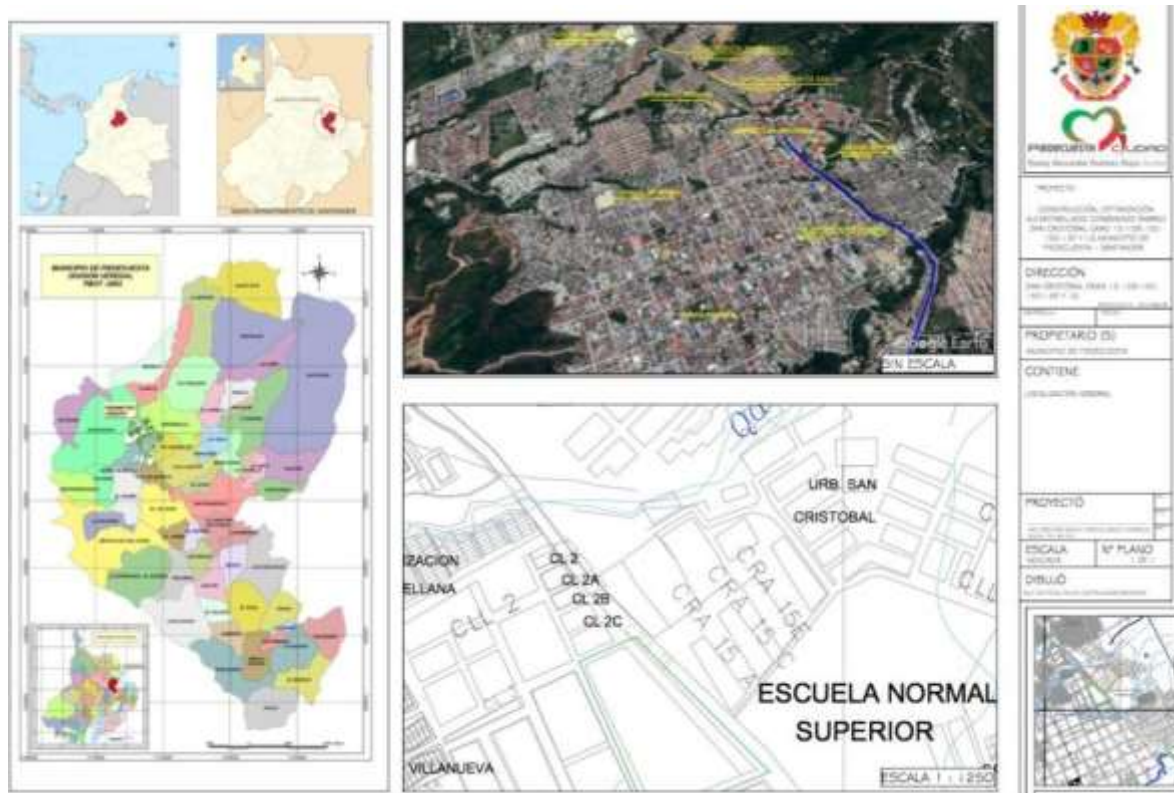
Estos proyectos son de características muy similares, cambia su ubicación y la magnitud. El alcantarillado de San Cristóbal es muy similar al de Barro blanco siendo el Barrio San Cristóbal el de más envergadura. Para estos proyectos se realizaron las especificaciones técnicas, siguiendo de forma detallada cada uno de los ítems del presupuesto oficial de cada proyecto. Cada Barrio se trabajó de manera independiente, siguiendo las normas técnicas de los fabricantes de tubería pluvial, instalaciones y teniendo en cuenta también en las normas INVIAS para la demolición y restauración de pavimentos, preliminares, movimientos de tierras, y demás. (ver figura 9 y 10), para mayor detalle ver anexos.

Figura 9: Localización alcantarillado pluvia Barro blanco



Fuente: Propia

Figura 11: Localización alcantarillado pluvial San Cristóbal

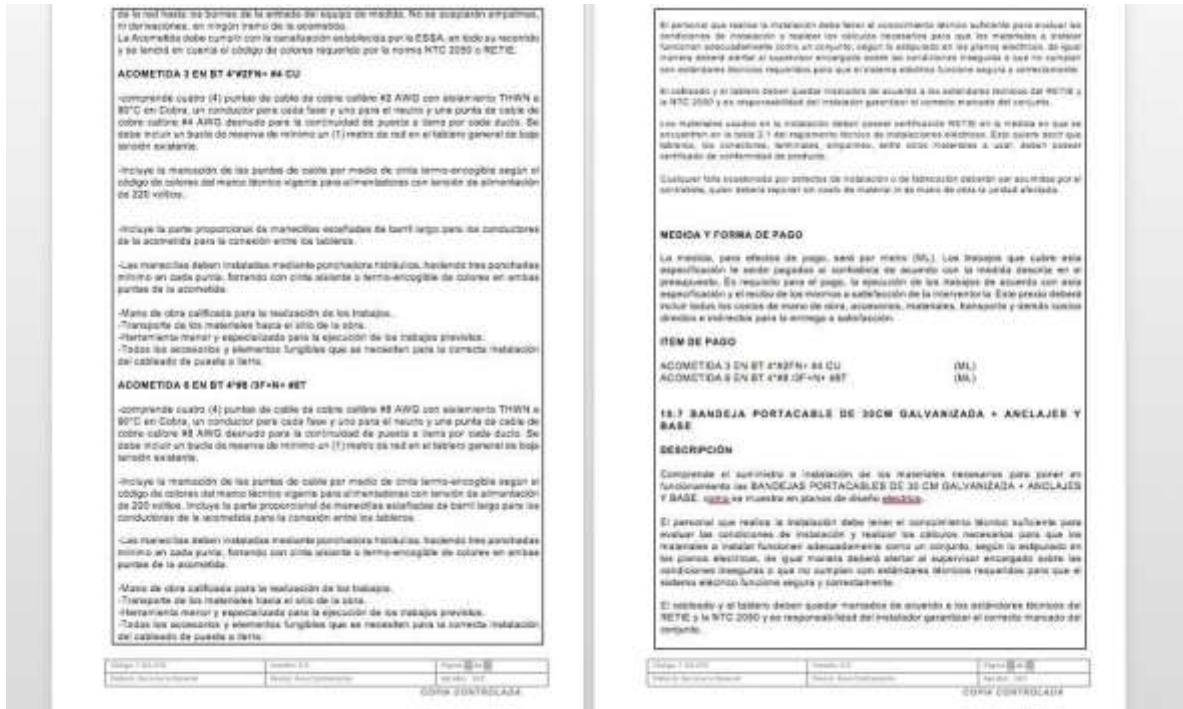


Fuente: Propia

6.3. CONSTRUCCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA COLEGIO CENTRO DE COMERCIO SEDE A, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA – SANTANDER

Para este proyecto se elaboró las especificaciones técnicas, siguiendo de forma detallada cada uno de los ítems del presupuesto oficial siguiendo las normas técnicas de los fabricantes de materiales específicos, basándose también en las normas INVIAS para preliminares, movimientos de tierras, y demás y para las especificaciones de la parte eléctrica basándome de la normatividad RETIE y RETILAP.

Figura 13: Especificaciones Técnicas/ cedeco



Fuente: Propia

6.4. CONSTRUCCION Y OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL ESTADIO VILLA CONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - SANTANDER

Para este proyecto se desarrolló una memoria de cálculo, destinada al despiece de acero del proyecto Villa Concha. Para la ejecución de la actividad nombrada se hizo un reconocimiento detallado de los planos arquitectónicos mediante el uso de AutoCAD. También se realizaron mediciones longitudinales en planta y perfil de los respectivos aceros. Las memorias de cálculo para las cantidades de acero se encuentran registradas en una Hoja de cálculo en Microsoft Excel, (para mayor detalle ver Anexos) para lo cual con el detalle que se realizó, se logró identificar que el presupuesto aprobado por la alcaldía se encontraba muy por debajo de los costos reales del proyecto; una vez realizado esto, se dio inicio con las especificaciones técnicas de cada uno de los elementos o materiales que se utilizaran para la construcción, basándose de las normas INVIAS, y otras especificaciones ya realizadas para proyectos similares. (ver figura 14) planta General estadio Villa Concha.

Figura 14: Planta General ESTADIO VILLA CONCHA / Sección Muros



Fuente: Propia

6.5. ADECUACION SALON DEL CONCEJO MUNICIPAL

A petición de funcionarios de la alcaldía municipal de Piedecuesta, se realiza la adecuación al Salón del consejo municipal, para lo cual se elaboró las especificaciones técnicas, siguiendo de forma detallada cada uno de los ítems del presupuesto oficial siguiendo las normas técnicas de los fabricantes de materiales específicos, basándose también en las normas INVIAS para algunos ítems, y en especificaciones ya realizadas de proyectos similares. (ver figura 15 especificaciones técnicas) para mayor detalle consultar anexos.

Figura 15: Adecuación salón del consejo municipal

 <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</p>	<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</p>	 <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</p>
<p>FECHA: 27 DE MAYO DE 2018</p> <p>SECRETARÍA O ÁREA GESTORA: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</p> <p>INDICADOR DE SELECCIÓN: LICITACION PÚBLICA</p> <p>T. ESPECIFICACION TÉCNICA:</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>1.1. OBJETIVO: ...</p> <p>1.2. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.3. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.4. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.5. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.6. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.7. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.8. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.9. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.10. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.11. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.12. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.13. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.14. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.15. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.16. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.17. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.18. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.19. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p> <p>1.20. OBJETIVO DE OBRAS: ...</p>	<p>MATERIALES:</p> <p>Los materiales deberán cumplir con los requisitos de los estándares de calidad que se establezcan en el contrato.</p> <p>CONDICIONES:</p> <p>El contratante deberá garantizar la ejecución de las obras de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p> <p>REQUISITOS DE LOS TRABAJOS:</p> <p>Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p> <p>CONDICIONES PARA EL EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:</p> <p>El contratante deberá garantizar la ejecución de las obras de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p> <p>FORMA DE PAGO:</p> <p>El pago de las obras se hará de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p>	<p>FORMA DE PAGO:</p> <p>El pago de las obras se hará de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p> <p>REQUISITOS DE LOS TRABAJOS:</p> <p>Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p> <p>CONDICIONES PARA EL EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:</p> <p>El contratante deberá garantizar la ejecución de las obras de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p> <p>FORMA DE PAGO:</p> <p>El pago de las obras se hará de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p>
<p>ADICIONAL AL SALÓN DEL CONCEJO MUNICIPAL</p> <p>1.1 LIMPIEZA DE VÍA CANAL</p> <p>DESCRIPCION:</p> <p>Se debe realizar la limpieza de la vía canal de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p>	<p>FORMA DE PAGO:</p> <p>El pago de las obras se hará de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p>	<p>FORMA DE PAGO:</p> <p>El pago de las obras se hará de acuerdo con el cronograma de obra que se establezca en el contrato.</p>

Fuente: Propia

6.6. CONSTRUCCION DE PLACAS HUELLAS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - SANTANDER.

El objetivo del presente proceso es el mejoramiento de las vías terciarias en el sector de las veredas guamo pequeño, barro blanco, el limonal, del Municipio de Piedecuesta en una longitud de 250 ML mediante la construcción de huellas vehiculares, para lo cual se desarrolló un informe de investigación sobre le viabilidad de estas placas huellas en el sector designado; dicho informe se llevó a cabo según parámetros de la guía de diseño de pavimentos con placa huella-INVIAS; una vez realizado el respectivo análisis , se realizan las especificaciones generales de construcción de placa huella. (ver figura 16).

Figura 16: Informe Pavimentos-Placa huella

CONSTRUCCIÓN DE PLACAS HUELLAS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - SANTANDER.

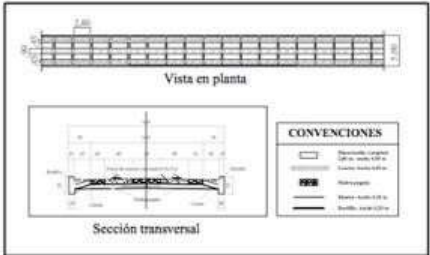
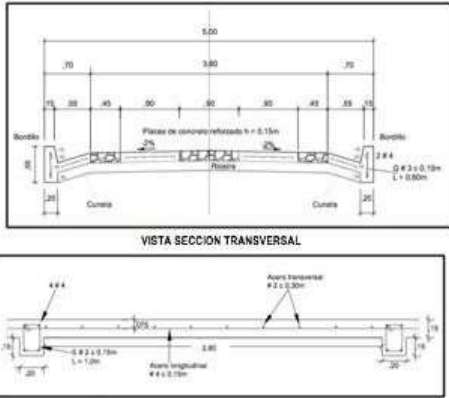
El objetivo del presente proceso es el mejoramiento de las vías terciarias en el sector de las Veredas GUAMO PEQUEÑO, BARRO BLANCO, EL LIMONAL, del Municipio de Piedecuesta en una longitud de 250 ML mediante la construcción de huellas vehiculares con un ancho de 0,90 cada una y con un enrocado intermedio de 0,90 en un tramo crítico de la vía en mención al cual se le construirá además un sobre ancho variable en enrocado unas cunetas a los lados del talud para el control de aguas de escorrentía y garantizar una larga vida a la obra en mención.

1. DESCRIPCION

La Placa huella es un elemento estructural utilizado en vías terciarias que presentan un bajo volumen de tránsito en el cual se pavimenta en concreto con refuerzo continuo únicamente la franja por la que circulan las ruedas de los vehículos. Las placas son conectadas entre si con una riostra en concreto reforzado que une las dos placas y las bermas cunetas, con el fin que estas funcionen monolíticamente, con el fin de mejorar la superficie de tránsito vehicular en terrenos que presentan mal estado de transitabilidad y requiere un mejoramiento a mediano plazo, considerándose como una alternativa económica para redes terciarias.

2. CARACTERISTICAS ESPECIALES

Los trabajos de esta estructura, se recomienda para pendientes mayores de 10%. Las cintas o placas en concreto reforzado, se colocarán en módulos de 3,0 metros y tendrán cada una las siguientes dimensiones: ancho de 0,90 metros, espesor de 0,18 metros y una longitud entre centros de viguetas transversales de 3,0 metros. Entre estas cintas se construirá una placa de concreto clase G, también en un ancho de 0,90 metros con un agregado angular y su forma tenderá a ser cúbica, todas las cintas serán arriostradas por unas viguetas reforzadas de 0,15 metros de ancho por 0,25 metros de altura localizadas cada 3,0 metros, las vigas inicial y final serán de 0,20 metros de ancho por 0,30 metros de altura e irán en todo el ancho hasta la cuneta. Se construirá una placa de sobre ancho en concreto ciclópeo para rematar en una cuneta que puede ser en V o con bordillo según las exigencias y los anchos de la calzada.



3. MATERIALES

3.1 Concreto

Para las cintas o huellas, viguetas intermedias, placas de acceso y vigas inicial y final se utilizará un concreto clase D con una resistencia a la compresión de 3.000 PSI; para las cunetas, el concreto será clase E con una resistencia de 2.500 PSI ó "Cuneta de concreto fundida en sitio" y para las placas o franjas centrales y sobre anchos será una placa en concreto ciclópeo clase G, materiales estos que deben cumplir las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, INVIAS.

