

Práctica empresarial en apoyo al seguimiento y control de las actividades que son obligadas a realizar trámites ambientales en el área de jurisdicción de La Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta De Bucaramanga, CDMB

Anggie Paola García Carreño

Trabajo de Grado para Optar el título de Ingeniera Civil

Director

Daniela Cristina Rey Romero

Ingeniera Ambiental, MSc.

Universidad Industrial de Santander  
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas  
Escuela de Ingeniería Civil  
Bucaramanga  
2020

### **Dedicatoria**

El presente documento está dedicado principalmente a Dios, quien me dio fuerza durante estos años de estudio para obtener el título de ingeniera civil. A mis padres, por su sacrificio y apoyo todos estos años, gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. A los docentes, autoridades, compañeros y amigos que, con su guía, paciencia, disposición y apoyo, contribuyeron a la culminación del estudio que se detalla a continuación.

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	10
1. Objetivos .....	12
1.1. Objetivo General .....	12
1.2. Objetivos Específicos .....	12
2. Cuerpo del Trabajo.....	13
2.1. Marco Referencial .....	13
2.1.1. Seguimiento ambiental _____	13
2.1.2. Impacto ambiental _____	14
2.1.3. Obras civiles _____	14
2.1.4. Títulos mineros _____	15
2.1.5. Movimiento de tierra _____	16
2.1.6. Aprovechamiento de recursos hídricos _____	17
2.2. Método.....	18
2.2.1. Desarrollo de visitas técnicas _____	18
2.2.1.1. Estudio del caso para obras civiles, títulos mineros y movimientos de tierra. _____	18
2.2.1.2. Estudio del caso para ocupaciones de cauce y prospección y exploración. _____	19
2.2.1.3. Visita técnica de inspección ocular. _____	19
2.2.1.4. Programas ambientales para obras civiles. _____	20

2.2.1.5. Programas ambientales para títulos mineros. _____	21
2.2.1.6. Programas ambientales para movimientos de tierra. _____	21
2.2.1.7. Informe técnico. _____	22
2.2.2. Asesoría técnica para la atención de solicitudes _____	23
2.3. Resultados.....	24
2.3.1. Obras civiles _____	26
2.3.2. Títulos mineros _____	32
2.3.3. Movimiento de tierra _____	39
2.3.4. Ocupación de cauce (OC) _____	43
2.3.5. Prospección y exploración (PE) _____	46
2.3.6. Asesoría técnica para la atención de solicitudes _____	47
2.4. Discusión.....	49
3. Conclusiones.....	50
4. Recomendaciones.....	51
Referencias Bibliográficas.....	52
Apéndices.....	55

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Oficios radicados ante la CDMB .....	25
Tabla 2. Proyectos de obras civiles a los cuales se realizó seguimiento.....	26
Tabla 3. Proyectos de Títulos Mineros a los cuales se realizó seguimiento .....	33
Tabla 4. Proyectos de Movimiento de Tierra a los cuales se realizó seguimiento .....	39
Tabla 5. Proyectos de Ocupación de cauce (OC) a los cuales se realizó seguimeinto .....	43

### Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Actividades a las que se realizó seguimiento ambiental durante la práctica empresarial .....	25
Figura 2. Construcción de la Planta de Tratamiento AMB .....	30
Figura 3. Recuperación de la plataforma AI perteneciente a la empresa Sociedad Minera Calvista .....	36
Figura 4. Túnel de explotación minera perteneciente a la empresa Sociedad Minera Calvista....	37
Figura 5. Material de río sobre el cauce de la quebrada La Loma.....	45
Figura 6. Muros de contención sin intervención.....	45
Figura 7. Pozo sin cabezal .....	47

**Lista de Apéndices**

	<b>Pág.</b>
Apéndice A. Cumplimiento por programas de proyectos de obras civiles.....	55
Apéndice B. Porcentaje de cumplimiento para los programas de obras civiles .....	55
Apéndice C. Cumplimiento por programas de proyectos de títulos mineros .....	56
Apéndice D. Porcentaje de cumplimiento para los programas de títulos mineros .....	56
Apéndice E. Cumplimiento por programas de proyectos de movimientos de tierras.....	57
Apéndice F. Porcentaje de cumplimiento para los programas de movimientos de tierras .....	57

## Resumen

**Título:** Práctica empresarial en apoyo al seguimiento y control de las actividades que son obligadas a realizar trámites ambientales en el área de jurisdicción de La Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta De Bucaramanga, CDMB. \*

**Autor:** Anggie Paola García Carreño\*\*

**Palabras Clave:** impacto ambiental, obras civiles, títulos mineros, movimiento de tierra, ocupación de cauce, prospección y exploración.

**Descripción:** La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), es la entidad encargada de administrar los recursos naturales dentro de su área de jurisdicción la cual consta de 13 municipios. Por lo cual, cualquier proyecto que afecte o utilice estos recursos, requiere un control por parte de la CDMB para el desarrollo de sus actividades. A continuación se presenta de manera concisa los resultados de la práctica empresarial llevada a cabo en la Subdirección de Seguimiento, Evaluación y Control Ambiental (SEYCA) de la CDMB, para la cual se atendieron en total 71 solicitudes. Se realizaron un total de 37 visitas de inspección ocular, las cuales corresponden a proyectos de diferentes alcances y objetivos, a saber: 17 de obras civiles, 8 de títulos mineros, 3 de derechos de petición, 4 de movimientos de tierra, 2 de ladrilleras, 2 de ocupaciones de cauce y 1 visita de prospección y exploración. Adicionalmente, se apoyó en la elaboración de los informes técnicos respectivos de cada visita y se brindó asesoría a usuarios que requerían realizar trámites administrativos ante la CDMB. El desarrollo de esta práctica empresarial permitió a la estudiante afianzar sus conocimientos sobre el impacto ambiental generado por este tipo de obras y/o proyectos y la aplicación de la normatividad ambiental vigente.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías físicas y mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Daniela Cristina Rey Romero  
Ingeniera Ambiental, MSc.

### Abstract

**Title:** Business practice in support of the monitoring and control of activities that are required to carry out environmental formalities in the area of jurisdiction of the Autonomus Regional Corporation for the Defense of the Bucaramanga Plateau, CDMB. \*

**Author:** Anggie Paola García Carreño\*\*

**Key Words:** environmental impact, civil works, mining titles, land movement, riverbed occupation, prospecting and exploration.

**Description:** The Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), is the entity in charge of administering the natural resources within its area of jurisdiction which consists of 13 municipalities. Therefore, any project that affects or uses these resources requires control by the CDMB for the development of its activities. The following is a concise presentation of the results of the business practice carried out in the CDMB's Sub-directorate of Environmental Monitoring, Evaluation and Control (SEYCA), for which a total of 71 applications were processed. A total of 37 eye inspection visits were made, corresponding to projects of different scope and objectives, namely: 17 for civil works, 8 for mining titles, 3 for petition rights, 4 for earthworks, 2 for brickworks, 2 for riverbed occupations and 1 for prospecting and exploration. In addition, we supported the preparation of the respective technical reports of each visit and provided advice to users who needed to carry out administrative procedures before the CDMB. The development of this business practice allowed the student to consolidate her knowledge on the environmental impact generated by this type of works and/or projects and the application of the environmental regulations in force.

