



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES
Y DEMOLICIONES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMAS, COMO
RELLENO PARA LAS ZONAS ALEDAÑAS A LA CABECERA MUNICIPAL DE EL
PIÑÓN MAGDALENA.**

PRESENTADO POR:

OLMEDO ALBERTO OSPINO DE LA HOZ

Código: 2016115067

PRESENTADO A:

Ing. Civil EVELYN ROSANA MARTINEZ ORTEGA
Especialista en gerencia de proyectos de ingeniería
Tutor de prácticas profesionales

Arq. FRANCISCO ALBERTO BOCANEGRA ROSAS
Especialista en Gerencia de proyectos de obras publicas
Jefe inmediato empresa

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA CIVIL**

Fecha de entrega: 30/06/2022



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Contenido

1. Presentación	3
2. Objetivos y/o funciones	4
2.1. Objetivo General:	4
2.2. Objetivos Específicos:	4
2.3. Funciones del practicante en la organización:	4
3. Justificación	5
4. Generalidades de la empresa.....	6
4.1. Misión.....	6
4.2. Visión.....	7
4.3. Objetivos.....	8
4.4. Ubicación.....	9
5. Situación actual.....	11
6. Bases teóricas relacionadas.....	12
7. Normativa y leyes relacionadas	15
7.1. Leyes.....	15
7.2. Normativa.....	15
8. Desarrollo de actividades.....	16
8.1. Las actividades llevadas a cabo fueron:	17
8.2. Evidencias fotográficas.....	19
9. Cronograma.....	26
10. Conclusiones y líneas futuras.....	27
11. Bibliografía.....	28



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1. Presentación

Las Alcaldías Municipales son las autoridades encargadas de hacer cumplir las normas de licencias de construcción, uso del suelo, control de ruido, funcionamiento de establecimientos comerciales y tarifas de parqueadero. Adicionalmente, son las encargadas de la reparación y mantenimiento de vías secundarias y terciarias de las localidades y parte de la infraestructura pública. Las anteriores funciones son relevadas a la dependencia de secretaría de planeación e infraestructura, por lo que esta dependencia debe contar con personal idóneo para llevar a cabo la ejecución de cada una de las actividades, y así mismo realizar seguimiento a estas.

Luego de lo anterior mencionado el presente documento corresponde al informe de prácticas profesionales del programa de Ingeniería Civil, en la Alcaldía Municipal de El Piñón Magdalena, desarrolladas en la dependencia de secretaría de planeación e infraestructura.

Durante todo el proceso de práctica se trabajó en pro a desarrollo urbanístico de la localidad, y sus jurisdicciones, por ello se buscará junto a la entidad que el desarrollo urbanístico se dé acabo de manera eficiente resaltando primordialmente la calidad de vida de los ciudadanos de la localidad.

En este caso se implementará dentro de las obras de construcción un seguimiento para el manejo y aprovechamiento de los materiales sobrantes proveniente de las obras de construcción ejecutadas en el municipio, como relleno de las zonas aledañas a la cabecera municipal donde se proyecta el crecimiento urbano.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



2. Objetivos y/o funciones

2.1. Objetivo General:

Dar solución a la problemática que se presenta debido a los estratos de suelo y la topografía de las zonas afectadas, logrando con ello un bienestar para las familias que habitan próximos a dichas zonas.

2.2. Objetivos Específicos:

- Estudiar el material que se usará para el fin programado en la propuesta.
- Caracterizar las zonas que padezcan la necesidad de ser intervenidas.
- Cuantificar el material sobrante de las obras.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

- Realizar Presupuesto.
- Visitas de supervisión técnica a las obras.
- Realizar informes de supervisión de las obras.
- Verificación de Medidas y Linderos.
- Asignación de Nomenclaturas.
- Verificación de Cumplimiento de Planos y Diseños.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3. Justificación

El municipio es la entidad territorial fundamental de la división político-administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa, dentro de los límites que señalen la Constitución y la ley y cuya finalidad es el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio. (LEY 136 DE 1994).