3.2 Hierro

La cinta o huella llevará una armadura o perilla en hierro de 3/8 de pulgada cada 0,20 metros en ambos sentidos; cuando la pendiente es pronunciada, se reemplazarán 3 de los hierros longitudinales de 3/8 de pulgada, por 3 de 1/2 pulgada. Las placas de acceso llevarán igualmente hierro de 3/8 de pulgada en ambos sentidos.

En cuanto al hierro de las viguetas intermedias y vigas extremas, se colocará flejes rectangulares cada 0,20 metros y 4 varillas longitudinales, ambas de 3/8 de pulgada.

La cuneta estará reforzada longitudinalmente con 4 varillas de 3/8 de pulgada y transversalmente con varillas de 3/8 de pulgada cada 0,25 metros. Las barras de refuerzo corrugado son de acero de baja aleación que cumplen con la NTC 2289.

3.3 Agregado Ciclópeo

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad. El agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica.

4. CUNETAS DE CONCRETO FUNDIDAS EN EL LUGAR

Con el fin de transportar el agua a su debido destino y así evitar la secavación de los lados laterales de las cintas o placa huella, por acción de las aguas lluvias y garantizar la durabilidad de las obras, se ejecutará cunetas revestidas en concreto, siguiendo las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, INVIAS, "Cuneta de concreto fundida en el lugar. Estas cunetas se construirán en V o con bordillo según las exigencias y los anchos de la calzada.

Fuente: Propia

6.7. ADECUACION Y REPARACION DE GIMNASIOS AL AIRE LIBRE Y PARQUES INFANTILES

Para garantizar espacios adecuados y seguros para el ejercicio físico y la sana diversión de los habitantes del municipio de Piedecuesta, se realiza esta actividad; dentro de la cual se elaboró las correspondientes especificaciones técnicas; según parámetros del fabricante y especificaciones de gimnasios al aire libre.

Figura 17: Especificaciones técnicas gimnasios al aire libre

ASOCIACIONES TECNICAS PROFESIONALES DE INGENIEROS LICENCIADOS EN CIENCIAS		PROYECTO
ASOCIACION	PROYECTO	PROYECTO
<p>1.6 REMO Y SÉPTICO PINTURA, RODAMIENTOS, ENGRASE Y SOLDADURA</p> <p>DESCRIPCION</p> <p>Esta item comprende el suministro, instalación, mano de obra y prima de la totalidad de los elementos necesarios para la instalación y mantenimiento de remo y séptico, incluye el cargo, transporte y descarga de todo el material ubicado para el desarrollo de esta actividad, de acuerdo con las especificaciones técnicas que determinan los equipos de las gerencias de saneamiento.</p> <p>El contrato será el responsable de entregar el equipo mencionado totalmente funcional y que cumpla con todos los estándares de calidad requeridos.</p> <p>El equipo deberá ser instalado y aprobado por el interventor del contrato o por el supervisor de obra.</p> <p>El contratista deberá utilizar materiales nuevos, que cumplan los requisitos necesarios para el desarrollo de la actividad. Durante el desarrollo de las actividades la mano de obra deberá utilizar material o equipo adecuado a que se hubiera afectado o deteriorado, los cuales deberán ser reemplazados de la obra.</p> <p>Los elementos mencionados en esta especificación técnica serán los que se encuentren en el presupuesto.</p> <p>MODOS Y FORMA DE PAGO</p> <p>La medida para la presente actividad se realizará de forma Global (GLOBL) pago en licores a las personas naturales receptoras, según lo establecido en la Ley de Contratos de Estado, por tanto deberá aplicarse el mecanismo de pago de licores a las personas naturales receptoras, de acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Contratos de Estado, de acuerdo con las especificaciones técnicas que determinan los equipos de las gerencias de saneamiento de la obra.</p> <p>ITEM DE PAGO</p> <p>REMO Y SÉPTICO: PINTURA, RODAMIENTOS, ENGRASE Y SOLDADURA (GLOBAL) (GLO)</p>		
<p>1.7 PINTURA HORIZONTAL DOBLE PINTURA, RODAMIENTOS Y ENGRASE</p> <p>DESCRIPCION</p> <p>Esta item comprende el suministro, instalación, mano de obra y prima de la totalidad de los elementos necesarios para la instalación y mantenimiento de pintura horizontal doble, incluye el cargo, transporte y descarga de todo el material ubicado para el desarrollo de esta actividad, de acuerdo con las especificaciones técnicas que determinan los equipos de las gerencias de saneamiento.</p> <p>El contrato será el responsable de entregar el equipo mencionado totalmente funcional y que cumpla con todos los estándares de calidad requeridos.</p> <p>El equipo deberá ser instalado y aprobado por el interventor del contrato o por el supervisor de obra.</p> <p>El contratista deberá utilizar materiales nuevos, que cumplan los requisitos necesarios para el desarrollo de la actividad. Durante el desarrollo de las actividades la mano de obra deberá utilizar material o equipo adecuado a que se hubiera afectado o deteriorado, los cuales deberán ser reemplazados de la obra.</p> <p>Los elementos mencionados en esta especificación técnica serán los que se encuentren en el presupuesto.</p> <p>MODOS Y FORMA DE PAGO</p> <p>La medida para la presente actividad se realizará de forma Global (GLOBL) pago en licores a las personas naturales receptoras, según lo establecido en la Ley de Contratos de Estado, por tanto deberá aplicarse el mecanismo de pago de licores a las personas naturales receptoras, de acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Contratos de Estado, de acuerdo con las especificaciones técnicas que determinan los equipos de las gerencias de saneamiento de la obra.</p> <p>ITEM DE PAGO</p> <p>PINTURA HORIZONTAL DOBLE: PINTURA, RODAMIENTOS Y ENGRASE (GLOBAL) (GLO)</p>		
<p>1.8 BARRIO GAUDIA</p> <p>DESCRIPCION</p> <p>Esta item comprende el suministro, instalación, mano de obra y prima de la totalidad de los elementos necesarios para la instalación y mantenimiento de barrio Gaudia, incluye el cargo, transporte y descarga de todo el material ubicado para el desarrollo de esta actividad, de acuerdo con las especificaciones técnicas que determinan los equipos de las gerencias de saneamiento.</p> <p>El contrato será el responsable de entregar el equipo mencionado totalmente funcional y que cumpla con todos los estándares de calidad requeridos.</p> <p>El equipo deberá ser instalado y aprobado por el interventor del contrato o por el supervisor de obra.</p> <p>El contratista deberá utilizar materiales nuevos, que cumplan los requisitos necesarios para el desarrollo de la actividad. Durante el desarrollo de las actividades la mano de obra deberá utilizar material o equipo adecuado a que se hubiera afectado o deteriorado, los cuales deberán ser reemplazados de la obra.</p> <p>Los elementos mencionados en esta especificación técnica serán los que se encuentren en el presupuesto.</p> <p>MODOS Y FORMA DE PAGO</p> <p>La medida para la presente actividad se realizará de forma Global (GLOBL) pago en licores a las personas naturales receptoras, según lo establecido en la Ley de Contratos de Estado, por tanto deberá aplicarse el mecanismo de pago de licores a las personas naturales receptoras, de acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Contratos de Estado, de acuerdo con las especificaciones técnicas que determinan los equipos de las gerencias de saneamiento de la obra.</p> <p>ITEM DE PAGO</p> <p>BARRIO GAUDIA (GLOBAL) (GLO)</p>		

Fuente: Propia

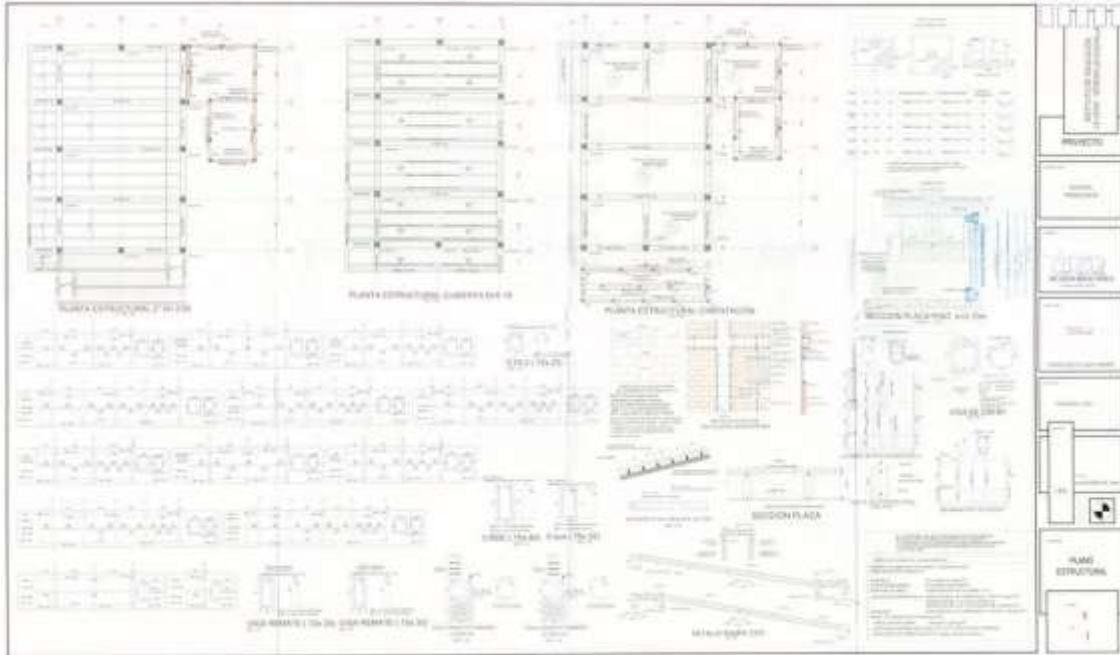
6.8. CONSTRUCCION Y ADECUACION DE INFRAESTRUCTURA EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER (VEREDAS: MIRAFLORES, LA VEGA)

Estas son obras que se llevaran a cabo en dos veredas del municipio de Piedecuesta, las instituciones educativas oficiales ubicadas en Miraflores, y la vega. Para las cuales se realizó el análisis de precios unitarios, memoria de cantidades de obra y especificaciones técnicas.

Para el desarrollo de las actividades anteriormente nombradas se hizo un reconocimiento detallado de planos arquitectónicos y estructurales mediante el uso de AutoCAD; también se realizó mediciones longitudinales en plantas y perfiles de los respectivos planos para el desarrollo de las memorias de cálculo y APU según el presupuesto general correspondía realizar un análisis detallado de precios unitarios para determinar si el presupuesto aprobado por el municipio realmente correspondía a la obra a ejecutar, para lo cual se logró identificar que el presupuesto aprobado se encontraba con elementos que no se encuentran dentro de la construcción de los mismos, por lo cual tenía un valor elevado sin justificación de lo real a ejecutar. Una vez realizado esto, se da inicio a la elaboración de especificaciones técnicas de cada uno de los elementos o materiales que se utilizaran para la construcción, teniendo en cuenta las normas INVIAS, y otras

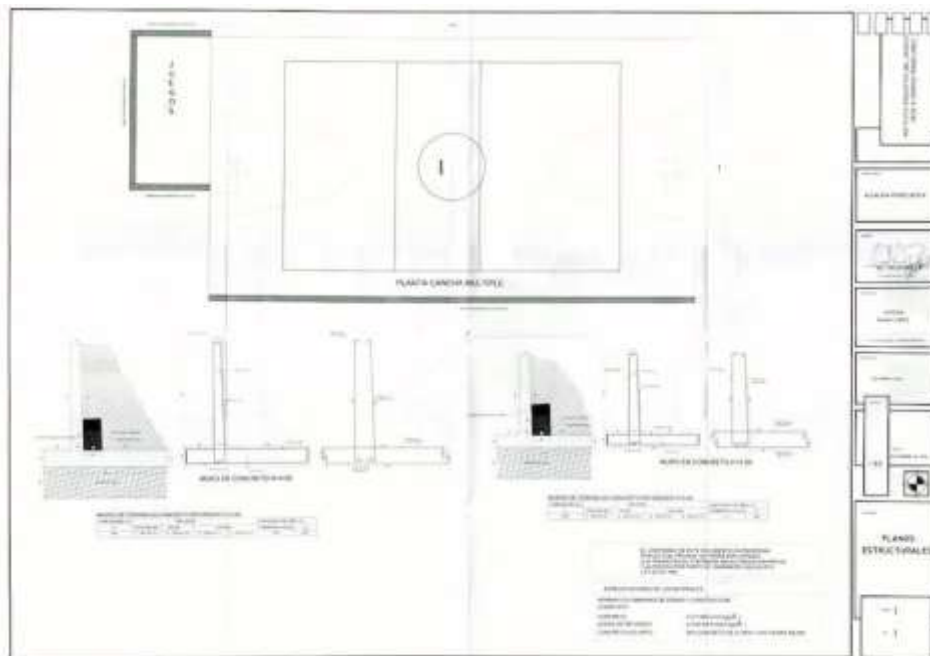
especificaciones ya realizadas para proyectos similares. Ver figura (19-20) para mayor detalle ver anexos.

Figura 19: Plano estructural la Vega



Fuente: Propia

Figura 20: Plano estructural Polideportivo Miraflores

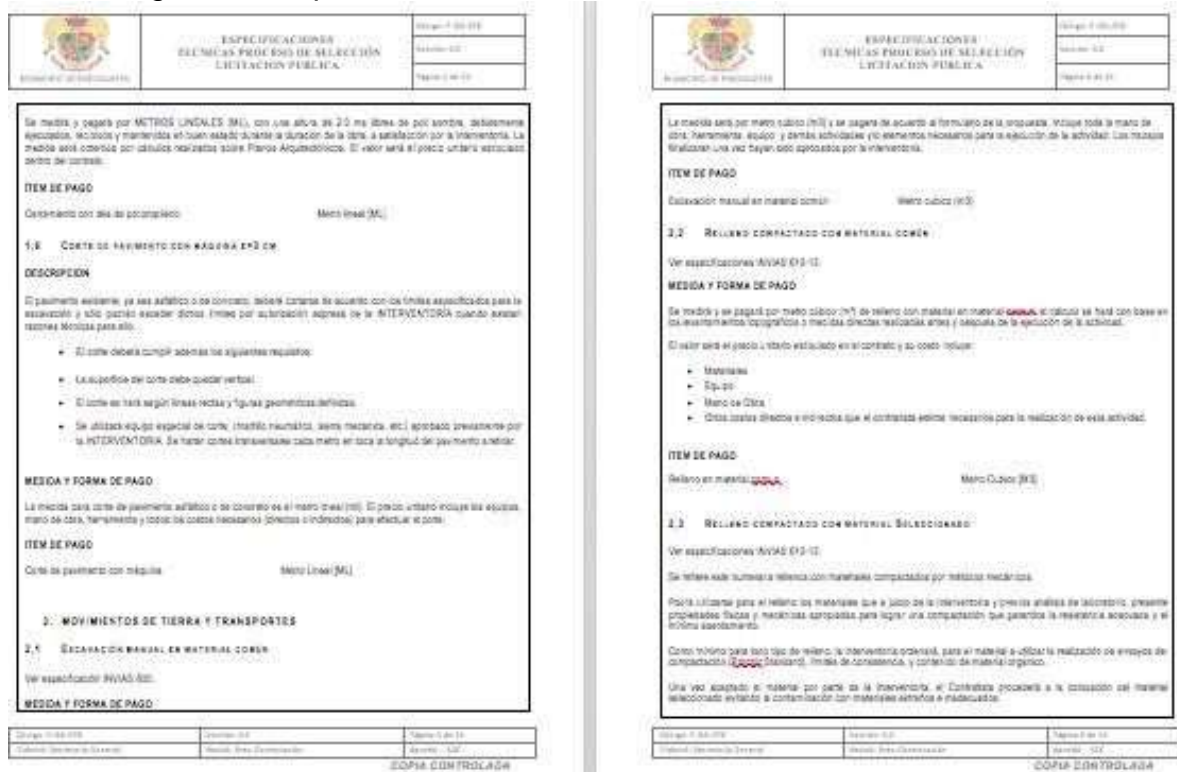


Fuente: Propia

6.9. CONSTRUCCIÓN DE LA TRASVERSAL VILLA CONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

Esta es una obra vial que se realizara por la transversal del estadio Villa concha, para lo cual se elaboró las especificaciones técnicas, siguiendo de forma detallada cada uno de los ítems del presupuesto oficial siguiendo las normas técnicas de los fabricantes de materiales específicos, basándose también en las normas INVIAS para algunos ítems, y en especificaciones ya realizadas de proyectos similares. (ver figura 21 especificaciones técnicas) para mayor detalle consultar anexos.