---

\* Degree Work

\*\*Faculty of Physical and Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Daniela Cristina Rey Romero. Ingeniera Ambiental, MSc.

## **Introducción**

El modelo de desarrollo económico adoptado actualmente por la mayoría de países genera no solo contaminación a nivel mundial, sino también el deterioro y agotamiento de los recursos naturales del planeta, indispensables para el desarrollo de la vida en el mismo. Esto se evidencia en las ciudades del mundo, las cuales a pesar de abarcar el 3% de la tierra, representan el 80 y 75% de consumo energético y emisiones de carbono respectivamente. Como consecuencia de ello, se ven afectados los suministros de agua dulce, la generación de aguas residuales, contaminación atmosférica y daños en el entorno tal como lo expone la CEPAL en el 2018.

Por esta razón, es indispensable que el progreso económico y el aprovechamiento de los recursos naturales estén regulados mediante normativas gubernamentales para la utilización racional y protección de los mismos. En consecuencia a lo anterior, nace el monitoreo ambiental, el cual es indispensable para el seguimiento de las actividades realizadas por las organizaciones o proyectos que afecten o utilicen los recursos naturales para el desarrollo de sus actividades económicas, así como también es utilizado para la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental orientada a la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales, proporcionando a su vez la calidad de vida adecuada para el desarrollo de ésta en el planeta.

En este orden de ideas, la Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (en adelante CDMB) es un ente corporativo de carácter público, creada y regulada

bajo la Ley 99 de 1993, en la cual se establece que dicha entidad es la encargada de administrar dentro de su área de jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables. Dicha área se encuentra compuesta por trece (13) municipios del departamento de Santander conformados por: Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Vetas, California, Suratá, Matanza, Charta, Tona, El Playón, Rionegro y Lebrija. Por ello, la CDMB realiza control y seguimiento a proyectos, obras o actividades realizadas por empresas que con sus actividades económicas tienen el potencial de realizar afectaciones ambientales.

Por lo anteriormente mencionado y como parte del proceso de formación profesional de los estudiantes de ingeniería civil, la Universidad Industrial de Santander (en adelante UIS) como organización socialmente responsable, facilita en conjunto con la CDMB la realización de prácticas empresariales, que complementan la formación académica de los estudiantes y les permiten involucrarse en los procesos relacionados con la gestión ambiental de proyectos ingenieriles. En este documento se presentan los aspectos más relevantes relacionados con el desarrollo de una práctica empresarial cuyo objetivo fue apoyar en el seguimiento a la ejecución de recomendaciones ambientales y/o cumplimiento de las autorizaciones ambientales otorgadas por la CDMB a entidades que realicen actividades relacionadas con proyectos de construcción, minería u ocupaciones de cauces.

## **1. Objetivos**

### **1.1. Objetivo General**

Apoyar en el seguimiento a la ejecución de recomendaciones ambientales y/o cumplimiento de las autorizaciones ambientales otorgadas por la CDMB a entidades que realicen actividades relacionadas con proyectos de construcción, minería u ocupaciones de cauces.

### **1.2. Objetivos Específicos**

Participar en la ejecución de visitas técnicas para verificar los cumplimientos de requisitos ambientales y en la elaboración de los respectivos informes.

Apoyar en la asesoría técnica a la CDMB para la atención de solicitudes, peticiones, quejas y reclamos, derechos de petición y comunicaciones presentadas por la comunidad o requerimientos de los entes de control relacionados con los temas de construcción, minería u ocupaciones de cauces.

## **2. Cuerpo del Trabajo**

### **2.1. Marco Referencial**

#### ***2.1.1. Seguimiento ambiental***

El seguimiento ambiental de un proyecto, obra o actividad es una herramienta indispensable para mantener un control sobre las cuestiones ambientales que afecten el entorno del proyecto durante el desarrollo del mismo. Este consiste en la valoración periódica de variables con el objeto de verificar el cumplimiento y la eficiencia de los programas ambientales otorgados a los diferentes proyectos u obras con el fin de mitigar los impactos ambientales generados por el desarrollo de los mismos. Cabe resaltar que dicho seguimiento también contribuye a la toma de decisiones en cuanto a los programas preestablecidos de seguimiento y evaluación ambiental de un proyecto u obra, según los establece un informe realizado por la UNESCO en el 2002, donde se plantea al seguimiento ambiental como una ayuda a la identificación de impactos ambientales no previstos, suministrando consigo información actualizada sobre las medidas necesarias para la conservación y uso adecuado de los recursos naturales y estableciendo a su vez, los límites permisibles en cuanto a la normatividad ambiental vigente.

### ***2.1.2. Impacto ambiental***

El impacto ambiental es la alteración favorable o desfavorable del medio ambiente generada por las actividades humanas o por la naturaleza misma. A continuación se definen las obras, proyectos y/o actividades en las cuales se realizó seguimiento durante la práctica empresarial y se reseñan aspectos relevantes relacionados con los impactos ambientales que pueden generar sobre el ecosistema.

### ***2.1.3. Obras civiles***

Se define como obra civil a la etapa de planeación, construcción y gestión de cualquier proyecto ingenieril, entre los cuales se destacan edificaciones, vías, puentes, túneles, canales, sistemas de abastecimiento de agua potable y manejo de aguas residuales, presas, obras de urbanización, entre otros proyectos que satisfacen las necesidades humanas y mejoran la calidad de vida.

Sin embargo, cabe destacar que las obras civiles a pesar de generar bienestar y mejorar el entorno, traen consigo un desbalance ecológico, ya que implican la destrucción de hábitats y pérdida de biodiversidad, modifican patrones naturales en los drenajes del terreno, contribuyen a la contaminación debido a la generación de residuos de construcción y demolición (RCD), utilizan materiales que cuentan con altos niveles de entropía, repercutiendo de manera negativa en el aprovechamiento energético, entre otros aspectos que afectan al medio ambiente.

Teniendo en cuenta las afectaciones ambientales derivadas del desarrollo de cualquier obra civil, se hace pertinente el desarrollo de proyectos que presenten mínimos riesgos ecológicos derivados de sus residuos y que, a su vez, la afectación de la calidad y la cantidad de los recursos naturales existentes dentro el área de desarrollo de las mismas sea mínima. Dicho esto, se define a las obras civiles no solo como una herramienta que satisface las necesidades humanas, sino también como el desarrollo urbanístico y social mediante un compromiso y respeto por el medio ambiente.

#### ***2.1.4. Títulos mineros***

Desde la antigüedad, se ha utilizado a los minerales como materia prima siendo éstos en la actualidad componentes importantes en obras civiles, máquinas, artefactos tecnológicos, sistemas de comunicación y de transporte y, sobre todo, en la generación de energía.