Con la implementación de la propuesta se busca mejorar las características geomecánicas del suelo en las zonas a intervenir, conllevado con estas acciones mejorar la calidad de vida de las personas habitan en las zonas que se ven afectadas por la problemática.

Cabe resaltar que en ausencia de una normativa nacional vigente que regule la reutilización de materiales proveniente de las excavaciones y demoliciones en las obras de construcción y demás. Para este proyecto haremos énfasis en la Resolución 1115 de 2012 Secretaría Distrital de Ambiente en la ciudad de Bogotá, “Por medio de la cual se adoptan los lineamientos Técnico - Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital”.

Estos residuos generados en las obras de construcción y la demolición (RCD) representan recursos potenciales para la obtención de áridos reciclados, y también un sin número de materiales secundarios. (Resolución 1115, 2012).



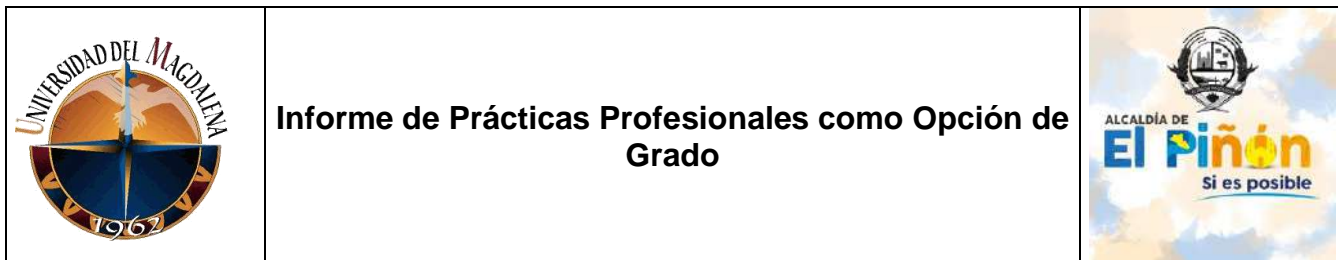
Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4. Generalidades de la empresa

4.1. Misión.

Corresponde al municipio de el Piñón Magdalena como entidad territorial autónoma, gestionar el desarrollo permanente del municipio, promover el progreso económico, social y cultural de los habitantes, generar procesos de participación comunitaria, prestar de manera oportuna, eficiente y eficaz los servicios y bienes básicos indispensables para el mejoramiento de la calidad de vida, especialmente los de salud, educación, vivienda, agua potable y saneamiento básico. Igualmente garantizará la sustentabilidad ambiental del territorio municipal, el municipio realizará una gestión estratégica, encaminada a mejorar la calidad de vida y el acceso a oportunidades de todos los habitantes del municipio en igualdad de condiciones. Esta gestión comprenderá los instrumentos jurídicos y las directrices de las políticas nacionales en materia de ordenación del desarrollo de su territorio, la formulación, adopción y ejecución de planes, programas y proyectos que permitan la coherencia en las acciones, la eficiencia en el manejo y asignación de los recursos, así como la eficacia en el logro de las metas y objetivos propuestos en tanto en el Plan de Ordenamiento Territorial, como en este Plan de Desarrollo Municipal. Deberá entonces el municipio haciendo uso de sus funciones y competencias institucionales, realizar todas las acciones necesarias para democratizar la administración pública con la participación de la comunidad en todas las etapas de la gestión, asegurar la eficiencia, transparencia y equidad en la asignación de recursos, mediante proyectos de inversión.



4.2. Visión.

El Piñón - Magdalena, será un municipio reconocido a nivel nacional y departamental a 2024, modelo de desarrollo integral territorial. Será un municipio apto para vivir con dignidad y seguridad, donde se brinden oportunidades para el desarrollo pleno de las capacidades físicas y espirituales de sus habitantes y se tengan como prioridades de gobierno local el empleo, la educación, la salud, el desarrollo sostenible, la vivienda y el espacio público.