Figura 21: Especificaciones técnicas Transversal Villa Concha



Fuente: Propia

6.10. INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA

Estas obras fueron adelantadas por el mal estado de las vías, las cuales generaban mala movilidad dentro de la zona central del municipio; la alcaldía hace partícipe dentro de este proyecto en la interventoría técnica, administrativa y financiera, para

lo cual se llevó a cabo visita técnica en la zona, y se elaboró informe del actual estado de la obra a la fecha.

Figura 22: Visita técnica Interventoría – Calle 9 -cra 2



Fuente: Propia

Figura 23: Especificaciones técnicas Interventoría

Logo	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	FECHA DE ELABORACIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	FECHA DE ELABORACIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	FECHA DE ELABORACIÓN
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CALLE 9 - CRA 2	15/03/2023	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CALLE 9 - CRA 2	15/03/2023	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CALLE 9 - CRA 2	15/03/2023
El presente documento tiene como objetivo definir los requisitos técnicos para la ejecución de las obras de reconstrucción de la Calle 9 - Cra 2, en el barrio de San Antonio, localidad de San Antonio, Bogotá D.C.	El presente documento tiene como objetivo definir los requisitos técnicos para la ejecución de las obras de reconstrucción de la Calle 9 - Cra 2, en el barrio de San Antonio, localidad de San Antonio, Bogotá D.C.		El presente documento tiene como objetivo definir los requisitos técnicos para la ejecución de las obras de reconstrucción de la Calle 9 - Cra 2, en el barrio de San Antonio, localidad de San Antonio, Bogotá D.C.		El presente documento tiene como objetivo definir los requisitos técnicos para la ejecución de las obras de reconstrucción de la Calle 9 - Cra 2, en el barrio de San Antonio, localidad de San Antonio, Bogotá D.C.	
MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	
ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	
1.3. DEMOLICIÓN DE MURALLAS: Demolición de muros de concreto de 2,50 m de altura y 15 cm de espesor.	1.3. DEMOLICIÓN DE MURALLAS: Demolición de muros de concreto de 2,50 m de altura y 15 cm de espesor.		1.3. DEMOLICIÓN DE MURALLAS: Demolición de muros de concreto de 2,50 m de altura y 15 cm de espesor.		1.3. DEMOLICIÓN DE MURALLAS: Demolición de muros de concreto de 2,50 m de altura y 15 cm de espesor.	
MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	
ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	
1.4. SERVICIOS DE PAVIMENTO EN BOCAL: Servicios de pavimentación en bocal de concreto de 15 cm de espesor.	1.4. SERVICIOS DE PAVIMENTO EN BOCAL: Servicios de pavimentación en bocal de concreto de 15 cm de espesor.		1.4. SERVICIOS DE PAVIMENTO EN BOCAL: Servicios de pavimentación en bocal de concreto de 15 cm de espesor.		1.4. SERVICIOS DE PAVIMENTO EN BOCAL: Servicios de pavimentación en bocal de concreto de 15 cm de espesor.	
MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	
ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	
1.5. BARRIAMENTO CON TELA DE POLIPROPILENO: Barrido de la zona con tela de polipropileno de 150 g/m².	1.5. BARRIAMENTO CON TELA DE POLIPROPILENO: Barrido de la zona con tela de polipropileno de 150 g/m².		1.5. BARRIAMENTO CON TELA DE POLIPROPILENO: Barrido de la zona con tela de polipropileno de 150 g/m².		1.5. BARRIAMENTO CON TELA DE POLIPROPILENO: Barrido de la zona con tela de polipropileno de 150 g/m².	
MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	
ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	
1.6. BARRIAMENTO CON TELA DE POLIPROPILENO: Barrido de la zona con tela de polipropileno de 150 g/m².	1.6. BARRIAMENTO CON TELA DE POLIPROPILENO: Barrido de la zona con tela de polipropileno de 150 g/m².		1.6. BARRIAMENTO CON TELA DE POLIPROPILENO: Barrido de la zona con tela de polipropileno de 150 g/m².		1.6. BARRIAMENTO CON TELA DE POLIPROPILENO: Barrido de la zona con tela de polipropileno de 150 g/m².	
MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.		MODALIDAD Y FORMA DE PAGO: La obra será ejecutada por el contratista a través de un contrato de obra por precio unitario, con modalidad de pago por adelantado.	
ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.		ITEM DE PAGO: Ejecución de obra por adelantado. Monto: \$100.000.000.	

Fuente: Propia

Figura 24: Inspección visual pavimento Rígido

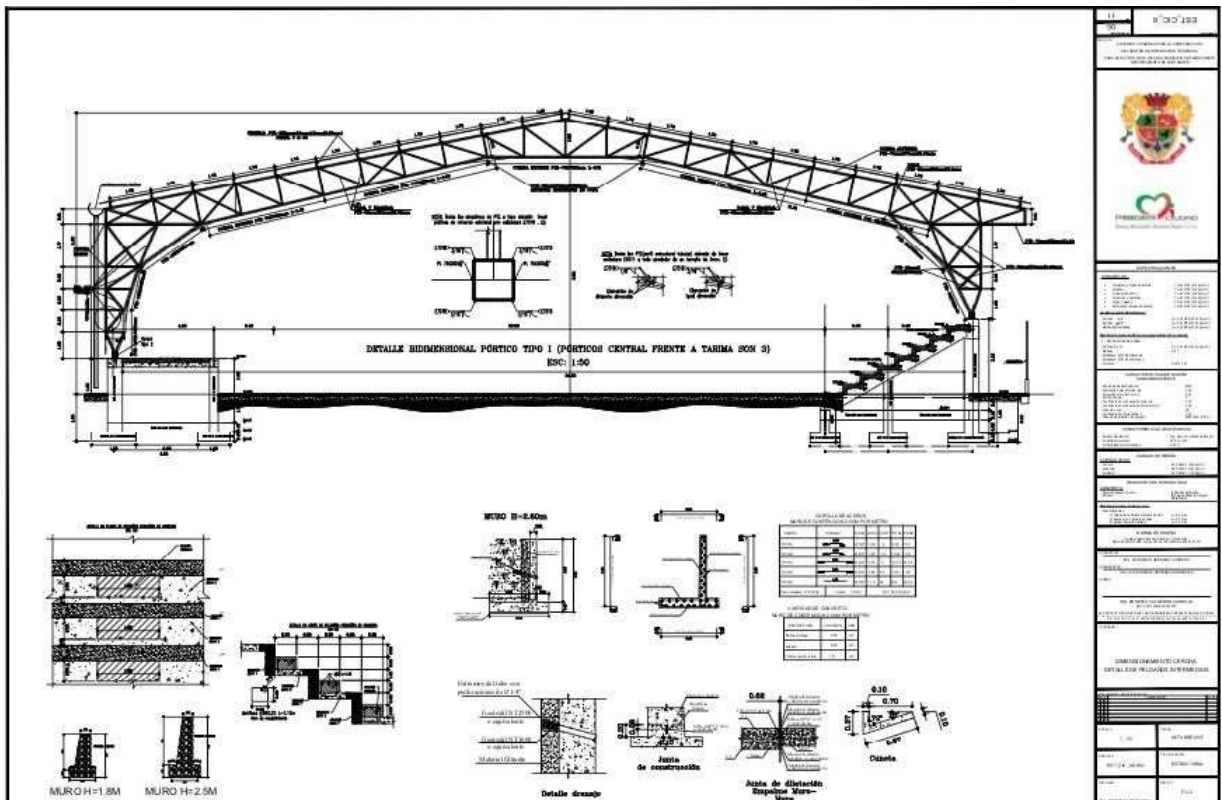


Fuente: Propia

6.11. CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA EN EL SECTOR DE LA DIVA PARA EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER (CIC)

Este centro de integración deportiva, ubicado en el sector de la diva en el municipio de Piedecuesta es una propuesta para promover el deporte y evitar que tantos jóvenes de estas zonas estén sumergidos en las drogas. Este espacio contará con un coliseo cubierto, baños, camerinos, tarimas y demás escenarios para garantizar la práctica del deporte y otras actividades culturales. para este proyecto se llevó a cabo el apoyo, revisión y supervisión de presupuestos y cantidades de obra, para lo cual se realizó de manera previa reconcomiendo de los debidos planos arquitectónicos y estructurales, también se desarrolló de manera muy detallada el despiece de aceros de toda la construcción del centro de integración con el fin de corroborar el presupuesto oficial, las memorias de cálculo para las cantidades de acero se encuentran registradas en una Hoja de cálculo en Microsoft Excel, (para mayor detalle ver Anexos); Posteriormente se realizaron modificaciones de mampostería sobre la zona de camerinos y se procede a hacer un nuevo cálculo de cantidades de obra.

Figura 25: Cubierta /Muros de contención/Escaleras centro de integración la diva



Fuente: Propia

6.12. MEJORAMIENTO DE LA PISTA DE PATINAJE DEL CENTRO DEPORTIVO GUATIGUARA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA.

El mejoramiento de esta pista de patinaje se realizará dentro de las instalaciones del centro deportivo Guatiguara, ubicado sobre la vía Guatiguara del municipio de Piedecuesta.

Estas instalaciones requieren la realización de graderías y camerinos en su primera fase, para que este cuente con todo lo necesario en la recreación y diversión de niños, jóvenes y adultos. En este proyecto se llevó a cabo el desarrollo de cantidades de obra para la sección de camerinos, cantidades de obra de elementos estructurales y despiece de acero de toda la obra, con el fin de registrar lo anteriormente nombrado se desarrolló una hoja de Excel con los debidos cálculos y en el correspondiente formato que maneja la secretaria de infraestructura. (para mayor detalle ver anexos)

Figura 26: Camerinos pista de patinaje centro deportivo Guatiguara



Fuente: Propia

6.13. APOYO Y REALIZACION DE RESPUESTAS A OFICIOS BARRIOS ALTOS DE GRANADA Y GRANADILLO

Los Oficios surgen a través de una petición que hace la comunidad a la secretaria de infraestructura, como es el caso para los barrios altos de granada y granadillo, surge como una solicitud para la reparación de sus vías vehiculares, debido a que estas presentan daños a peatones o a vehículos, o simplemente porque afecta la movilidad de la zona. Para lo cual la secretaria de infraestructura realiza el debido proceso dando respuesta a la inquietud de la comunidad, con lo cual se realizó inicialmente visita técnica a los sectores, desarrollando una inspección ocular sobre los tramos de la ruta vehicular denunciad, posteriormente se desarrolla un informe sobre lo detectado en la jornada técnica y se finaliza dando respuesta a la solicitud de la comunidad.

Figura 27: Informe técnico y respuesta oficio



Fuente: Propia

7. APORTE AL CONOCIMIENTO

Teniendo en cuenta las actividades que fueron desarrolladas y el periodo realizado en la alcaldía municipal de Piedecuesta, es oportuno resaltar la retroalimentación y conocimientos re afirmados de conceptos vistos y adquiridos en la formación académica universitaria.

Es válido afirmar la implementación de conceptos puestos en práctica de materias como programación y presupuestos de obra, construcciones, residencia, interventoría; Así mismo, la adquisición de nuevos términos e ideas que permite desarrollar la tarea asignada de una manera puntual e eficiente.

Uno de los aspectos más desarrollados tiene que ver con la reafirmación del conocimiento en cálculo de cantidades de obra y presupuestos de obra civil. El uso de nuevas técnicas sumando a lo aprendido en la academia, permite mejorar la interpretación y elaboración de diagnósticos y visitas, es la elaboración de un presupuesto estimado para la futura ejecución de estos proyectos.

Aprender a evaluar y conocer visualmente, las patologías y tipos de daños que son provocadas en estructuras, como por ejemplo los pavimentos, permite desarrollar habilidades más allá de lo teórico, pero también es importante resaltar que este tipo de habilidades no se da sin el previo estudio de los elementos involucrados.

Trabajar en un sector como es lo público, permite adquirir tacto y desarrolla la habilidad de expresión con la comunidad, lo cual es uno de los puntos más importantes a desarrollar en esta actividad, Igualmente estas capacidades permiten acceder con facilidad a las necesidades que presenta el pueblo y hace al futuro profesional más humano con carácter de servicio a la sociedad.

Durante el periodo de la práctica empresarial se adquirió un amplio conocimiento respecto a las actividades que se pueden desarrollar en la profesión de ingeniería civil y lo que requiere el desarrollo de proyectos de inversión pública referente al proceso pre contractual de estos: formulación, licitación, adjudicación, inversión y ejecución de estos en los diferentes sectores a los cuales designa el presupuesto la nación, del departamento y del municipio.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Realizar una Práctica Empresarial permite el desarrollo de nuevas capacidades en procesos de ingeniería civil, los cuales se fundamentan en la realización de estudios previos a la elaboración de proyectos a licitar por la Alcaldía. En este caso se concentra en la recolección de información verídica y detallada, para el óptimo desempeño de actividades posteriores.
- Es importante realizar una revisión detallada de los entregables solicitados por la secretaria de Infraestructura con el fin de garantizar un buen desarrollo de las actividades asignadas; a su vez es de gran importancia que la persona a cargo se comprometa tanto con el trabajo, que conozca de forma detallada los proyectos, esto permite facilidad en la elaboración de presupuestos y cantidades de obra.
- Poder contar con información sobre proyectos similares desarrollados con anterioridad permite realizar un trabajo más completo y detallado según los requerimientos solicitados por la secretaria de infraestructura.
- Revisar y estudiar las normas que rigen el diseño y operación de nuestras obras civiles, permiten adquirir mayor conocimiento y claridad en cada uno de los proyectos y además facilita la elaboración de especificaciones técnicas, tales como el INVIAS, RAS 2000, RETIE, RETILAB.
- Durante la ejecución de nuevos proyectos se han implementado registros existentes históricos de programación y presupuesto de obras ya realizadas a lo largo de la experiencia adquirida por la administración.
- Es muy importante cuando se realizan los cálculos de cantidades de obras, realizar varias veces la inspección sobre los elementos con el fin de no pasar desapercibido nada, y ser muy explícito y detallado las descripciones de cada calculo, en caso de ser necesaria una nueva revisión, facilitar el proceso.
- Para realizar un detalle de cantidades de obra más óptimo se debe haber revisado antes los conceptos técnicos, el proceso de construcción o normatividad, con el fin de identificar más fácil cada elemento y realizar su debido cálculo de forma más precisa.
- Para evitar una inversión grande en la rehabilitación de pavimentos, es necesario inspeccionar frecuentemente.
- Es necesario determinar primero la causa que produjo el daño en el pavimento, para poder realizar una reparación correcta, pudiendo así evitar una recurrencia.