Por consiguiente, la obtención de minerales es fundamental para el desarrollo de la sociedad. En el contexto Colombiano, la minería representa el 11.3% de PIB, contando con un total de 10,158 títulos mineros, según un informe presentado por el Registro Nacional Minero en el año 2013, los cuales corresponden a 4,384 títulos de extracción de materiales para construcción, 1,684 títulos de exploración y extracción de carbón, 1,050 títulos de minería en oro, entre otros.

Los títulos mineros son otorgados por el Estado mediante un sistema de regalías. Una vez se otorga el título minero a una persona natural o jurídica, ésta realiza un periodo de exploración

minera, seguido de la construcción de las instalaciones requeridas para desarrollar la actividad y finalmente realizar el periodo de explotación y recuperación del medio ambiente.

La explotación minera se realiza a gran, mediana y pequeña escala mediante métodos estandarizados y manuales, este último denominado como minería artesanal. La actividad minera requiere obras, instalaciones, campamento, maquinaria, personal y servicios públicos en la etapa de iniciación, operación y finalización del proceso de extracción, agregando que sus instalaciones se ubican en zonas rurales. Además, durante la extracción se generan materiales pétreos los cuales en ocasiones son depositados en sitios tales como las escombreras.

De acuerdo con un estudio realizado por la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, la minería causa afectaciones ambientales en los recursos naturales como por ejemplo: las emisiones de material sólido (residuos), la formación de aerosoles tóxicos producidos, deforestación, la modificación del relieve, alteraciones de las corrientes fluviales, contaminación de los cuerpos de agua por metales pesados, entre otras afectaciones.

#### ***2.1.5. Movimiento de tierra***

El movimiento de tierra es el proceso mediante el cual se manejan grandes volúmenes térreos cambiando su lugar de origen, ya sea para la realización de obras civiles, tales como infraestructura, transporte entre otros, o también para la explotación minera. Por lo tanto, esta es una actividad primordial para el desarrollo, sin embargo, cabe destacar que genera un cambio

paisajístico en el entorno, destrucción de vegetación, suelos y en ocasiones, la deformación de taludes.

#### ***2.1.6. Aprovechamiento de recursos hídricos***

El agua es un recurso natural, esencial para sostener la vida en el planeta y el desarrollo económico, social y ambiental. Por ende, los proyectos de ingeniería que captan, almacenan y conducen los recursos hídricos son esenciales para la sociedad.

Cuando el aprovechamiento hídrico se realiza mediante una construcción que por su ubicación ocupa el cauce de una corriente o un depósito de agua es llamado ocupación de cauce (OC), los cuales pueden ser presas, Box Culvert, alcantarillas, puentes, entre otras obras que con su realización sirven para el abastecimiento de agua potable, ya sea para el consumo o riego y como una fuente de energía, como lo es el caso de los embalses.

Por otra parte, en este contexto, la prospección y exploración es la búsqueda de recursos hídricos subterráneos, ya sea en yacimientos o reservorios obteniéndolos mediante estudios geológicos, entre otras técnicas y posteriormente utilizar el cuerpo de agua para el abastecimiento de uso doméstico o industrial. Más concretamente, la prospección se refiere a la etapa en la cual es estudiado el terreno mediante técnicas geológicas y la exploración es la etapa en la cual se realiza el dimensionamiento del depósito y se extrae el recurso.

Teniendo en cuenta que el aprovechamiento de los recursos hídricos, ya sea por ocupaciones de cauces o prospecciones y exploraciones requieren la construcción de estructuras, el impacto ambiental de estas actividades es el ya mencionado por la construcción de cualquier obra civil en el apartado 2.1.3.

## **2.2. Método**

### ***2.2.1. Desarrollo de visitas técnicas***

#### **2.2.1.1. Estudio del caso para obras civiles, títulos mineros y movimientos de tierra.**

Los proyectos tales como obras civiles, títulos mineros y movimientos de tierra presentan periódicamente un informe de cumplimiento ambiental (ICA) radicado ante la CDMB. Una vez el ICA es radicado ante la entidad, éste se le asigna al funcionario público, quien, junto con su equipo de trabajo conformado por un profesional de la CDMB y practicantes, realizan la verificación en el Sistema de Información de Normalización y Calidad Ambiental (SINCA) para determinar el valor de la visita de inspección ocular. Dicho cobro se determina según las tasas estipuladas en la Resolución CDMB 109, con fecha 12 de febrero del 2019, cabe resaltar que los proyectos de obras civiles no requieren cobro por parte de la Entidad para la realización de la visita técnica. Una vez realizado el respectivo cobro a la empresa en caso de que corresponda, se realiza una coordinación entre las partes para llevar a cabo la visita correspondiente al seguimiento del ICA presentado. Para ello, se tiene que tener conocimiento previo sobre el proyecto, tal como la localización, antecedentes, descripción general del proyecto y el estado de avance de las actividades realizadas en el periodo reportado.

**2.2.1.2. Estudio del caso para ocupaciones de cauce y prospección y exploración.** A los proyectos tales como ocupación de cauce (OC) y prospección y exploración (PE), la CDMB otorga un permiso para la realización de dichas actividades mediante una resolución (RE) la cual no requiere la presentación periódica de informes de cumplimiento ambiental. Por tanto, la CDMB lleva a cabo por lo menos anualmente una visita de inspección ocular para realizar el seguimiento del proyecto. La visita es realizada por un funcionario de la CDMB junto con su equipo de trabajo conformado por practicantes. A su vez, dichas visitas requieren un cobro según las tasas estipuladas en la Resolución CDMB 109, con fecha 12 de febrero del 2019. Una vez realizado el respectivo cobro a la empresa, se realiza una coordinación entre las partes para llevar a cabo la visita correspondiente al seguimiento del proyecto. Para ello, se debe tener conocimiento previo sobre el proyecto, tal como la localización, antecedentes, descripción general del proyecto y especificaciones técnicas del proyecto al cual fue otorgada la resolución para llevar a cabo la actividad.

**2.2.1.3. Visita técnica de inspección ocular.** La visita de inspección ocular es llevada a cabo por un profesional adscrito a la subdirección junto con un practicante quien es el encargado de realizar seguimiento a los programas de manejo ambiental. Los proyectos de obras civiles, títulos mineros y movimientos de tierras tienen programas otorgados por la CDMB durante la etapa de evaluación ambiental los cuales se exponen en los numerales 2.2.1.4., 2.2.1.5. y 2.2.1.6., respectivamente. Por el contrario, los proyectos de ocupación de cauce y prospección y exploración no cuentan con programas ambientales específicos.

Durante el desarrollo de la visita se recopila la información mediante una hoja de visita, especificando el avance obtenido en cada uno de los programas o el avance del proyecto en caso de no contar con programas y se lleva un registro fotográfico de estos. Finalmente, la hoja de visita es firmada por todos los presentes y se da por concluida la visita de inspección ocular.