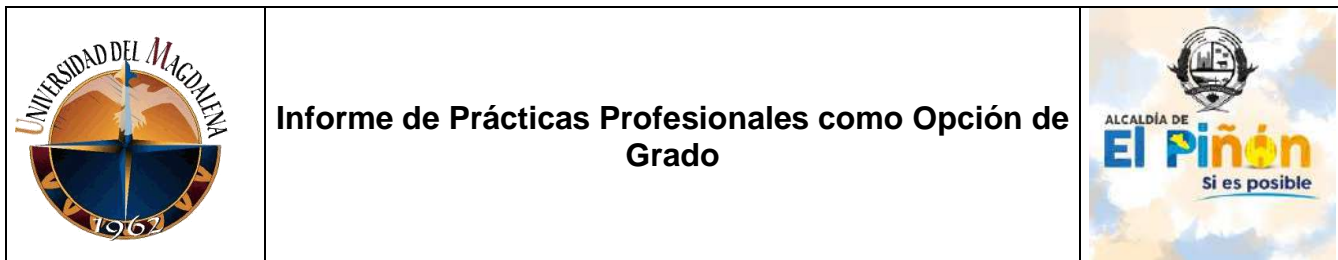


Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4.3. Objetivos

- Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley.
- 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.
- 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.
- Procurar la solución de las necesidades básicas insatisfechas de los habitantes del municipio.



4.4. Ubicación.

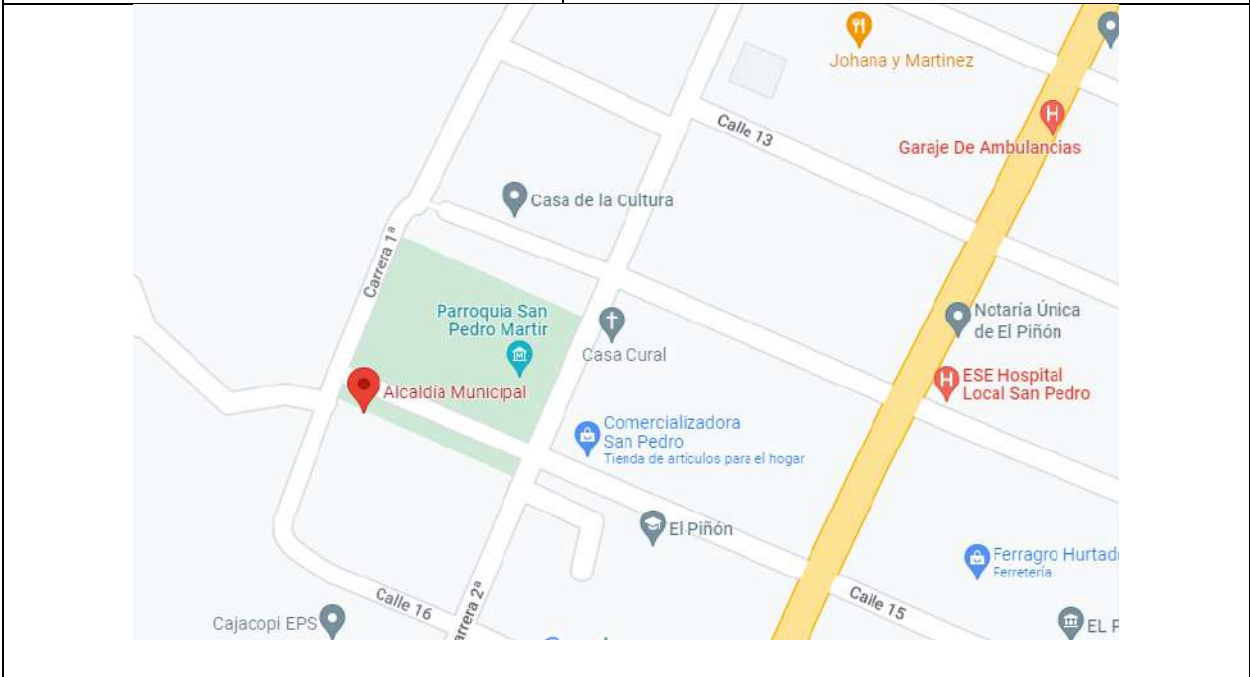
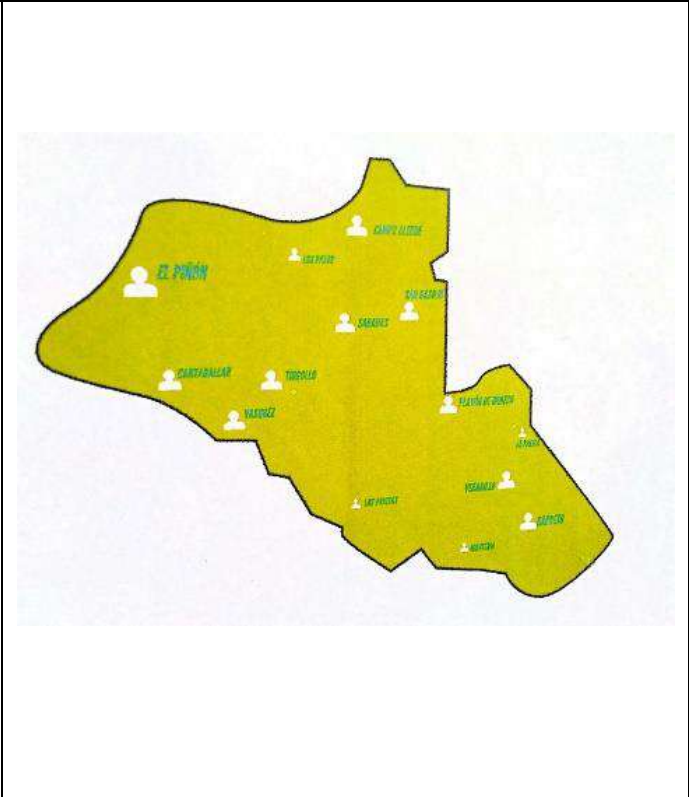
Localizado en el departamento del Magdalena, el municipio de El Piñón pertenece a la región de la Ciénega Grande de Santa Marta, definido así por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena zona en lo cual lo acompañan municipios como Remolino, Pivijay, Cerro de San Antonio, Concordia y Salamina.