9. BIBLIOGRAFÍA

Planeacion, D. N. (17 de 5 de 2016). *SECOP II*. Recuperado el 19 de 3 de 2018, de <https://www.colombiacompra.gov.co/node/22829>

Fagilde, C. A. (2009). Presupuesto Empresarial. En C. A. Fagilde, *Un enfoque practico para el aula* (págs. 8-12). Barinas: V.P.D.S Barinas.

Zambrano, J. B. (6 de 2 de 2011). *Ingenieria Civil Presupuesto*. Recuperado el 19 de 3 de 2018, de <http://bladimirmartinezz.blogspot.com.co/2011/02/analisis-de-precios-unitarios.html>

PM4DEV. (2009). *Gestion del cronograma del proyecto*. PM4DEV.

Prieto, D. A. (2012-2015). *Ten Step*. Recuperado el 19 de 3 de 2108, de <http://tenstep.mx/2.1A.3Relaciones%20de%20Precedencia.php>

S.A., S. E. (2014). HOJA TECNICA DEL PRODUCTO. *BUILDING TRUNST SIKA*. propia. (16 de 3 de 2018). barrancabermeja, colombia.

Alcaldía de Piedecuesta. (2015). -Santander:
alcaldiadepiedecuesta.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Presentacion.aspx .

INVIAS, Estudio e investigación del estado actual de las obras de la red nacional de carreteras, octubre 2006

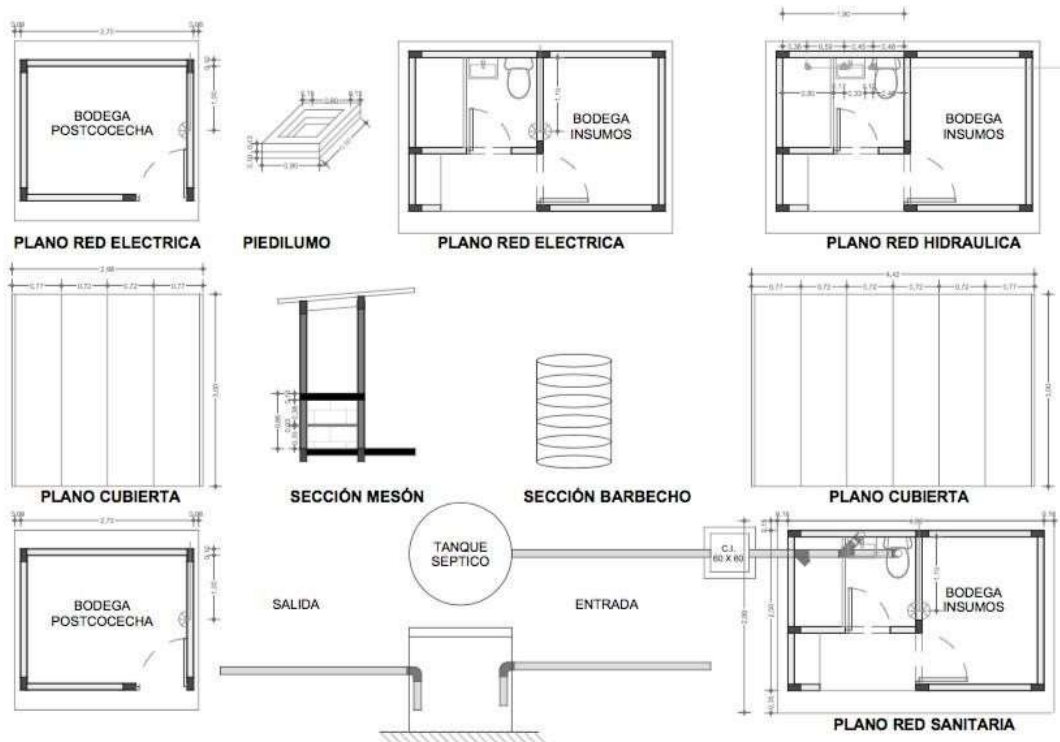
INVIAS, Guía de diseño de pavimentos con placa huella, 2015

10. ANEXOS

10.1. CONSTRUCCION DE BODEGAS DE MORA INSUMOS- POSTCOSECHA

- PLANOS REDES

Figura 28: Planos Redes



Fuente: Propia

Figura 6: Presupuesto Unidad de Bodega de mora
COSECHA + POSTCOSECHA

- PRESUPUESTO UNIDAD DE BODEGA**

Figura 29: Presupuesto de bodega

PRESUPUESTO UNIDAD DE BODEGA					
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VLJ. UNIT.	VALOR PARCIAL
1.0	PRELIMINARES				
1.1	Localización y replanteo (Incluye Retiro)	M2	20,28	1.843,000	37.376,00
2.0	ORIENTACION				
2.1	Excavación en Material Común y/o Conglomerado (Incluye Retiro)	M3	12,00	45.922,000	551.064,00
2.2	Concreto Colado (80% concreto simple $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$)	M3	2,61	434.391,000	1.133.761,00
2.3	Concreto sobre para solados $E = 5 \text{ cm}$	M2	17,88	30.226,000	540.441,00
3.0	ESTRUCTURAS				
3.1	Viga Arma de en Concreto Simple $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ (Incluye suministro, formaleta, y colocación) (10cmX25cm)	ML	27,40	40.884,000	1.120.222,00
3.2	Viga aerea de concreto (15cmX10cm) (Incluye suministro, formaleta y colocación)	ML	26,30	40.884,000	1.148.940,00
3.3	Columnas de confinamiento (10cmX20cm) en concreto simple $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ (Incluye suministro, formaleta y colocación)	ML	30,95	41.901,000	1.298.836,00
3.4	Acero de refuerzo PDR 60.	KG	496,29	5.051,000	2.503.584,00
5.0	MAMPOSTERIA				
5.1	Mampostería en ladrillo H-10	M2	46,94	46.057,00	2.255.940,00
6.0	CUBIERTA				
6.1	Cubierta en Teja Termoacústica. Incluye lonjales de fijación	M2	22,20	65.069,000	1.444.532,00
6.2	Suministro e instalación de Cornisa en perfil P-R 220 x 60 x 2 mm	ML	6,00	72.187,000	433.122,00
7.0	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
7.1	Punto Hidráulico en tubería PVC D= 1/2"	UND.	3,00	38.003,000	114.009,00
7.2	Punto Sanitario en tubería PVC D= 2"	UND.	2,00	71.663,000	143.326,00
7.3	Tubería PVC Sanitaria D= 4"	ML	6,00	37.965,000	227.790,00
7.4	Tubería PVC RDE 9 D= 1/2"	ML	6,00	9.693,000	58.098,00
7.5	Caja de inspección de 0.60 M X 0.60 m	UND.	1,00	296.011,000	296.011,00
7.6	Punto Sanitario PVC 4"	UND.	1,00	86.241,000	86.241,00
7.7	Suministro e instalación tanque séptico de plástico de 2000 litros	UND.	1,00	862.037,000	862.037,00
7.8	Suministro y colocación Sanitario línea Azucar (Inc. Grifería)	UND.	1,00	350.417,000	350.417,00
7.9	Suministro y colocación Lavamanos Línea Azucar (Inc. Grifería)	UND.	1,00	162.906,000	162.906,00
7.10	Ducha sencilla	UND.	1,00	83.266,000	83.266,00
7.11	Rejilla 3 x 2	UND.	1,00	11.856,000	11.856,00
8.0	CARPINTERIA METALICA				
8.1	Puerta en lámina coil roll ed calibre 18	M2	5,06	209.106,000	1.058.076,00
9.0	INSTALACIONES ELECTRICAS				
9.1	Puntos Eléctricos	UND.	5,00	96.782,000	483.910,00
10	OTROS				
10.1	Enchape en Cerámica Piso (dimension 0,20x0,20, 0,40x0,40) m.o similar para baños	M2	2,74	54.888,000	150.094,00
10.2	Placa de piso afinada, E= 10 cm	M2	16,41	83.988,000	1.378.019,00
10.3	Friso liso sobre muros 1.3	M2	25,11	25.703,000	645.432,00
10.4	Enchape Pared en Cerámica (0,20x0,20)	M2	5,76	54.301,000	312.774,00
10.5	Vitró sobre friso	M2	20,42	9.702,000	198.095,00
10.6	Meso en concreto	ML	3,60	104.653,000	83.722,00
10.7	Entepaño lamina col 20	ML	1,60	52.894,000	84.630,00
10.8	Rejilla metálica en: malla estabonada	M2	5,80	159.949,000	127.159,00
10.9	Friso liso sobre muro 1.3 impermeabilizado h=0,90m	M2	12,30	29.278,000	360.119,00
10.10	Barbecho (Incluye carbón, liturado, arena)	UN	1,00	27.323,000	27.323,00
10.11	Pedruvio (lavapiés)	UN	1,00	190.824,000	190.824,00
10.12	Dilataciones	ML	31,80	2.869,000	91.234,00
	TOTAL COSTO DIRECTO				19.622.997,88
	ADMINISTRACIÓN			0,290	5.777.869,68
	ADMINISTRACIÓN			0,290	5.777.869,68
	IMPREVISTOS			0,010	199.230,88
	UTILIDAD			0,050	986.150,68
	VALOR TOTAL OBRA FÍSICA				26.596.046,00
11	DOTACION				
11.1	Botiquín de primeros auxilios	UND.	1,00	80.000,000	80.000,00
11.2	Extintor multiusos	UND.	1,00	80.000,000	80.000,00
11.3	Kit ambientame (Palo, Escoba, Balde)	UND.	1,00	48.000,000	48.000,00
11.4	Tejido de fumigación	UND.	1,00	144.000,000	144.000,00
	SUBTOTAL				352.000,00
	IA 19%				66.881,14
	TOTAL				418.881,14
	VALOR INTERVENTORIA				1.912.045,31
	VALOR TOTAL DEL PROYECTO				28.226.978,31

Fuente: Propia

• MEMORIAS DE CALCULO

Figura: 30 Memorias de cálculo – unidad de bodega –post cosecha

PRELIMINAR						
Localización y Descripción (incluye equipos de protección y Transporte)						
BODEGA DE INSUMOS	EJE	BASE (m) ANCHO	ALTURA (m) PROFUNDIDAD	AREA (m ²)	LONGITUD(m)	VOLUMEN (m ³)
CIMENTACION						
A (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
B (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
C (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
1 (A-B)	0,3	0,3	0,30	0,09	4,20	0,378
1* (A-B)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,20	0,198
2 (A-B)	0,3	0,3	0,30	0,09	4,20	0,378
zona de nivelacion piso						
Longitud (m)	4,2	profundidad (m)	0,30			
Ancho (m)	0,3	altura (m)	0,30			
Area (m ²)	SUMA			AREA BODEGA INSUMOS		11,36
BODEGA POSTCOSECHA						
EJE	BASE (m)	ALTURA (m)	AREA (m ²)	LONGITUD (m)	VOLUMEN (m ³)	
CIMENTACION						
A (1-2)	0,3	0,3	0,09	2,40	0,216	
B (1-2)	0,3	0,3	0,09	2,40	0,216	
1 (A-B)	0,3	0,3	0,09	2,90	0,261	
2 (A-B)	0,3	0,3	0,09	2,90	0,261	
zona de nivelacion piso						
Longitud (m)	2,9	profundidad (m)	0,30			
Ancho (m)	0,3	altura (m)	0,30			
Area (m ²)	SUMA			AREA POSTCOSECHA		1,92
AREA TOTAL BODEGA (M²)						
INSUMOS+POSTCOSECHA						13,28

RESUMEN						
CANTIDAD DE TIERRA (Dimensiones internas, 0,30m ancho y 0,30m profundidad)						
BODEGA DE INSUMOS	EJE	BASE (m) ANCHO	ALTURA (m) PROFUNDIDAD	AREA (m ²)	LONGITUD(m)	VOLUMEN (m ³)
CIMENTACION						
A (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
B (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
C (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
1 (A-B)	0,3	0,3	0,30	0,09	4,20	0,378
1* (A-B)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,20	0,198
2 (A-B)	0,3	0,3	0,30	0,09	4,20	0,378
zona de nivelacion piso						
Longitud (m)	4,2	profundidad (m)	0,30			
Ancho (m)	0,3	altura (m)	0,30			
Area (m ²)	SUMA					
VOLUMEN MOVIMIENTO						12,0
TIERRA						
Longitud (m)	4,2	profundidad (m)	0,30			
Ancho (m)	0,3	altura (m)	0,30			
Area (m ²)	SUMA					
VOLUMEN MOVIMIENTO						12,0
TIERRA						
Longitud (m)	2,9	profundidad (m)	0,30			
Ancho (m)	0,3	altura (m)	0,30			
Area (m ²)	SUMA					
VOLUMEN MOVIMIENTO						2,6
CONCRETO						
Longitud (m)	2,9	profundidad (m)	0,30			
Ancho (m)	0,3	altura (m)	0,30			
Area (m ²)	SUMA					
VOLUMEN MOVIMIENTO						2,6

VOLUMEN MOVIMIENTO DE TIERRA (M³)	12,0					
INSUMOS+POSTCOSECHA						
CIMENTACION						
Concreto ciclopeo (80% concreto simple f _c =210 Kg/cm ²)						
BODEGA DE INSUMOS	EJE	BASE (m) ANCHO	ALTURA (m) PROFUNDIDAD	AREA (m²)	LONGITUD(m)	VOLUMEN (m³)
CIMENTACION						
CICLOPEO						
A (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
B (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
C (1-2)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,60	0,234
1 (A-C)	0,3	0,3	0,30	0,09	4,20	0,378
1* (A-B)	0,3	0,3	0,30	0,09	2,20	0,198
2 (A-B)	0,3	0,3	0,30	0,09	4,20	0,378
volumen total						1,656
BODEGA POSTCOSECHA						
EJE	BASE (m)	ALTURA (m)	AREA (m²)	LONGITUD (m)	VOLUMEN (m³)	
CIMENTACION						
CICLOPEO						
A (1-2)	0,3	0,3	0,09	2,40	0,216	
B (1-2)	0,3	0,3	0,09	2,40	0,216	
1 (A-B)	0,3	0,3	0,09	2,90	0,261	
2 (A-B)	0,3	0,3	0,09	2,90	0,261	
volumen total						0,964
CONCRETO CICLOPEO (M³)						
BODEGA INSUMOS +POSTCOSECHA						
2,6						

Fuente: Propia

10.2. CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL BARROBLANCO SECTOR P(BB) L5 A P(BB)L13 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