**2.2.1.4. Programas ambientales para obras civiles.** Como se mencionó en el numeral 2.2.1.3., a continuación se presentan los programas correspondientes a proyectos de obras civiles, a los cuales se les realiza seguimiento durante la visita de inspección ocular:

- Programa de manejo de excavaciones, escombros y residuos sólidos.
- Manejo de fuentes de materiales de construcción, obras de concreto y uso de materiales de construcción.
- Manejo de aguas residuales, aceites y combustibles.
- Manejo de maquinaria y equipo.
- Manejo de tránsito y señalización.
- Manejo ambiental de taludes.
- Señalización temporal y aislamiento del área de construcción.
- Educación, inducción de personal y seguridad en el trabajo.

**2.2.1.5. Programas ambientales para títulos mineros.** Por otra parte, los programas correspondientes a proyectos de títulos mineros a los cuales se les realiza seguimiento durante la visita de inspección ocular son los siguientes

- Programa de selección óptima de campamentos y helipuertos.
- Programa de manejo de aguas lluvias.
- Programa de manejo de aguas residuales domésticas.
- Programa de manejo de cuerpos de agua.
- Programa de manejo de material particulado y gases.
- Programa de manejo de ruido.
- Programa de manejo de combustibles.
- Programa de manejo de taludes y accesos.
- Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Programa de adecuación y recuperación de sitios de uso temporal.

**2.2.1.6. Programas ambientales para movimientos de tierra.** Finalmente se presentan los programas correspondientes a proyectos de movimientos de tierras a los cuales se les realiza seguimiento durante la visita de inspección ocular

- Programa para el manejo de residuos líquidos.
- Programa para el manejo de residuos sólidos.
- Programa para el manejo de material resultante de la excavación.

- Programa para el manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción.
- Programa para el manejo y control de polvo.
- Programa de inducción del personal y seguridad industrial.

**2.2.1.7. Informe técnico.** Una vez terminada la visita de inspección ocular, el practicante procede a realizar el informe técnico en el cual se consolida toda la información tomada en campo. Cada informe técnico se realizó teniendo en cuenta los siguientes aspectos

- Identificación del lugar: mediante la utilización de un programa de georreferenciación, se ubica con coordenadas el lugar en el cual se encuentra ubicado el proyecto, adjuntando en este ítem una imagen tomada a través de Google Maps.
- Antecedentes: se realiza un breve resumen de la historia del proyecto, teniendo en cuenta el inicio de éste, aprobación, visitas pasadas y radicado, al cual se le realiza el actual seguimiento.
- Descripción de acceso: en este ítem se especifica, a grandes rasgos, la ruta para ingresar al sitio de localización del proyecto, teniendo como base el punto de inicio la CDMB y punto final del recorrido la ubicación del proyecto.
- Hechos observados: se realiza una descripción detallada de todos los hechos observados, relacionados con cada uno de los programas de manejo ambiental. En caso de no haber

programas ambientales, se realiza igualmente una enumeración de los hechos observados durante el desarrollo de la visita.

- Pruebas aportadas: se realiza un listado de las pruebas obtenidas durante la visita, las cuales en su mayoría constan de hoja de visita, evidencia fotográfica y georreferenciación.
- Registro fotográfico: se anexan todas las fotografías obtenidas durante el desarrollo de la visita, incorporando para cada una de ellas una breve descripción de la imagen.
- Recomendaciones: en caso de que así lo requiera, en este ítem se estipulan las labores a mejorar o realizar para la siguiente visita de inspección ocular, de lo contrario se recomienda seguir enviando los informes de cumplimiento ambiental.

### ***2.2.2. Asesoría técnica para la atención de solicitudes***

En el desarrollo de la presente práctica, adicionalmente se llevó a cabo la atención de solicitudes, peticiones, quejas o reclamos (PQR) o derechos de petición, los cuales fueron radicados ante la CDMB. Entre las solicitudes allegadas se pueden encontrar de varios tipos:

- Informativos: oficios radicados ante la CDMB con el fin de brindar información sobre el inicio de un proyecto o solicitudes atendidas por otras entidades públicas.

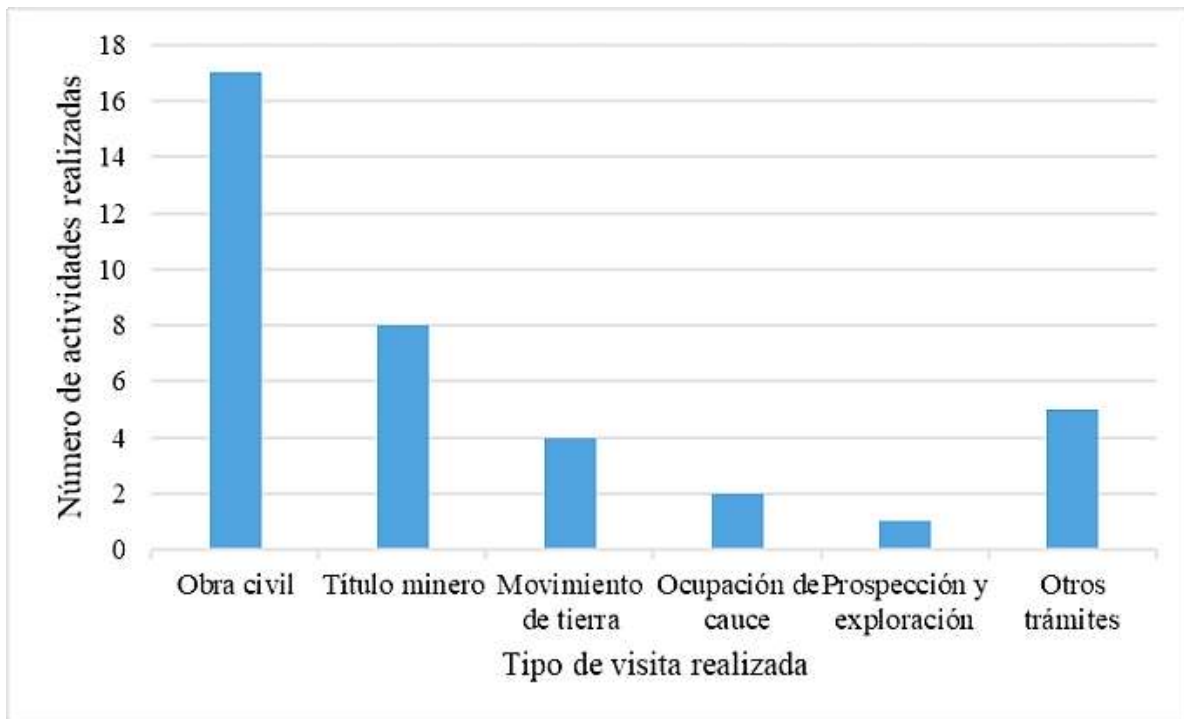
- Solicitud de información o documentos: se realiza una búsqueda a través del sistema SINCA de la información requerida y ésta se le entrega al usuario mediante una respuesta.
- Solicitudes de derechos de petición o PQR que por su contenido requerían visita técnica: en este ítem se encuentran solicitudes allegadas a la CDMB realizadas por personas naturales o jurídicas sobre irregularidades ambientales realizadas en su entorno. En esos casos, el practicante realiza una visita técnica de inspección ocular, junto con un profesional adscrito a la CDMB teniendo en cuenta lo mencionado en el numeral 2.2.1.3., para posteriormente realizar un informe técnico según el numeral 2.2.1.7., y con base en este determinar si el proceso continúa, ya sea por una prórroga emitida por la CDMB para la solución del problema o porque éste pase a trámites sancionatorios con la entidad, o por el contrario se dé por culminada la solicitud.