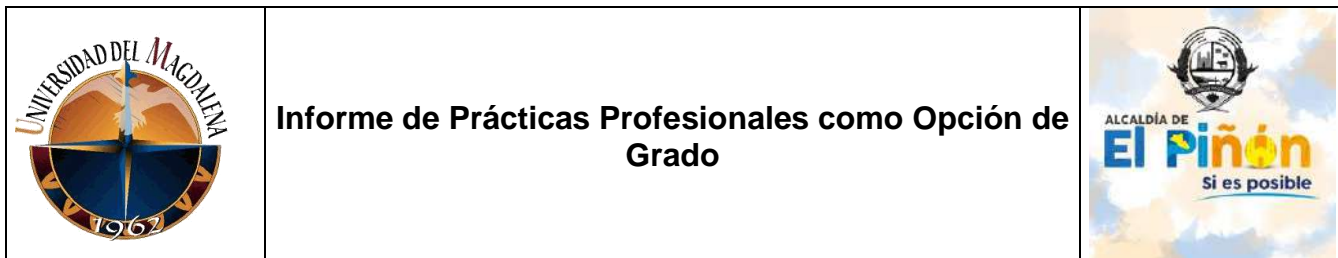
Esta zona del territorio del Magdalena es rica en cuerpos de agua, donde solo el municipio del Piñón posee el 5% de las ciénagas de todo el Departamento, como lo es Tuto, Burro, Iguana, Los Cantillos, Palmichar y Quitapesares. Además, cuento con caños importantes, como: El Limón, El Jobo del Oso, Matías y Ciego; Arroyos como: Cristina, La Mora, Consejo, la Soledad, León, Cantagallar, Machado y Quebradas como: El Mundo y la del Consejo.