Figura 32: Especificaciones Técnicas/ Barro blanco



Fuente: Propia

10.3. CONSTRUCCION OPTIMIZACION ALCANTARILLADO COMBINADO BARRIO SAN CRISTOBAL CRAS 15-15B-15C-15D 15E-15F Y 16 M/PIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

Figura 33: Especificaciones Técnicas/ San Cristóbal



Fuente: Propia

10.4. CONSTRUCCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA COLEGIO CENTRO DE COMERCIO SEDE A, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA – SANTANDER

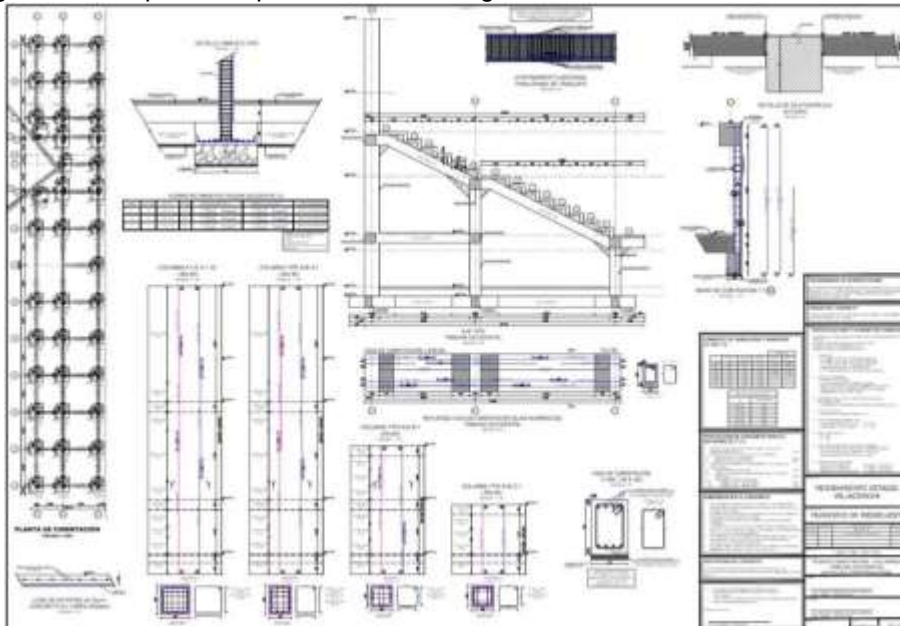
Figura 34: Especificaciones Técnicas/ cedeco

<p>de la red hasta la salida del equipo de medida. No se aceptarán empalmes ni derivaciones en ningún punto de la acomoda.</p> <p>La Acomoda debe cumplir con la nomenclatura establecida por la ESSA, en todo su recorrido y se tendrá en cuenta el código de colores requerido por la norma NTC 2000 y NTC 2012.</p> <p>ACOMETIDA 3 EN BT 4*2*2FN+84 CU</p> <p>Comprende cuatro (4) puntos de cable de cobre calibre #2 AWG con aislamiento THHN a 90°C en Color, un conductor para cable fase y otro para el neutro y una punta de cable de cobre calibre #4 AWG diseñado para la continuidad de puesta a tierra por cable ducto. Se debe incluir un trazo de reserva de mínimo un (1) metro de red en el tablero general de bajo tensión existente.</p> <p>Incluye la medición de las puntas de cable por medio de cinta termo-encogible según el código de colores del mismo fabricante según para alimentadores con terminal de alimentación de 220 voltios.</p> <p>Incluye la parte proporcional de marmelitas encapsuladas de barni largo para las conductores de la acomoda para la conexión entre los tableros.</p> <p>Las marmelitas deben instalarse mediante procedimientos mecánicos, haciendo tres perforadas mínimo en cada punto, formando con cinta aislante o termo-encogible de colores en ambas puntas de la acomoda.</p> <p>Mano de obra calificada para la realización de los trabajos.</p> <p>Transporte de los materiales hasta el sitio de la obra.</p> <p>Maneja menor y especializado para la ejecución de los trabajos previstos.</p> <p>Todos los accesorios y elementos largos que se necesitan para la correcta instalación del cableado de punto a tierra.</p> <p>ACOMETIDA 6 EN BT 4*6*3FN+84BT</p> <p>Comprende cuatro (4) puntos de cable de cobre calibre #6 AWG con aislamiento THHN a 90°C en Color, un conductor para cable fase y otro para el neutro y una punta de cable de cobre calibre #4 AWG diseñado para la continuidad de puesta a tierra por cable ducto. Se debe incluir un trazo de reserva de mínimo un (1) metro de red en el tablero general de bajo tensión existente.</p> <p>Incluye la medición de las puntas de cable por medio de cinta termo-encogible según el código de colores del mismo fabricante según para alimentadores con terminal de alimentación de 220 voltios. Incluye la parte proporcional de marmelitas encapsuladas de barni largo para las conductores de la acomoda para la conexión entre los tableros.</p> <p>Las marmelitas deben instalarse mediante procedimientos mecánicos, haciendo tres perforadas mínimo en cada punto, formando con cinta aislante o termo-encogible de colores en ambas puntas de la acomoda.</p> <p>Mano de obra calificada para la realización de los trabajos.</p> <p>Transporte de los materiales hasta el sitio de la obra.</p> <p>Maneja menor y especializado para la ejecución de los trabajos previstos.</p> <p>Todos los accesorios y elementos largos que se necesitan para la correcta instalación del cableado de punto a tierra.</p> <p>El personal que realice la instalación debe tener el conocimiento técnico suficiente para evaluar las condiciones de instalación y realizar los cálculos necesarios para que los materiales o instalar funcionen adecuadamente como un conjunto, según la instalación en las normas eléctricas, de que manera deberá estar el supervisor encargado sobre las condiciones técnicas y que no cumplan con estándares técnicos requeridos para que el sistema eléctrico funcione seguro y correctamente.</p> <p>El tablero y el sistema deben quedar instalados de acuerdo a los estándares técnicos del NTC 2000 y en responsabilidad del instalador general al momento de ser instalado.</p> <p>Los materiales usados en la instalación deben estar certificados NTC 2000 en la medida en que se encuentren en la lista 2 del reglamento técnico de instalaciones eléctricas. Esto quiere decir que deberán ser conductores, marmelitas, empalmes, entre otros materiales a usar, deben poseer certificación de conformidad de calidad.</p> <p>Cualquier falta ocasionada por defectos de instalación o de fabricación deberán ser asumidos por el contratista, quien deberá reportar en caso de haberlo en su mano de obra la unidad afectada.</p> <p>NETEA Y FORMA DE PAGO</p> <p>La mano de obra efectiva de pago será por metro (ML). Los trabajos que cubra esta especificación le serán pagados al momento de acuerdo con la medida descrita en el presupuesto. El requisito para el pago, la recepción de los trabajos de acuerdo con esta especificación y el medio de los mismos a satisfacción de la interventoría. En el precio deberá incluir todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte y demás costos directos e indirectos para la entrega a satisfacción.</p> <p>ITEM DE PAGO</p> <p>ACOMETIDA 3 EN BT 4*2*2FN+84 CU (ML)</p> <p>ACOMETIDA 6 EN BT 4*6*3FN+84BT (ML)</p> <p>10.3 BANDEJA PORTACABLE DE 30CM GALVANIZADA + ANELAJES Y BASE</p> <p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Comprende el suministro e instalación de los materiales necesarios para pasar en funcionamiento de BANDEJAS PORTACABLES DE 30 CM GALVANIZADA + ANELAJES Y BASE. Igualmente muestra en planos de detalle 050303.</p> <p>El personal que realice la instalación debe tener el conocimiento técnico suficiente para evaluar las condiciones de instalación y realizar los cálculos necesarios para que los materiales o instalar funcionen adecuadamente como un conjunto, según la instalación en las normas eléctricas, de que manera deberá estar el supervisor encargado sobre las condiciones técnicas y que no cumplan con estándares técnicos requeridos para que el sistema eléctrico funcione seguro y correctamente.</p> <p>El tablero y el sistema deben quedar instalados de acuerdo a los estándares técnicos del NTC 2000 y en responsabilidad del instalador general al momento de ser instalado.</p>	<p>de la red hasta la salida del equipo de medida. No se aceptarán empalmes ni derivaciones en ningún punto de la acomoda.</p> <p>La Acomoda debe cumplir con la nomenclatura establecida por la ESSA, en todo su recorrido y se tendrá en cuenta el código de colores requerido por la norma NTC 2000 y NTC 2012.</p> <p>ACOMETIDA 3 EN BT 4*2*2FN+84 CU</p> <p>Comprende cuatro (4) puntos de cable de cobre calibre #2 AWG con aislamiento THHN a 90°C en Color, un conductor para cable fase y otro para el neutro y una punta de cable de cobre calibre #4 AWG diseñado para la continuidad de puesta a tierra por cable ducto. Se debe incluir un trazo de reserva de mínimo un (1) metro de red en el tablero general de bajo tensión existente.</p> <p>Incluye la medición de las puntas de cable por medio de cinta termo-encogible según el código de colores del mismo fabricante según para alimentadores con terminal de alimentación de 220 voltios.</p> <p>Incluye la parte proporcional de marmelitas encapsuladas de barni largo para las conductores de la acomoda para la conexión entre los tableros.</p> <p>Las marmelitas deben instalarse mediante procedimientos mecánicos, haciendo tres perforadas mínimo en cada punto, formando con cinta aislante o termo-encogible de colores en ambas puntas de la acomoda.</p> <p>Mano de obra calificada para la realización de los trabajos.</p> <p>Transporte de los materiales hasta el sitio de la obra.</p> <p>Maneja menor y especializado para la ejecución de los trabajos previstos.</p> <p>Todos los accesorios y elementos largos que se necesitan para la correcta instalación del cableado de punto a tierra.</p> <p>ACOMETIDA 6 EN BT 4*6*3FN+84BT</p> <p>Comprende cuatro (4) puntos de cable de cobre calibre #6 AWG con aislamiento THHN a 90°C en Color, un conductor para cable fase y otro para el neutro y una punta de cable de cobre calibre #4 AWG diseñado para la continuidad de puesta a tierra por cable ducto. Se debe incluir un trazo de reserva de mínimo un (1) metro de red en el tablero general de bajo tensión existente.</p> <p>Incluye la medición de las puntas de cable por medio de cinta termo-encogible según el código de colores del mismo fabricante según para alimentadores con terminal de alimentación de 220 voltios. Incluye la parte proporcional de marmelitas encapsuladas de barni largo para las conductores de la acomoda para la conexión entre los tableros.</p> <p>Las marmelitas deben instalarse mediante procedimientos mecánicos, haciendo tres perforadas mínimo en cada punto, formando con cinta aislante o termo-encogible de colores en ambas puntas de la acomoda.</p> <p>Mano de obra calificada para la realización de los trabajos.</p> <p>Transporte de los materiales hasta el sitio de la obra.</p> <p>Maneja menor y especializado para la ejecución de los trabajos previstos.</p> <p>Todos los accesorios y elementos largos que se necesitan para la correcta instalación del cableado de punto a tierra.</p> <p>El personal que realice la instalación debe tener el conocimiento técnico suficiente para evaluar las condiciones de instalación y realizar los cálculos necesarios para que los materiales o instalar funcionen adecuadamente como un conjunto, según la instalación en las normas eléctricas, de que manera deberá estar el supervisor encargado sobre las condiciones técnicas y que no cumplan con estándares técnicos requeridos para que el sistema eléctrico funcione seguro y correctamente.</p> <p>El tablero y el sistema deben quedar instalados de acuerdo a los estándares técnicos del NTC 2000 y en responsabilidad del instalador general al momento de ser instalado.</p> <p>Los materiales usados en la instalación deben estar certificados NTC 2000 en la medida en que se encuentren en la lista 2 del reglamento técnico de instalaciones eléctricas. Esto quiere decir que deberán ser conductores, marmelitas, empalmes, entre otros materiales a usar, deben poseer certificación de conformidad de calidad.</p> <p>Cualquier falta ocasionada por defectos de instalación o de fabricación deberán ser asumidos por el contratista, quien deberá reportar en caso de haberlo en su mano de obra la unidad afectada.</p> <p>NETEA Y FORMA DE PAGO</p> <p>La mano de obra efectiva de pago será por metro (ML). Los trabajos que cubra esta especificación le serán pagados al momento de acuerdo con la medida descrita en el presupuesto. El requisito para el pago, la recepción de los trabajos de acuerdo con esta especificación y el medio de los mismos a satisfacción de la interventoría. En el precio deberá incluir todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte y demás costos directos e indirectos para la entrega a satisfacción.</p> <p>ITEM DE PAGO</p> <p>ACOMETIDA 3 EN BT 4*2*2FN+84 CU (ML)</p> <p>ACOMETIDA 6 EN BT 4*6*3FN+84BT (ML)</p> <p>10.3 BANDEJA PORTACABLE DE 30CM GALVANIZADA + ANELAJES Y BASE</p> <p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Comprende el suministro e instalación de los materiales necesarios para pasar en funcionamiento de BANDEJAS PORTACABLES DE 30 CM GALVANIZADA + ANELAJES Y BASE. Igualmente muestra en planos de detalle 050303.</p> <p>El personal que realice la instalación debe tener el conocimiento técnico suficiente para evaluar las condiciones de instalación y realizar los cálculos necesarios para que los materiales o instalar funcionen adecuadamente como un conjunto, según la instalación en las normas eléctricas, de que manera deberá estar el supervisor encargado sobre las condiciones técnicas y que no cumplan con estándares técnicos requeridos para que el sistema eléctrico funcione seguro y correctamente.</p> <p>El tablero y el sistema deben quedar instalados de acuerdo a los estándares técnicos del NTC 2000 y en responsabilidad del instalador general al momento de ser instalado.</p>
--	--

Fuente: Propia

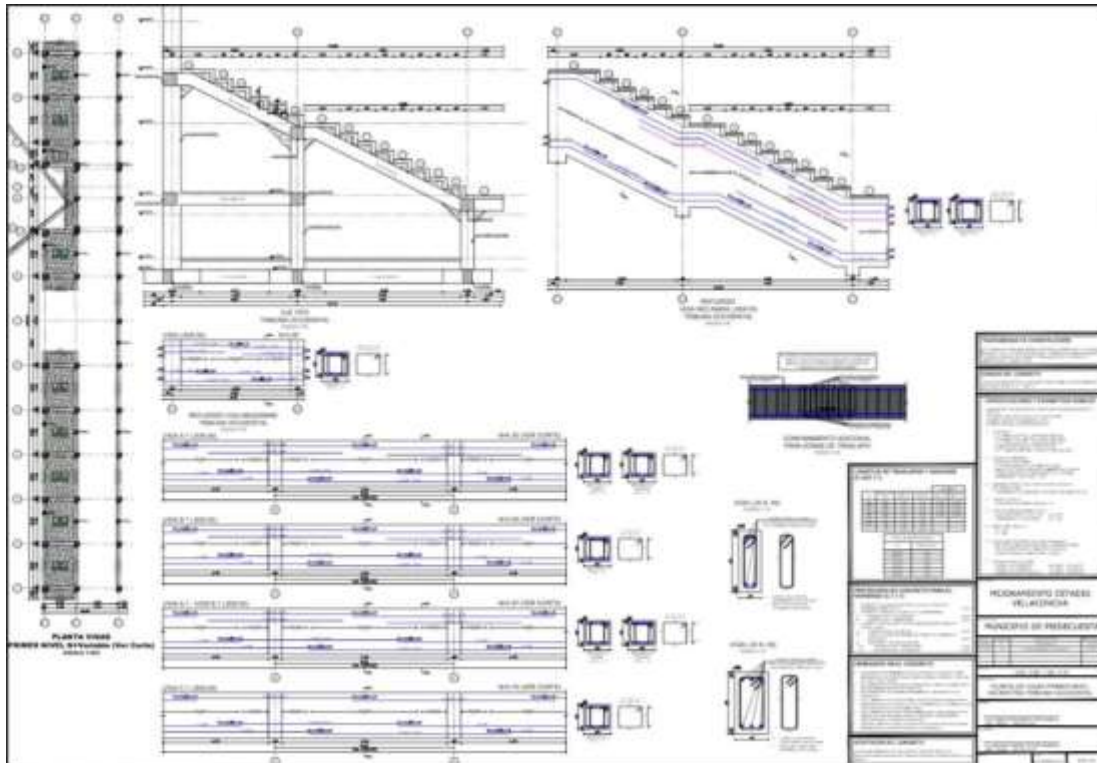
10.5. CONSTRUCCION Y OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL ESTADIO VILLA CONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - SANTANDER