### **2.3. Resultados**

Durante el desarrollo de la práctica empresarial se atendieron un total de 71 solicitudes para las cuales se realizaron 37 visitas de inspección ocular como se aprecia en la Figura 1, donde se encuentran especificadas por tipo. Adicionalmente, en la Tabla 1 se muestran las 34 solicitudes restantes, las cuales constan de oficios radicados ante la CDMB con el fin de solicitar información, presentar un PQR, o solicitudes que por su naturaleza no son competencia de la CDMB y son trasladadas a la entidad pertinente.

**Figura 1**

*Actividades a las que se realizó seguimiento ambiental durante la práctica empresarial*

**Tabla 1**

*Oficios radicados ante la CDMB*

Tipo de solicitud	Cantidad de solicitudes atendidas
Informativos	7
Solicitud de información	6
Denuncia o derecho de petición	2
Programación de visita	11
Traslado por competencia	8
<b>Total</b>	<b>34</b>

### 2.3.1. Obras civiles

Siguiendo el procedimiento mencionado se realizó apoyo en la visita técnica de inspección ocular a los diferentes proyectos de obras civiles pertenecientes a entidades que presentan ante la CDMB ICAs periódicamente con el fin de realizar el respectivo seguimiento a sus proyectos. En la Tabla 2 se pueden observar los diferentes proyectos a los cuales se realizó seguimiento.

**Tabla 2**

*Proyectos de obras civiles a los cuales se realizó seguimiento*

<b>Entidad Solicitante</b>	<b>Proyecto</b>	<b>No. De visitas</b>
AMB	Línea de aducción	2
	Planta de tratamiento	1
	Proyecto de regulación Rio Tona	1
Oficina de infraestructura	Floridablanca	1
Roble construcciones	Colina campestre	1
Bioparcels	Condominio Natura	1
	Condominio Ruitoque Resort	1
Aliancon S.A.	Proyecto multifamiliar Orizon Sky	3
	Proyecto de vivienda Parque Central	1
Proyectos y Construcciones	Bosques	1
Santander S.S.A		
VSMJ S.A.S	Rosales de San Francisco	1
Grupo Domus	Terrarium	2
Valderrama Valco	Titanium	1
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>

De igual manera, según lo estipulado en el procedimiento 2.2.1.4., se realizó el seguimiento a los diferentes programas, para los cuales a continuación se presenta una ejemplificación del seguimiento de los mismos, tomando como referencia lo observado durante el desarrollo de la

visita de inspección ocular a la construcción de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga AMB.

En el marco del proyecto de regulación del río Tona – Embalse de Bucaramanga, se abordó la construcción de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Los Angelinos y la tubería de lodos. Esta planta se encuentra ubicada en la vereda Retiro Grande parte baja del municipio de Bucaramanga a 12 km hacia el norte por la vía que comunica Bucaramanga con Matanza. Como parte del seguimiento ambiental, personal profesional adscrito a la Coordinación de Seguimiento y Control (SEYCA), de la CDMB realizó, en conjunto con la estudiante, una visita de inspección ocular, durante la cual se evidenció el cumplimiento de los siguientes programas expuestos en el Informe de Cumplimiento Ambiental.

- Programa para el manejo de excavaciones, escombros y residuos sólidos

Manejo de excavaciones: se evidenciaron excavaciones correspondientes a la zanja para la instalación de la tubería de lodos y la tubería de aguas pluviales, e instalación del drenaje en la zona de infiltración en la PTAP Los Angelinos. Así mismo, se observó que el material resultante de dichas actividades es transportado a la escombrera “El Parque”, cuyos soportes son presentados en el ICA.

Residuos sólidos: se observó un punto ecológico para la disposición temporal de los residuos, con sus respectivas bolsas plásticas en cumplimiento con el código de colores para el manejo de los residuos sólidos generados durante la realización del proyecto.

Manejo de escombros: se observó un punto de acopio de materiales peligrosos, ordinarios, metales y madera, los cuales se encuentran separados, cubiertos y delimitados perimetralmente mediante la utilización de polisombra.

- Programa para el manejo de fuentes de materiales de construcción, obras de concreto y uso de materiales de construcción: se evidenció que los materiales de construcción empleados para la construcción de la planta de tratamiento, como lo son los agregados pétreos y de arrastre, son obtenidos de lugares autorizados que cuentan con Licencia Ambiental, Título Minero y Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM).

- Programa para el manejo de aguas residuales, aceites y combustible:

Manejo de aguas residuales domésticas: se observó la instalación de baños portátiles distribuidos en el recorrido del proyecto, a los cuales se les realiza mantenimiento y recolección por parte de la empresa PURIFIC S.A.S., que cuenta con permiso ambiental vigente.

Manejo de aceites, combustibles y lubricantes: se observaron kits para la atención de derrames en caso de que se llegase a presentar un goteo, fuga o derrame por alguna falla de los equipos.

- Programa para el manejo de aguas superficiales: se evidenció la aplicación de medidas de manejo para aguas superficiales mediante la limpieza de las cunetas ubicadas a lo largo del proyecto.

- Programa para el manejo de maquinaria y equipo: se manifestó la movilización de maquinaria por la vía con las precauciones necesarias para evitar accidentes vehiculares.
- Programa para el manejo de tránsito y señalización: durante el recorrido del proyecto se evidenció la señalización transitoria en los frentes de trabajo correspondiente a la instalación de tubería, de acuerdo a las disposiciones del Manual de Señalización 2015 del Instituto Nacional de Vías INVIAS.
- Programa para el manejo ambiental de taludes: se observó la estabilización del talud ubicado en la parte alta del talud de la zona de la cámara de llegada de la PTAP Los Angelinos, debido a que según manifiesta la persona que atendió la visita, se presentaron lluvias durante el periodo reportado lo cual generó desprendimiento de material. De igual manera, se observa la protección con plástico sobre el talud con el fin de evitar procesos erosivos y garantizar su estabilidad.
- Programa para el manejo de información, comunicación y participación de la comunidad: Durante el desarrollo de la visita se verificó la existencia de la valla informativa, situada en el sector directo de la obra y la información que ella expone a la comunidad.
- Programa de seguridad industrial y salud ocupacional: se observaron elementos del plan de contingencia para las medidas de prevención y control, para la gestión eficaz de los

peligros y riesgos en el lugar de trabajo; así como también, se observa el uso de elementos de protección personal apropiados por parte de los trabajadores del proyecto.