El Piñón está privilegiado por su ubicación geográfico localizado en la rivera de rio Magdalena, cuenta con oportunidades representadas en recursos naturales como el aguay una amplia zona de suelos las cuales están aptas para desarrolle actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias propias de esta región.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





5. Situación actual

En el municipio de El Piñón Magdalena existen terrenos en los cuales desde hace varios años se han venido presentando inundaciones que afectan directamente a las comunidades que habitan en zonas aledañas.

Debido a las características geotécnicas y topográficas de los terrenos mencionados estos han conllevado a que la comunidad se vea afectada por inundaciones causadas por lluvias, ya que se dificulta la evacuación de las aguas pluviales, lo cual genera encharcamientos y lodazales.

La problemática puede ir más allá de los daños por inundación; las aguas estancadas pueden llevar a problemas de afectaciones de salud en la comunidad debido a las posibles infecciones que se puedan presentar, así mismo los diferentes tipos de plagas ya existentes en la zona.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



6. Bases teóricas relacionadas

Durante el desarrollo de las practicas fue fundamental poner en uso los conocimientos obtenidos durante toda la formación académica universitaria, para poder así ejercer las labores de manera más eficaz en los diferentes ámbitos en lo que se ejecutaron las actividades previamente programadas y/o actividades no previstas. De esas bases teóricas podemos resaltar las siguientes.

- **Ordenamiento territorial:** En esta línea, el ordenamiento territorial es entendido como el proceso de planificación y gestión de las entidades territoriales para facilitar el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia. (“Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, 1454 de 2011”).
- **Materiales de construcción:** Su objetivo es desarrollar la capacidad de identificar las características físicas y las propiedades mecánicas de los materiales de construcción de uso tradicional y modernos, analizando sus ventajas e inconvenientes en la puesta en obra. (Polanco 2015).
- **Presupuesto y Programación de Obras:** La clasificación de los costos de construcción no es un problema puramente académico, pues su adecuada comprensión permite a quien hace el presupuesto organizar correctamente su trabajo y, además, facilita la deducción de los datos que requiere. Presupuestar una obra es un proceso mediante el cual se establece de que está compuesta composición cualitativa Y cuántas unidades de cada componente existe composición cuantitativa



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



para finalmente aplicar preciosa cada uno de los costos de obtener su valor en el momento dado todo lo cual se hace sometido a diferentes tipos de estudios. (Arboleda, Serna, 2019)

➤ **Técnicas de Construcción:** Las técnicas de construcción han ido variando con el tiempo, pero llevan presentes en la infraestructura desde hace milenios. A veces, las técnicas tradicionales continúan vigentes hoy en día, porque su resultado es excelente. Es lo que ocurre con la técnica de construcción básica de las carreteras romanas: la estratificación de capas, un buen ejemplo de uso que aún perdura.

➤ **Geotecnia:** Es la rama de la geología que trata de la aplicación de los principios geológicos en la investigación de los materiales naturales -como las rocas- que constituyen la corteza terrestre implicados en el diseño, la construcción y la explotación de proyectos de ingeniería civil, como autopistas, vías férreas, puentes, presas, oleoductos, acueductos, unidades habitacionales, sitios de confinamiento y edificios en general. La geotecnia abarca varias disciplinas dentro de la ingeniería civil que aplican métodos científicos y principios de ingeniería para conocer en detalle los materiales de la tierra en la resolución de problemas de ingeniería y la proyección de obras. (GEOBIENTAL, 2021).

➤ **Pavimentos:** Está compuesto en parte por las actividades necesarias para la construcción del pavimento rígido y comprende extendida y compactación de material seleccionado, instalación y/o construcción de sardineles y construcción de la placa de concreto hidráulico con sus respectivas juntas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- **Concreto Hidráulico:** se refiere a cualquier tipo de cemento que endurece al combinarse con agua. Este material es una mezcla de agregados: naturales, procesados o artificiales, cemento y agua a la que además se le pueda añadir algunos aditivos de ser requeridos.
- **Ética profesional:** Se orienta al análisis y reflexión de conocimientos sistemáticos y racionales basados en la experiencia y fundados en principios por lo cual la profesionalidad se orienta a una virtud que sirva para los intereses comunes de la sociedad, siendo motor o freno en los casos al momento de actuar. (Roa, Martínez, Acosta 2017)



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7. Normativa y leyes relacionadas

7.1. Leyes

- Resolución 2397 de 2011
- Decreto 342 de 2019.
- Ley 2020 del 17 de julio de 2020.
- Plan de desarrollo Municipal 2020-2023 (Ley 152 de 1994).
- Ley de Ordenamiento Territorial (Ley 388 de 1997).
- Decreto 015 de 2015.
- Decreto 017 de 2017.