Figura 35: Despiece -Zapatas/Columnas/Vigas de cimentación/muro de contención-



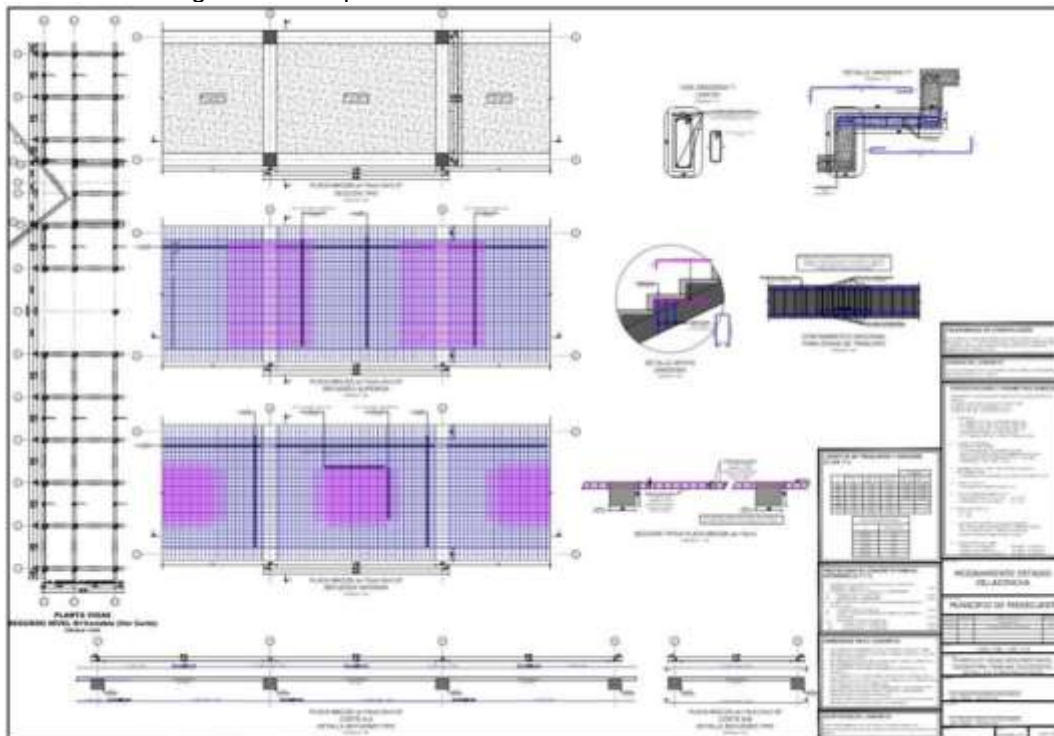
Fuente: Propia

Figura 36: Despiece Vigas Tribuna Occidente



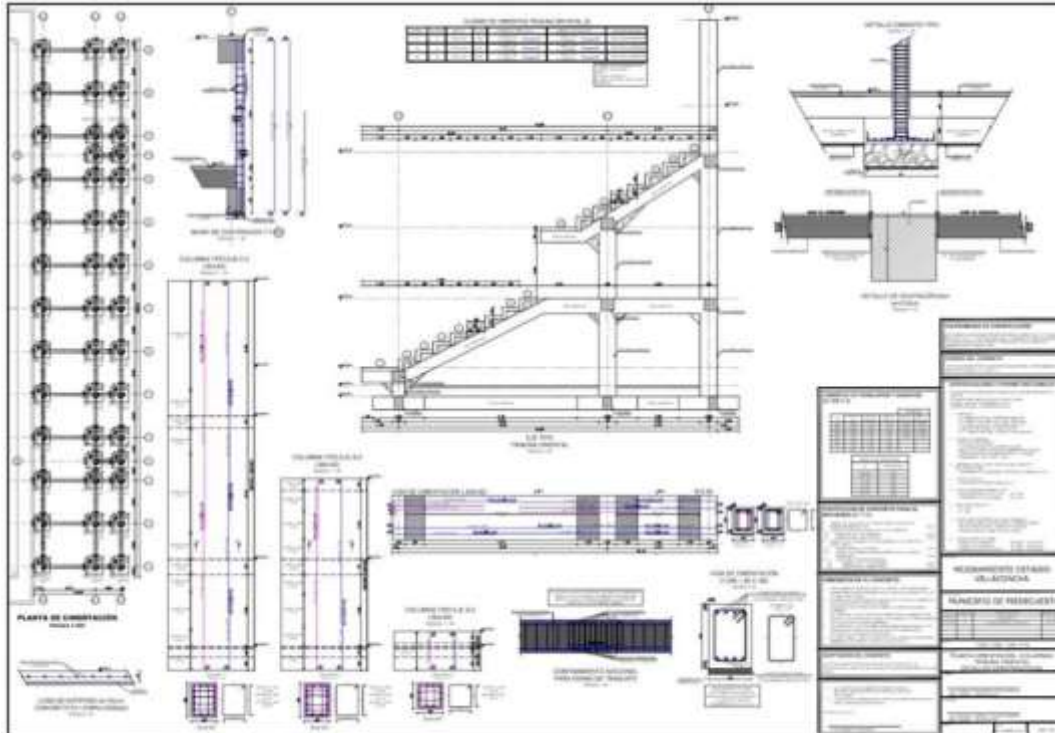
Fuente: Propia

Figura 37: Despiece Placa maciza/escaleras Tribuna Occidente



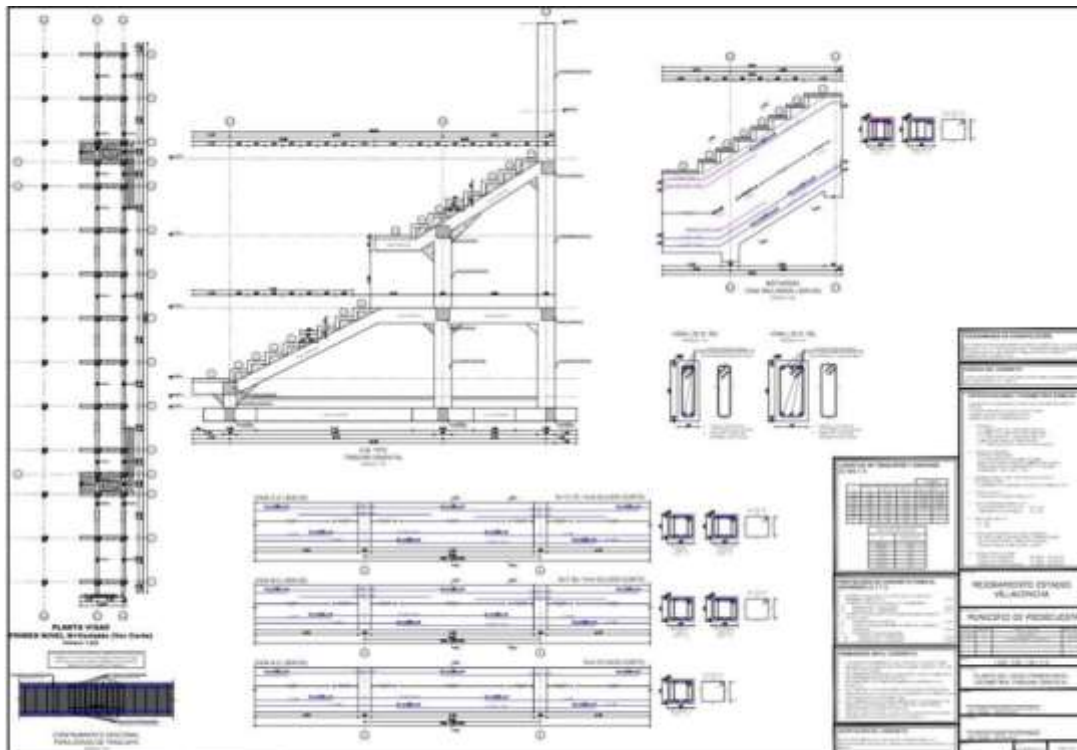
Fuente: Propia

Figura 38: Despiece -Zapatas/Columnas/Vigas de cimentación/muro de contención- Trib oriente