Además, durante el desarrollo de la visita se encontraban fundiendo la cámara de entrada y sedimentadores de la PTAP, y placas de cubierta para el tanque de contacto lo cual se puede apreciar en la Figura 2.

### **Figura 2**

*Construcción de la Planta de Tratamiento AMB*



Finalmente, estas observaciones son plasmadas en el informe técnico, siguiendo el procedimiento expuesto en el numeral 2.2.1.7. Por otra parte, según se observa en el Apéndice 4, el porcentaje de cumplimiento de los programas por parte de las empresas que realizan proyectos de obras civiles, no es del 100%. A continuación se presenta una síntesis de los resultados obtenidos para este tipo de proyectos, en relación con el seguimiento ambiental realizado.

- Programa de manejo de excavaciones, escombros y residuos sólidos: se evidenció el cumplimiento de un 77%, ya que dentro de este programa se encuentra el manejo y separación de residuos sólidos generados dentro del proyecto, los cuales deben cumplir con el código de colores estipulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la Resolución 2148 de 2019 y contar con su respectiva bolsa plástica. Dicho esto, durante el desarrollo de la práctica empresarial se evidenció la incorrecta separación de los residuos sólidos domiciliarios por parte de algunas entidades, lo cual genera un impacto negativo en el ambiente debido a que hacer la correcta separación de estos desechos favorece el reciclaje y/o reutilización de estos, disminuyendo los volúmenes de residuos y mitigando a su vez la contaminación de las fuentes hídricas, suelo y aire.
- Programa de manejo de aguas residuales, aceites y combustibles: se evidencia el cumplimiento de un 94%, ya que como se puede observar en el Apéndice A, una de las empresas a la cual se le realizó visita de seguimiento incumple el programa, debido a que no contaba con red de alcantarillado sanitaria y pluvial, generando un vertimiento no autorizado por la CDMB y daño ambiental, debido a que la mala disposición de los residuos sanitarios. Esto representa un riesgo para la salud pública debido a la potencial transmisión de enfermedades de origen hídrico, tales como la helmintiasis, la esquistosomiasis, entre otras, según lo expone la Organización Mundial de la Salud.

- Programa de manejo ambiental de taludes: se evidencia el cumplimiento de un 94%, ya que como se puede observar en el Apéndice A, una de las empresas a la cual se le realizó visita de seguimiento incumple el programa, debido a la existencia un árbol “Caracolí”, el cual se encuentra en el borde del talud aledaño a la obra, en un estado de inestabilidad y riesgo de colapsar, adicionalmente, en el resto del talud no se observó revestimiento y conformación del mismo con cobertura vegetal.
- Programa de educación, inducción de personal y seguridad en el trabajo: se evidencia el cumplimiento de un 94%, ya que como se puede observar en el Apéndice A, una de las empresas a la cual se le realizó el respectivo seguimiento incumple con el programa, debido a que durante la realización de la visita se observó el empleo parcial de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores del proyecto, lo cual aumenta el riesgo de sufrir algún accidente laboral, afectando la salud y seguridad del trabajador y de los demás trabajadores del proyecto.

### ***2.3.2. Títulos mineros***

De acuerdo con el procedimiento mencionado en el numeral 2.2.1.3., durante el desarrollo de la práctica empresarial se realizó apoyo en la visita técnica de inspección ocular a los diferentes proyectos de títulos mineros pertenecientes a entidades que presentan, ante la CDMB, ICAs periódicamente con el fin de realizar el respectivo seguimiento a sus proyectos. En la Tabla 3 se pueden observar los diferentes proyectos a los cuales se realizó seguimiento.

**Tabla 3***Proyectos de Títulos Mineros a los cuales se realizó seguimiento*

<b>Entidad Solicitante</b>	<b>No. De visitas</b>	<b>Ubicación</b>
Cales y Carburos del Oriente S.A.S	1	Vereda San Isidro bajo del municipio de Rio Negro
Sociedad Minera Calvista	3	Finca La Higuera, vereda La Baja, municipio de California Santander
Cemex Colombia S.A.	1	Mina Suratá, vereda Angelinos municipio de Bucaramanga
Elsy LTDA	1	Finca Azucena vereda Borrero del municipio de Vetas
Grupo Industrial Minero GRIM	1	Finca Monte Bello vereda Carrizal del municipio de Girón
Minesa S.A.S.	1	Finca La Higuera, vereda La Baja, municipio de California Santander
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	

De igual manera, según lo estipulado en el procedimiento 2.2.1.5. se realizó el seguimiento a los diferentes programas, para los cuales a continuación se presenta una ejemplificación del seguimiento de los mismos, tomando como referencia lo observado durante el desarrollo de la visita de inspección ocular a la empresa Sociedad Minera Calvista.

La Sociedad Minera Calvista, dedicada a la extracción de oro y otros metales preciosos, se encuentra ubicada en el municipio de California Santander, por la vía principal que conduce a la Vereda “La Baja” en el km 3). Como parte de sus labores operativas, personal profesional adscrito a la Coordinación SEYCA de la CDMB, realizó en conjunto con la estudiante una visita de inspección ocular, durante la cual se evidenció el cumplimiento de los siguientes programas expuestos en Informe de Cumplimiento Ambiental.

- Programa de Selección Óptima de Campamentos y Helipuertos: durante la visita se verificó que la empresa Sociedad Minera Calvista actualmente no desarrolla actividades de exploración por métodos de perforación diamantina, por tanto, no hay campamento. En cuanto al helipuerto, todavía no han definido la ubicación y construcción del mismo.
- Programa de manejo de aguas lluvias: este programa no se está ejecutando (no se han implementado los sistemas de manejo de aguas lluvias), porque según la persona encargada de la visita a la fecha se han mantenido suspendidas las actividades de explotación en el título minero.
- Programa de manejo de aguas residuales domésticas: debido a que las actividades de explotación por métodos de perforación están suspendidas, el personal de MINESA S.A.S que adelanta labores de recuperación de las plataformas ubicadas en los títulos mineros de la empresa Calvista, utiliza el campamento La Higuera, el cual cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas con permiso de vertimientos aprobado por la Resolución 001044 de 28 noviembre 2016, bajo el expediente VE-0001-2012.
- Programa de manejo de cuerpos de agua: para el periodo reportado este programa no aplica porque se han mantenido suspendidas las actividades de explotación y beneficio del mineral dentro de los títulos mineros.

- Programa de manejo de material particulado y gases: se evidenció que en este programa no se han llevado a cabo actividades porque no hay trabajos de explotación.
- Programa de manejo de ruido: se evidenció que la ejecución de este programa no se ha realizado debido a que las actividades de explotación y beneficio se encuentran suspendidas.
- Programa de manejo de combustibles: se evidenció que por motivo de que las actividades de explotación y beneficio se encuentran suspendidas, no hubo uso de combustibles, por tal razón este programa no aplica por el momento.
- Programa de manejo de taludes y accesos: este programa no aplica durante el periodo reportado, debido a que las actividades de explotación por parte de la empresa minera Calvista fueron nulas dentro de los títulos mineros, este programa no aplica por el momento.
- Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos: no hubo generación de residuos sólidos ordinarios debido a que las actividades de explotación y beneficio se encuentran suspendidas dentro de los títulos mineros. Lo anterior, según lo manifestó la persona encargada de la visita.