7.2. Normativa

- Manual de diseño de pavimentos de concreto.
- Norma Sismo Resistente NSR-10 – Capítulo H.
- Norma Técnica Colombiana - NTC 673.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



8. Desarrollo de actividades

Los proyectos desarrollados con la entidad durante la practica fueron tres:

- **Construcción de Pavimento rígido en las calles 16 y 18 entre las carreras 3a y 4a y la carrera 3a entre las calles 16 y 18 del municipio de El Piñón, departamento del Magdalena.**
- **Construcción en pavimento rígido de la calle 8 entre carreras 3 y 3a, calle 18 entre carrera 2 y 3, casco urbano del municipio de El Piñón – Magdalena.**
- **Adecuación de la fachada del cementerio del municipio de El Piñón – Magdalena.**

Durante el desarrollo de la práctica se realizó una serie de actividades de las cuales algunas ya programadas y otras no previstas. Fue necesario desde el principio del desarrollo de las prácticas, aplicar los diferentes conocimientos adquiridos y durante el proceso académico, con el fin de llevar a cabo de manera correcta la vigilancia y supervisión de las obras a ejecutar fundamentados principalmente en la normativa colombiana vigente.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



8.1. Las actividades llevadas a cabo fueron:

Verificación de Planos y Diseños, este aspecto es fundamental en todo proyecto. La revisión de los diseños se enfoca a la verificación de cumplimiento de especificaciones de planos y memorias de cálculo de acuerdo con la Norma Sismo Resistente-10 (NSR-10) y a la sujeción de parámetros descritos en el estudio de suelos. Esto cumpliendo con lo estipulado en el Decreto 015 de 2015 y en el Decreto 017 de 2017.

Cálculo de cantidades de obra, Los cálculos de cantidades reflejan una parte fundamental del proceso de toma de decisiones en la construcción. Constituyen una de las partes esenciales para comprender el alcance y los requisitos de un proyecto. Independientemente del tamaño del proyecto, es necesario contar con un cálculo de cantidades. El tipo de datos recogidos para el cálculo de cantidades y la calidad del análisis pueden hacer que un proyecto sea un éxito o un fracaso. El cálculo de cantidades requiere conocimientos especializados en la gestión de datos, ya que una mala estimación de los costes afectará a toda la cadena de construcción.

Realización de Presupuestos, la elaboración de un presupuesto les permite a las empresas administrar adecuadamente sus ingresos y egresos, de tal manera que estas cuenten con los instrumentos necesarios para alcanzar sus metas a corto, mediano y largo plazo. En la entidad se realizó varios presupuestos los cuales se aplicaron para proyectos alternos a los mencionados en este informe.

Supervisión y control de obras, la supervisión de obra puede ser un factor determinante tanto para el éxito, como para el fracaso de un proyecto. Un número grande de problemas



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



estructurales y de servicio en las construcciones no son atribuibles a deficiencias del diseño o de los materiales, sino principalmente, al mal desempeño de la supervisión.

Elaboración de informes mensuales, acorde a los seguimientos y supervisiones realizadas, basados en los diseños y lo estipulado en los contratos. Estos informes abarcan los avances que ha tenido la obra y/o los retrasos que se han presentado debido a diferentes factores, durante la misma.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



8.2. Evidencias fotográficas.



Imagen 1: Nivelación de terreno con Motoniveladora



Imagen 2: Terreno Conformado y Compactado



Imagen 3: Construcción de placas de concreto hecho en obra.