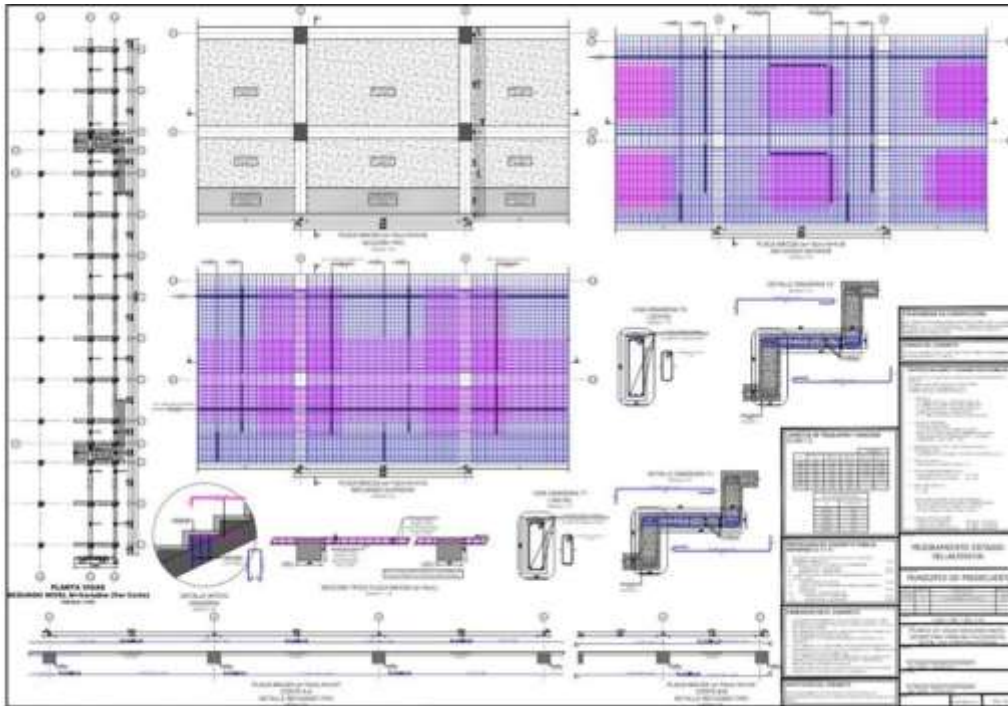
Fuente: Propia

Figura 39: Despiece Vigas Tribuna Oriente



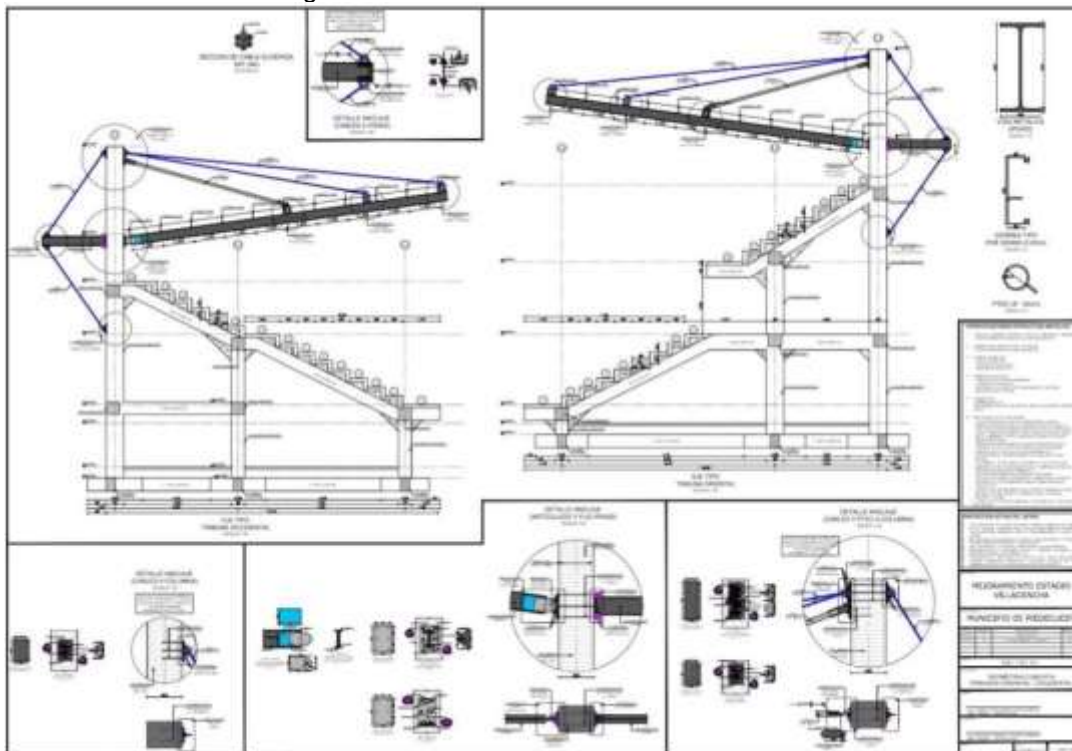
Fuente: Propia

Figura 40: Despiece Placa maciza/escaleras Tribuna Oriente



Fuente: Propia

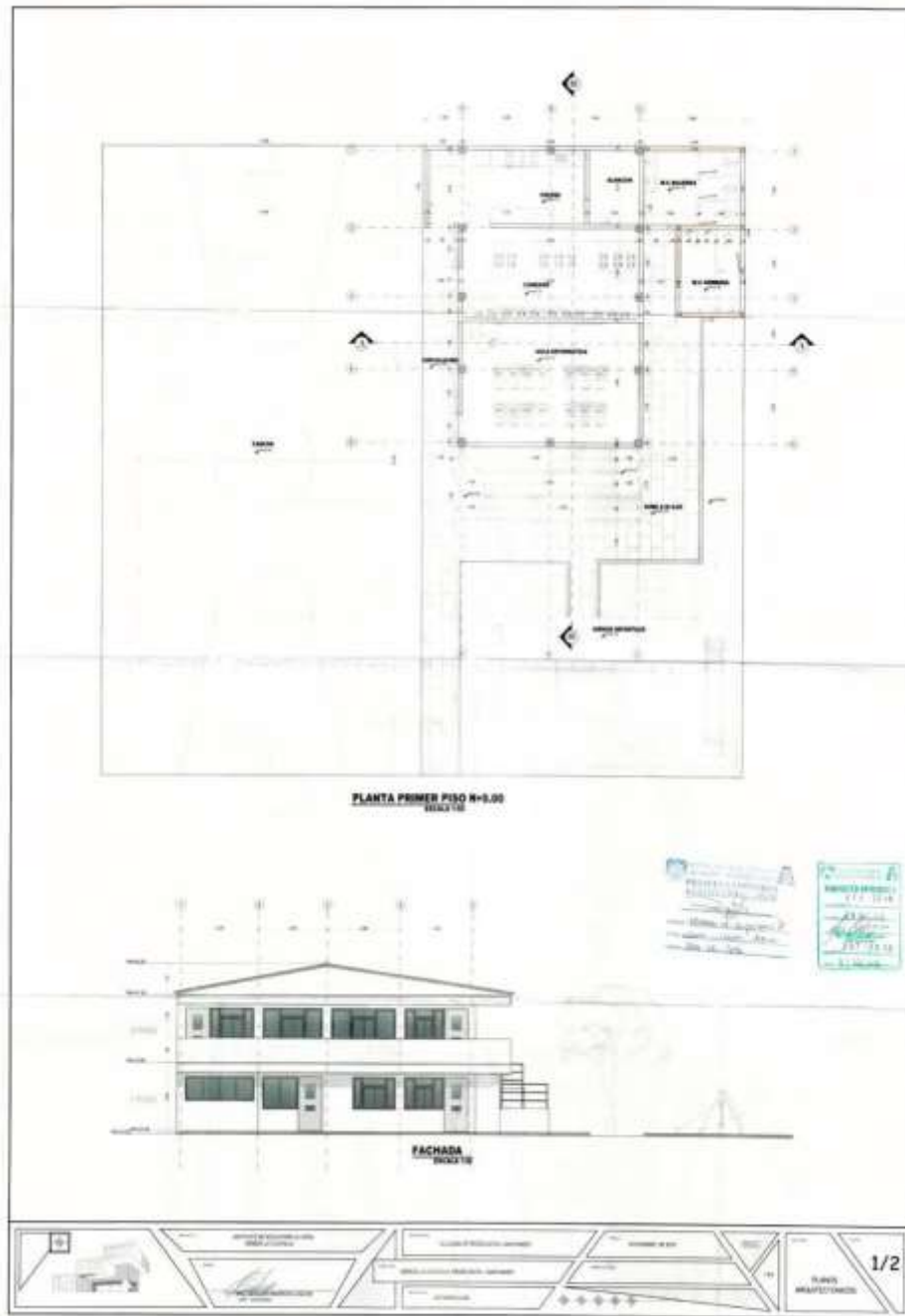
Figura 41: Cubierta Tribuna Oriente-Occidente



Fuente: Propia

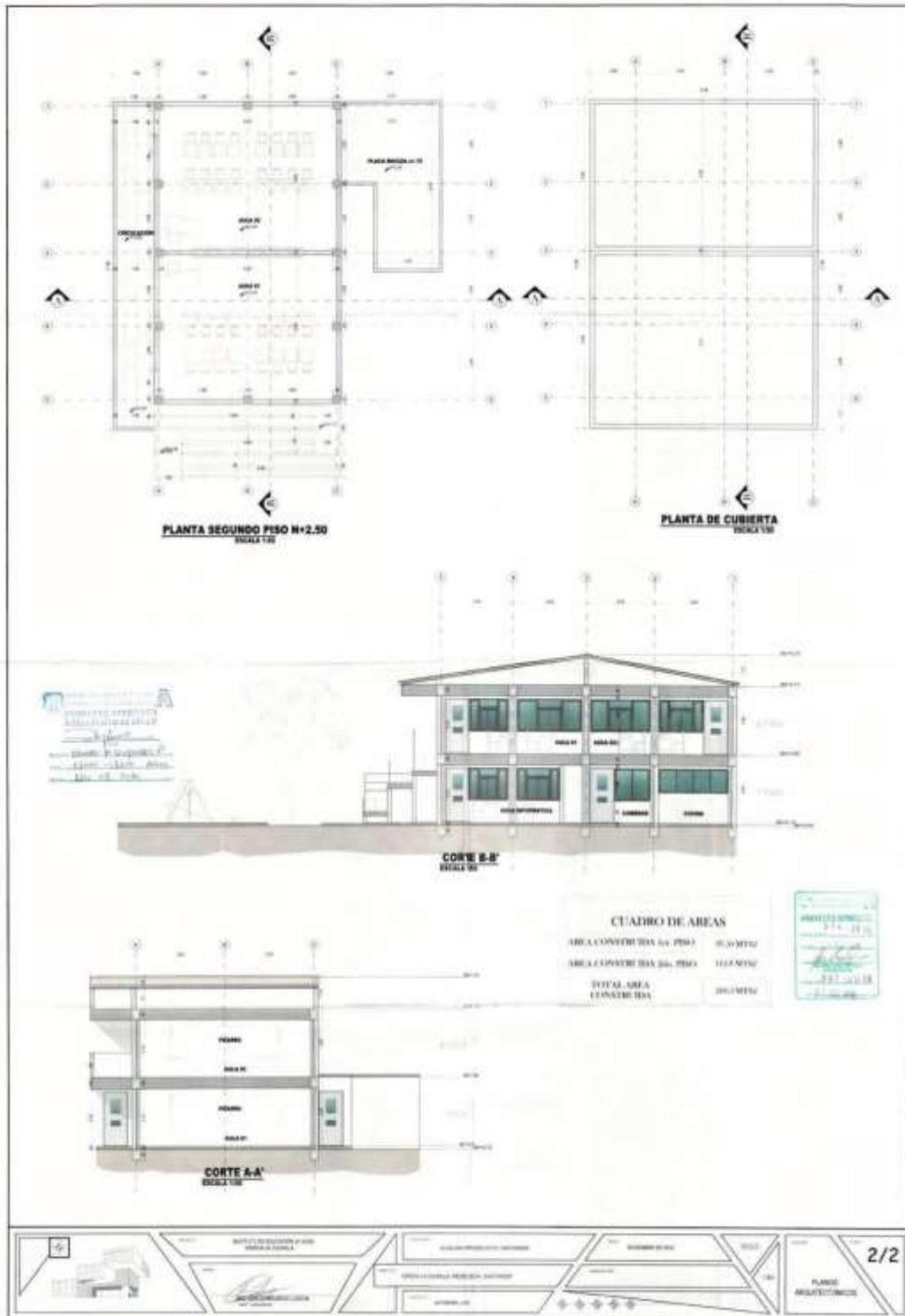
10.7. CONSTRUCCION Y ADECUACION DE INFRAESTRUCTURA EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER (VEREDAS: MIRAFLORES, LA VEGA)

Figura 44: Planta primer piso institución educativa la cuchilla



Fuente: Propia

Figura 45: Planta cubierta-Segundo piso institución educativa la cuchilla




Fuente: Propia

Figura 46: Especificaciones técnicas Transversal Villa Concha



Fuente: Propia

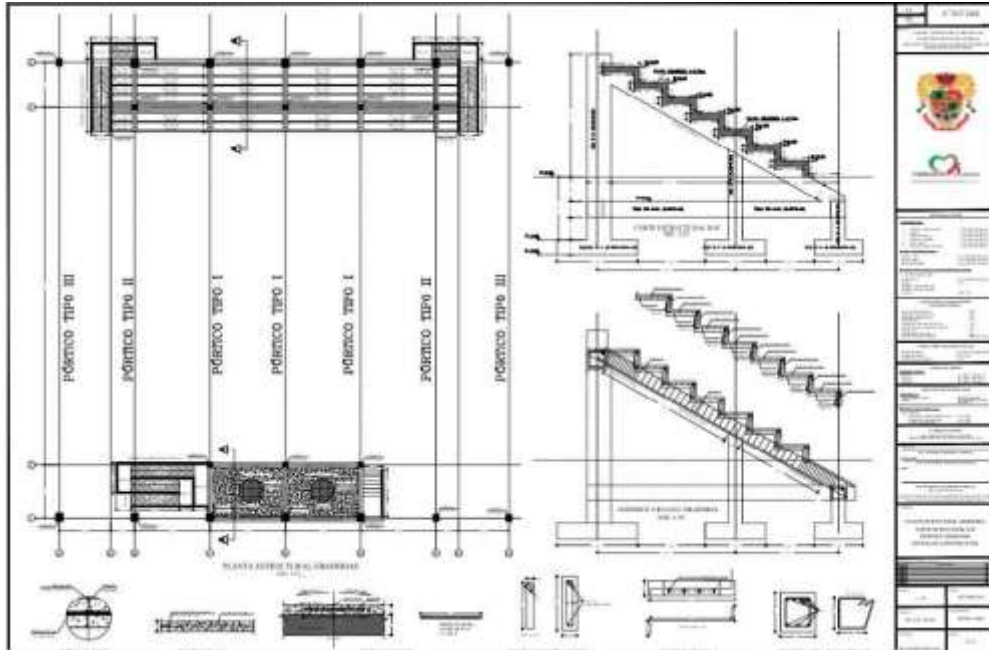
Figura 47: Presupuesto oficial Transversal Villa concha

 DEPARTAMENTO DE SANTANDER - MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PIEDECUESTA 2018					
CONSTRUCCIÓN DE LA TRASVERSAL VILLACONCHA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER					
PRESUPUESTO OFICIAL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				\$ 47.912.548,00
1.1	Localización, Medición, Replanteo y Control de Obra (Incluye equipos de precisión y/o Topografía)	M2	12017,00	\$ 1.915,00	\$ 23.012.555,00
1.2	Demolicion de Estructuras en concreto	M3	140,00	\$ 96.674,00	\$ 13.534.360,00
1.3	Demolicion de Andenes en concreto	M2	300,00	\$ 10.199,00	\$ 3.059.700,00
1.4	Demolicion de Sardinol	ML	435,50	\$ 7.944,00	\$ 3.459.612,00
1.5	Demolicion de Pavimento Rigido	M2	60,00	\$ 17.097,00	\$ 1.025.820,00
1.6	Cerramiento con tela de polipropileno	ML	200,00	\$ 14.831,00	\$ 2.966.200,00
1.7	Corte de pavimento con raizana e=10 cm	ML	87,00	\$ 9.823,00	\$ 854.601,00
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA Y TRANSPORTES				#N/A
2.1	Excavación manual en material común	M3	744,00	\$ 33.648,00	\$ 25.034.112,00
2.2	Releño compactado con material común	M3	311,00	\$ 25.382,00	\$ 7.893.802,00
2.3	Releño compactado con material seleccionado	M3	311,00	\$ 51.670,00	\$ 16.069.370,00
2.4	Nivelación, conformación y compactación de pisos	M2	9163,00	\$ 5.656,00	\$ 51.825.928,00
2.5	Excavaciones varias en roca	M3	2703,00	\$ 71.324,00	\$ 192.788.772,00
2.6	Excavaciones varias en material común a máquina	M3	4054,00	\$ 12.204,00	\$ 49.475.016,00
2.7	Disposicion de materiales en botadero	M3	6757,00	\$ 4.500,00	\$ 30.406.500,00
2.8	Transporte de material	M3-KM	107554,00	\$ 1.414,00	\$ 152.081.356,00
2.9	Aplicación y compactación de material para afirmado	M3	2647,00	\$ 10.199,00	\$ 26.996.753,00
2.10	Suministro e instalación de material para afirmado (No incluye transporte)	M3	2647,00	\$ 41.535,00	\$ 109.943.145,00
2.11	Transporte de maquinaria pesada para movimiento de tierra, bases, asfalto. Distancias mayores a 4 Km	T-KM	1560,00	\$ 4.915,00	\$ 7.667.400,00
2.12	Transporte de maquinaria pesada para movimiento de tierra, bases, asfalto. Distancias menores a 4 Km	T-KM	312,00	\$ 11.509,00	\$ 3.590.808,00
2.13	Filtro en Geotextil (NT-1600 o Similar) - 1,00 * 0,6 Mts.	ML	240,00	#N/A	#N/A
3	ESTRUCTURAS				#N/A
3.1	Concreto 4000 PSI Para Estructuras (Banc)	M3	292,00	#N/A	#N/A
3.2	Concreto 3000 PSI Para Estructuras	M3	482,00	#N/A	#N/A
3.3	Concreto Clase E (2500 PSI)	M3	11,00	#N/A	#N/A
3.4	Concreto Clase G (Ciclopeo 2500 PSI)	M3	963,00	#N/A	#N/A
3.5	Acero de refuerzo PDR - #0	KG	98364,00	\$ 4.890,00	\$ 480.999.360,00
3.6	Cinta Flexible para sello primario de PVC. Ancho 0.15m	ML	309,50	\$ 29.202,00	\$ 9.038.019,00
4	HIJOSANITARIO Y PLUVIAL				#N/A
4.1	Suministro e instalación de tubería PVC Novafort de D=315 mm	ML	48,00	#N/A	#N/A
4.2	Concreto 3000 PSI Para Estructuras	M3	25,00	#N/A	#N/A
4.3	Acero de refuerzo PDR - #0	KG	3200,00	\$ 4.890,00	\$ 15.648.000,00
4.4	Mampostería para pozos de inspección	M2	90,00	#N/A	#N/A
4.5	Tapa de pozo de inspección (incluye aro contra-aro y macizo en concreto)	UN	6,00	#N/A	#N/A
5	CALZADAS E INS VIALES - ANDENES				\$ 1.485.451.409,00
5.1	Acero de refuerzo PDR - #0	KG	1500,00	\$ 4.890,00	\$ 7.335.000,00
5.2	Sardinol en Concreto (Articulado L=0.80 mts.)	ML	2073,00	\$ 81.301,00	\$ 168.536.973,00
5.3	Anepeño en Concreto de 2500 psi. e = 8 cm	M2	2073,00	\$ 49.583,00	\$ 102.785.559,00
5.4	Andenes en concreto de 3000 psi. E = 10 cm	M2	300,00	\$ 62.482,00	\$ 18.744.600,00
5.5	Piso en losa de Concreto de 40x40	M2	2073,00	\$ 91.242,00	\$ 189.144.666,00
5.6	Pavimento Rigido en Pavimento MR-18 (incluye dovelas, pasadores y material de sellado)	M3	96,00	\$ 717.702,00	\$ 68.899.392,00
5.7	Suministro y Colocación de Base Granular	M3	1712,00	\$ 128.405,00	\$ 216.405.360,00
5.8	Imprimación	M2	8562,00	\$ 3.447,00	\$ 29.513.214,00
5.9	Mezcla densa en caliente Tipo MDC-2 (Para vías nuevas)	M3	1285,00	\$ 603.617,00	\$ 775.647.845,00
5.10	Fosado de pavimento asfáltico en espesor e= 10 cm	M2	2050,00	\$ 4.116,00	\$ 8.437.800,00