- Programa de adecuación y recuperación de sitios de uso temporal: En el seguimiento al ICA 39, 40 y 41 de la GA-0007-2010 se evidenció la recuperación de las plataformas: L en coordenadas 1.127.739 – 1.306.569, S en coordenadas 1.127.545 – 1.306.353 y AI en coordenadas 1.127.508 – 1.306.476, ésta última se puede evidenciar en la Figura 3, de igual manera en la Figura 4 se puede apreciar el túnel de explotación el cual se encuentra sellado debido a la suspensión de actividades.

### **Figura 3**

*Recuperación de la plataforma AI perteneciente a la empresa  
Sociedad Minera Calvista*



**Figura 4**

*Túnel de explotación minera perteneciente a la empresa Sociedad Minera Calvista*



Por otra parte, debido a que en la empresa Sociedad Minera Calvista se encuentra en suspensión de actividades, a continuación se presenta lo observado durante el seguimiento realizado a la empresa ELSY ubicada en la Finca Azucena de la Vereda Borrero del Municipio de Vetas con el fin de exponer las actividades realizadas durante la explotación de oro.

Se realizó recorrido por las instalaciones, evidenciando en primer lugar el manejo de gases provenientes de las operaciones de explotación que se llevan a cabo dentro del socavón. Se observó un punto ecológico para el manejo de residuos sólidos domiciliarios, el cual cuenta con un correcto manejo del código de colores. Se evidenció el adecuado manejo de los elementos de protección personal por parte de los empleados del proyecto, así como también instalaciones para el uso del personal tal como casino, baños y hospedaje.

Se observó el proceso de extracción del mineral, para el cual se cuenta con un molino que tiene capacidad de 60 Ton/d, pero quien atendió la visita manifestó que el proceso se realiza para 30 Ton/d, donde se efectúa la trituración del material, quedando así material particulado y sale a una malla # 10 por medio de un tubo a un tapete donde, por su densidad, queda el 80% del material. A su vez, estos tapetes son llevados al tanque de almacenamiento cada dos horas para depositar en este el material atrapado. Por otra parte, los residuos pasan a una mesa concentradora usada para la refinación del material, la cual cuenta con un sistema de clasificación de concentrados, arenas estériles, gruesas y finas. Las arenas gruesas y finas van a un tanque de sedimentación. La arena negra se recolecta y se comercializa, mientras que la arena blanca se utiliza en la mina para construcción.

Quien atendió la visita afirmó que se llevó a cabo la eliminación de mercurio y cianuro en el proceso de beneficio de la planta ELSY a partir del año 2012. Durante el recorrido se evidenciaron diferentes sistemas de alerta sonora contra desastres naturales o locales.

Finalmente, las observaciones realizadas para cada una de las empresas fueron plasmadas en el informe técnico, siguiendo el procedimiento expuesto en el numeral 2.2.1.7. Así mismo, según se observa en los Apéndices B y E, el porcentaje de cumplimiento de los programas por parte de las empresas que realizan proyectos de títulos mineros es del 100%, lo cual evidencia el compromiso por parte estas empresas con cumplir la normatividad ambiental en su totalidad.

### 2.3.3. Movimiento de tierra

Siguiendo el procedimiento mencionado en la metodología, se realizó apoyo en la visita técnica de inspección ocular a los diferentes proyectos de movimientos de tierras pertenecientes a las entidades que presentan, ante la CDMB, ICAs periódicamente con el fin de realizar el respectivo seguimiento a sus proyectos. En la Tabla 4 se pueden observar los diferentes proyectos a los cuales se realizó seguimiento.

**Tabla 4**

*Proyectos de Movimiento de Tierra a los cuales se realizó seguimiento*

<b>Entidad Solicitante</b>	<b>No. De visitas</b>	<b>Ubicación</b>
Pony Parque Mesa de los Santos	1	Municipio Mesa de los Santos
Ciudadela Señor de los Milagros	1	Lote No. 1 Villa Agustina, municipio de Girón
Estación de Servicio de Transporte Piedecuesta S.A.	1	Km 2 autopista Piedecuesta-Bogotá sentido sur, EDS Terpel
Sector alto de los barrios Villampiz y Lomas del Viento, Girón	1	Sector Alto de los barrios Villampiz y Lomas del Viento, municipio de Girón
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	

De igual manera, según lo estipulado en el procedimiento 2.2.1.6., se realizó el seguimiento a los diferentes programas, para los cuales a continuación se presenta una ejemplificación del seguimiento de los mismos, tomando como referencia lo observado durante el desarrollo de la visita de inspección ocular a la Estación de Servicio de Transporte Piedecuesta S.A.

El movimiento de tierra llevado a cabo por la Estación de Servicio de Transporte Piedecuesta S.A. con el fin de nivelar el terreno existente, está ubicado en las instalaciones de la empresa,

localizada en el Km 2 vía Piedecuesta-Bogotá sentido norte-sur. Como parte de sus operaciones, la Coordinación SEYCA de la CDMB, realizó en conjunto con la estudiante una visita de inspección ocular, durante la cual se evidencia el cumplimiento de los siguientes programas expuestos en Informe de Cumplimiento Ambiental.

- Programa para el manejo de residuos líquidos: durante el desarrollo de la visita se evidenció la existencia de baños para el personal de la obra ubicados en la estación de servicio, los cuales están conectados a la red de alcantarillado público.
- Programa para el manejo de residuos sólidos: se evidenció un punto ecológico para disposición temporal de residuos, ubicado en las instalaciones del proyecto el cual se encuentra con bolsas plásticas, sin embargo, las bolsas no están clasificadas según el código de colores para el adecuado manejo de residuos sólidos.
- Programa para el manejo de material resultante de la excavación: durante el desarrollo de la visita se observó la realización de trabajos pertinentes al descapote de tierra, el cual cuenta con un volumen de 499 metros cúbicos y cunetas sobre la vía para el manejo de aguas lluvias provenientes de la estación de servicio TRANSPIEDEDECUESTA S.A. De igual manera, se evidenció que el material proveniente de las actividades de movimiento de tierra y excavaciones, no está siendo evacuado hacia ningún botadero de tierra, pues este material es usado para nivelación al interior del mismo proyecto.

- Programa para el manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción: se manifestó que se realizará la evacuación de los residuos de construcción cuando el proyecto así lo requiera, hacia una escombrera cercana que opere según la Resolución 472 de 2017 otorgada por el Ministerio del Medio Ambiente, por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD).
- Programa para el manejo y control de polvo: se evidenció material térreo proveniente de la actividad de movimiento de tierras al cual no se le realiza humectación para evitar la erosión del mismo. Sin embargo, el proyecto cuenta con cerramiento provisional perimetralmente, para garantizar el aislamiento y evitar la erosión de polvo.
- Programa de inducción del personal y seguridad industrial: durante el desarrollo de la visita se evidenció la falta de los elementos de protección personal como auriculares, casco y guantes por parte de los trabajadores del proyecto. Por otra parte, los elementos de plan de contingencia se encontraban ubicados en las oficinas de la estación de servicio para cualquier emergencia presentada durante el desarrollo del proyecto.