Imagen 4: Allanado de las placas de concreto, para posteriormente continuar con el proceso de rayado.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Imagen 5: Calzada completa fundida y acabada



Imagen 6: Proceso de curado de concreto.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Imagen 7: Rayado de las placas de concreto



Imagen 8: Corte de placas para juntas de dilatación.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Imagen 9: Calle 18 terminada



Imagen 10: Carrera 3A terminada



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Imagen 11: Fallada del cementerio antes de ser intervenida.



Imagen 12: Limpieza del área a intervenir



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Imagen 13: Fallada del cementerio después de ser intervenida.



Imagen 14: Adecuación de acceso peatonal



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. Cronograma

De acuerdo a las funciones y las actividades realizadas ubíquelas a través de un diagrama de Gantt (ver ejemplo)

FASES	ACTIVIDAD	SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FASE I	Identificación de la problemática.																
	Análisis de posibles soluciones.																
	Estudios de la propuesta.																
FASE II	Identificación del foco del problema																
	Selección de Materiales a emplear																
	Formulación de la propuesta.																
FASE III	Asesoría legal y jurídica para la implementación de la propuesta.																
	Recomendaciones.																
FASE IV	Elaboración de Informe.																
	Presentación																



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



10. Conclusiones y líneas futuras

Es importante resaltar que el buen manejo, aprovechamiento y reutilización de los diferentes tipos de material sobrante en las obras civiles debería primar dentro de cada proyecto que se ejecuten dándoles a estos un segundo uso en actividades cuyas especificaciones técnicas no requieran directa o específicamente materiales de primera calidad. Contribuyendo así con esta serie de actividades a la disminución del consumo energético y generando de igual forma un impacto positivo dentro de las comunidades con quien se trabaja.

Durante el proceso en el desarrollo de las practicas se encontró lo que podría ser una solución alternativa al problema presentado. Sin embargo, para el periodo en que se llevó a cabo las practicas no fue posible ejecutar la propuesta, por varios factores que con llevaron a que se imposibilitara hacerla efectiva. No obstante, se seguirá trabajando de la mano con la entidad para continuar con los estudios necesario y verificar la viabilidad de la propuesta con el fin de llegar a una pronta solución a la situación.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



11. Bibliografía

Resolución 1115 de 2012, lineamientos Técnico - Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital / secretaria distrital de ambiente. Bogotá. De <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/35087/2021carlospinzon9.pdf?sequence=9>

Arboleda López, serna Gutiérrez (2019). Presupuesto y programación de obras, conceptos básicos / Instituto Tecnológico Metropolitano. Medellín. Tomado de: <https://books.google.com.co/books?id=1QynDwAAQBAJ&pg=PA12&lpg=PA12&dq=La+clasificaci%C3%B3n>

Polanco, J., Diego, S., & García, C. (2015). Materiales de Construcción (2015). Open Course Ware. Recuperado 1 de mayo de 2022, de <https://ocw.unican.es/course/view.php?id=24>

GEOBIENTAL, (2021). ¿Qué es la Geotecnia?, concepto y campo de estudios. Tomado de: <https://www.geobiental.com/que-es-la-geotecnia/>

Smith C. (1987) “Guía para Supervisores”. Editorial Trillas, México D.F. Disponible en: https://www.academia.edu/31390321/La_supervisi%C3%B3n_de_obra

LONDOÑO NARANJO, Cipriano Alberto. Diseño, construcción y mantenimiento de pavimentos de concreto. Medellín: ICPC, 2001. 198 p.

https://www.academia.edu/14900377/MANUAL_DE_DISENO_DE_PAVIMENTO_EN_CONCRETO



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Roa, Martínez, Acosta (2017), La ética profesional / Universidad Columbia del Paraguay.

Tomado de: <https://www.columbia.edu.py/institucional/revista-cientifica/articulos-de-revision/869-la-etica-profesional>

Polanco, J., Diego, S., & García, C. (2015). Materiales de Construcción (2015). Open Course Ware, de <https://ocw.unican.es/course/view.php?id=24>