Fuente: Propia

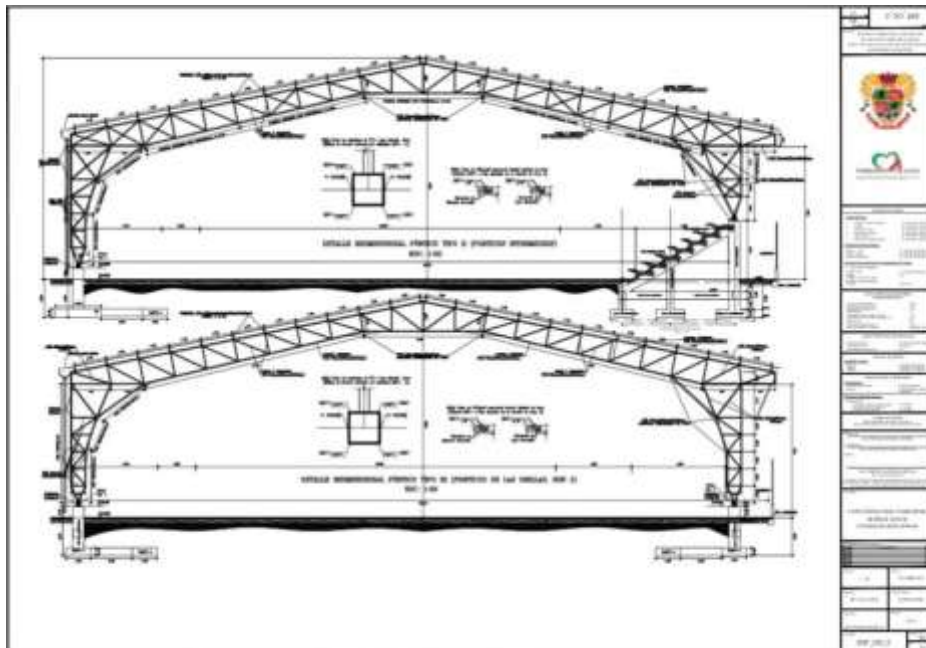
10.8. CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA EN EL SECTOR DE LA DIVA PARA EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER

Figura 48: Planta estructural graderías centro de integración



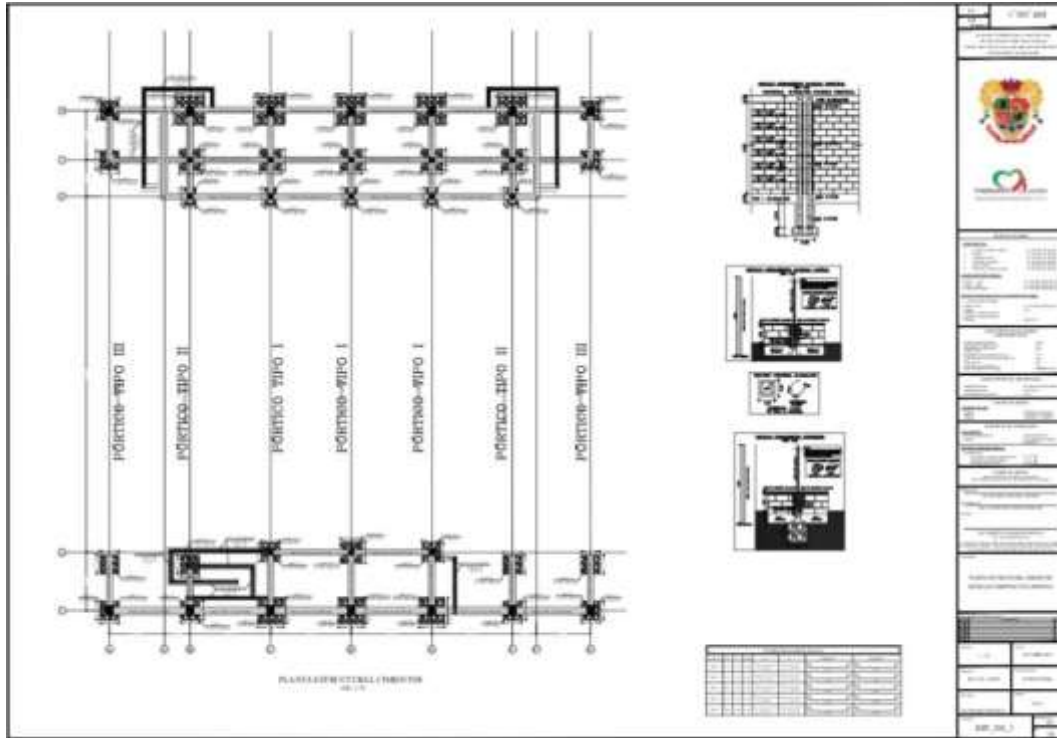
Fuente: Propia

Figura 49: Cubierta centro de integración



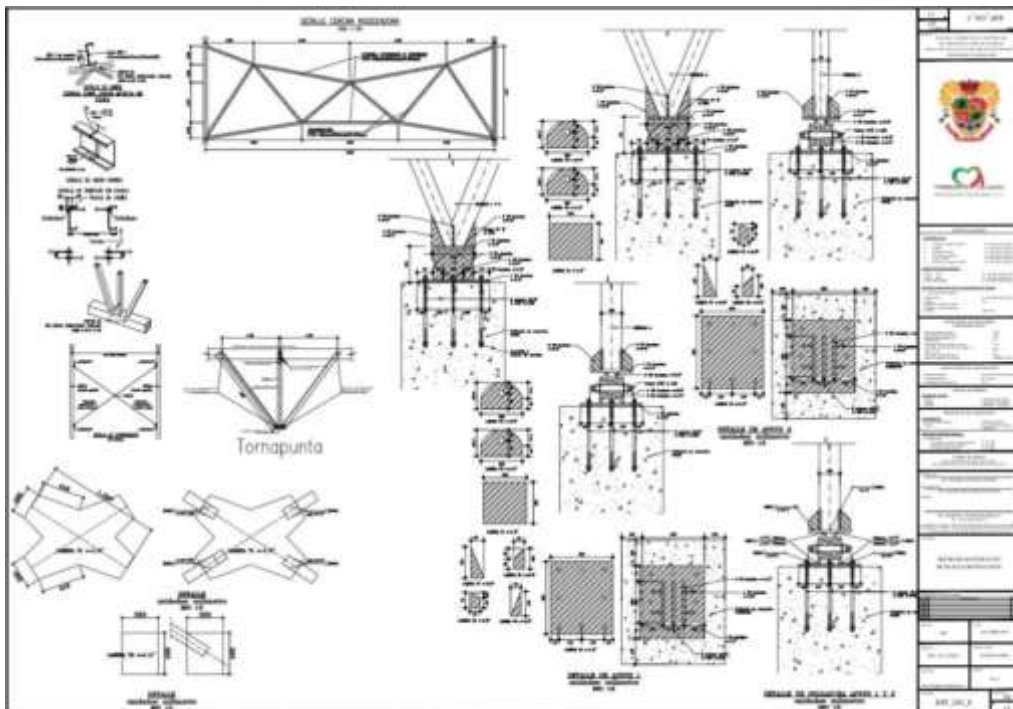
Fuente: Propia

Figura 50: Planta estructural cimentación



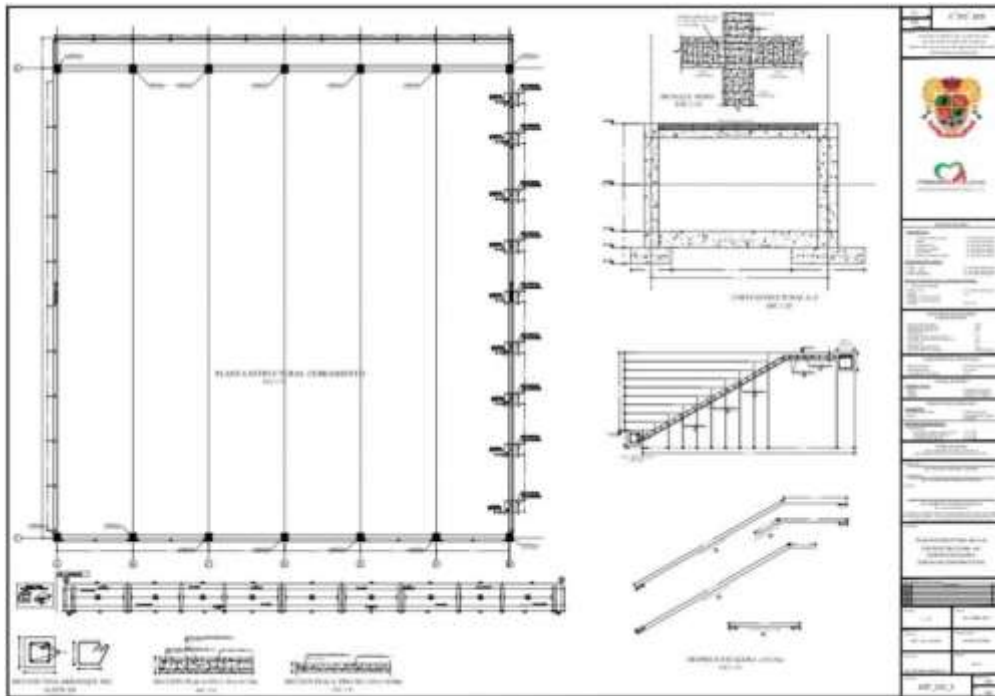
Fuente: Propia

Figura 51: Detalle de apoyos y soldaduras



Fuente: Propia

Figura 52: Planta estructural cerramiento



Fuente: Propia

Figura 53: Despiece aceros



Fuente: Propia

Figura 54: Memoria de cálculo de cantidades de obra

presupuesto_mejoramiento_pista_final

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Ver

Arial Narrow 10 A A Pegar Combinar y centrar Personalizada \$ % 000 0 00 0 0

F22

MEJORAMIENTO DE LA PISTA DE PATINAJE DEL CENTRO DEPORTIVO GUATIGUARA DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - SANTANDER

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA

1. CONSTRUCCION DE GRADERIAS Y CUBIERTA

1.1. PRELIMINARES

1.1.1 Localización y replanteo (Incluye equipos de precisión y/o Topografía)

SECCION 2: CUBIERTA

EJE A (8 - 21)

Long. (mts)	89,00
Ancho (mts)	9,20
Nº (unid)	1,00
Long. total (m2)	818,85

CUBIERTA (M2): 818,85

1.1.2 Desmonte y desazopote

SECCION 2: CUBIERTA

EJE A (8 - 21)

Long. (mts)	89,00
Ancho (mts)	9,20
Nº (unid)	1,00
Long. total (m2)	818,85

Desazopote (M2): 818,85

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRA

1.2.1 Excavación manual en material común

SECCION 1: GRADERIAS

VIGAS LONGITUDINALES (m2)		ZAPATAS (m2)		ZAPATAS (m2)	
EJE B Y A (8 - 21)		EJE B Y A (8 - 21)		EJE B Y A (8 - 21)	
Long. (mts)	4,17	Long. (mts)	2,20	Long. (mts)	2,20
Ancho (mts)	0,30	Ancho (mts)	2,00	Ancho (mts)	1,50
Prof. (mts)	1,50	Prof. (mts)	1,50	Prof. (mts)	1,50
Nº (unid)	22,00	Nº (unid)	4,00	Nº (unid)	20,00
Volumen excav. (m3)	43,26	Volumen excav. (m3)	26,40	Volumen excav. (m3)	99,00

VIGAS TRANSVERSALES (m2)

EJE B Y A (8 - 21)

Long. (mts)	4,05
Ancho (mts)	0,30
Prof. (mts)	1,50
Nº (unid)	12,00
Volumen excav. (m3)	26,62

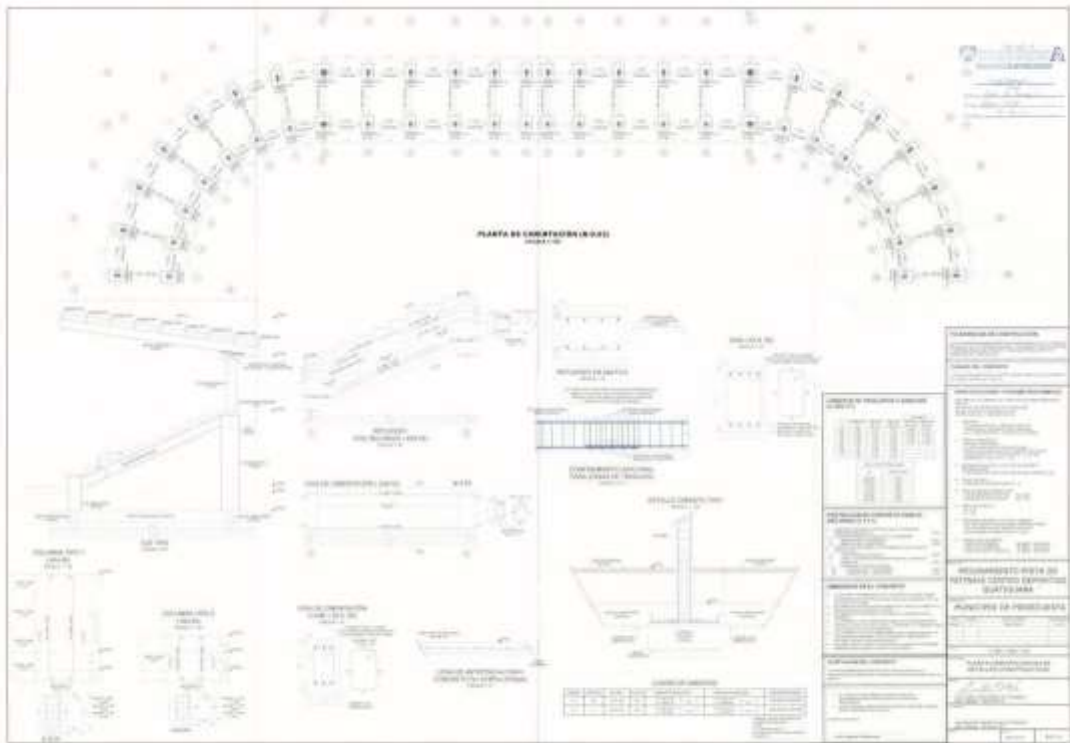
APU APU GENERALES PRESUPUESTO DE OBRA **CANTIDADES DE OBRA** AIU HENRY IMPUESTOS ALCALDIA F.M PRES.

Fuente: Propia

Figura 55: Memoria de cálculo de acero

CARTILLA PARA DESPIECE DE OBRA																													
REF	FIGURA	LONG CORTE	MEDIDAS							CANTIDADES POR DIAMETRO							CANT ELEMENTO	PESO	PESO										
			A	B	C	D	E	F	G	10	12	14	16	18	20	22			24	26	28	30							
ZAPATA TIPO Z-1	2	2,72	1,36	0,39	0,29									10		20	350,00	0,00	0,00	39,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAPATA TIPO Z-2	2	2,24	1,12	0,39	0,29									14		4	126,00	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VIGA CIMENTACION (ORIENTACION VERTICAL)	2	8,00	4,00	4,33	4,25									3		12	494,21	0,00	0,00	0,00	33,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VIGA CIMENTACION (ORIENTACION HORIZONTAL)	2	8,00	4,00	4,33	4,25									3		12	494,21	0,00	0,00	0,00	33,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Propia
Figura 56: Plano estructural Graderías



Fuente: Propia