Finalmente, estas observaciones fueron plasmadas en el informe técnico siguiendo el procedimiento expuesto en el numeral 2.2.1.7. Así mismo, según se observa en el Apéndice C el porcentaje de cumplimiento de los programas por parte de las empresas que realizan proyectos de

movimientos de tierra no es del 100%. A continuación se describe el desempeño general evidenciado durante el seguimiento de este tipo de proyectos.

- Programa para el manejo de residuos sólidos: se evidencia el cumplimiento de un 75%, ya que una de las empresas a las cuales se le realizó visita de seguimiento no contaba con el adecuado manejo y separación de residuos generados incumpliendo a su vez con el código de colores estipulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Programa para el manejo de material resultante de la excavación: se evidencia el cumplimiento de un 75% debido al incumplimiento del programa por parte de una de las empresas a las cuales se le realiza visita de seguimiento, durante la cual se encontró material proveniente de las actividades de movimiento de tierra y excavaciones dentro del predio, el cual no está siendo evacuado hacia ningún sitio de disposición de tierra autorizado, lo cual puede generar aportaciones sólidas de material a fuentes hídricas cercanas.
- Programa para el manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción: se evidencia el cumplimiento de un 50% debido al incumplimiento por parte de dos empresas a las cuales se la realiza visita de seguimiento como se muestra en el Apéndice F, esto debido a que durante el desarrollo de la visita se evidenció material de construcción sobre el predio de las proyectos que no han sido dispuestos a las entidades pertinentes, ya que los proyectos no cuentan con la autorización como generadores de Residuos de

Demolición y Construcción RCD y dejarlos en el sitio de trabajo, puede ocasionar algún accidente, por lo cual es necesario su retiro.

- Programa de inducción del personal y seguridad industrial: se evidencia el cumplimiento de un 75%, ya que una de las empresas a las cuales se le realizó visita de seguimiento no contaba con los elementos de protección personal por parte de los trabajadores del proyecto tal como auriculares, casco y guantes, lo cual como se mencionó anteriormente en el numeral 2.3.1., aumenta el riesgo de sufrir algún accidente laboral.

#### **2.3.4. Ocupación de cauce (OC)**

Siguiendo el procedimiento mencionado en el numeral 2.2.1.2., se realizó apoyo en la visita técnica de inspección ocular a las ocupaciones de cauce aprobadas mediante las resoluciones CDMB. En la Tabla 5 se pueden observar los diferentes proyectos a los cuales se realizó seguimiento.

**Tabla 5**

*Proyectos de Ocupación de Cauce (OC) a los cuales se realizó seguimiento*

<b>Proyecto</b>	<b>No. De visitas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ubicación</b>
OC Vereda el Aburrido	1	Ampliación del muro de contención	Quebrada la Loma, Vereda San Pedro Bajo
OC Vereda La Naranjera	1	Muro de contención para mitigar los fenómenos de erosión	Sur-Este de la cabecera municipal de El Playón
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		

De igual manera, según lo estipulado en el procedimiento 2.2.1.2., se realizó la visita técnica de inspección ocular, para la cual a continuación se presenta una ejemplificación de los aspectos analizados, tomando como referencia lo observado durante el desarrollo de la visita a la ocupación de cauce en la vereda el Aburrido.

La ocupación de cauce Vereda el Aburrido es un proyecto aprobado mediante la Resolución 780 de 2018 CDMB, mediante el cual se pretende realizar la ampliación de un muro de contención para la quebrada La Loma. El predio se encuentra ubicado en la Vereda San Pedro Bajo, Corregimiento Uno del Municipio de Bucaramanga, en la quebrada denominada como “El aburrido”. Como parte de sus labores operativas, personal profesional adscrito a la Coordinación SEYCA de la CDMB, realizó en conjunto con la estudiante una visita de inspección ocular, durante la cual se evidenciaron los siguientes aspectos:

- Se observaron dos puntos sobre el talud ubicados en el lateral derecho de la fuente hídrica a unos 50 o 70 metros aproximadamente, en el cual se evidenció que se le han realizado cortes con el fin de estabilizar el talud; cortes que se realizaron de tal forma que el talud cuenta con pendiente negativa y por efecto de lluvias y fuerza de gravedad puede generar desprendimiento de material y/o movimiento en masa.
- En las coordenadas  $7^{\circ} 12' 38.61''N$   $73^{\circ} 07' 34.48''W$  se observó abundante material de río sobre el cauce de la quebrada La Loma, interrumpiendo el paso del mismo y generando larvas y vegetación debido al estancamiento del agua tal como se observa en la figura 5.

**Figura 5**

*Material de río sobre el cauce de la quebrada La Loma*



- En las coordenadas contenidas en la Resolución RE 780 de 2018 mediante la cual fue aprobado el proyecto, se observaron dos (2) muros que al momento de la visita se evidenció que no han sido intervenidos, como se observa en la figura 6.

**Figura 6**

*Muros de contención sin intervención*



Finalmente, estas observaciones fueron plasmadas en el informe técnico siguiendo el procedimiento expuesto en el numeral 2.2.1.7.

### ***2.3.5. Prospección y exploración (PE)***

Siguiendo el procedimiento 2.2.1.2., se realizó apoyo en la visita técnica de inspección ocular al proyecto de prospección y exploración aprobado mediante la resolución CDMB. El proyecto aprobado para la extracción de agua en las coordenadas N 6° 57' 09.12'' W: 73° 09' 17.52 se encuentra ubicado en finca Las Brujas de la vereda Chocoa del municipio de Girón. Durante el desarrollo de la visita se encontraron los siguientes resultados:

- En las coordenadas N 6° 57' 09.12'' W: 73° 09' 17.52'' se evidenció la perforación completamente terminada de un pozo a una profundidad aproximada de 80 m.
- Quien atendió la visita manifestó que debido a los bajos niveles de agua, el pozo es utilizado esporádicamente.
- Se observó que el pozo no cuenta con cabezal como se evidencia en la figura 7.
- Como la construcción del pozo ya se encuentra totalmente terminada, se le informó el propietario del predio sobre el procedimiento de concesión de aguas a seguir con esta entidad, a lo cual manifestó que ya se encuentra realizando el procedimiento.

**Figura 7**

*Pozo sin cabezal*



Finalmente, estas observaciones fueron plasmadas en el informe técnico siguiendo el procedimiento expuesto en el numeral 2.2.1.7.

### ***2.3.6. Asesoría técnica para la atención de solicitudes***

A continuación, se presenta un ejemplo por categoría del tipo de solicitudes expuestas en el numeral 2.2.2., de la metodología para la atención para las solicitudes de asesoría técnica.

- Informativos:

Este tipo de solicitudes, como se mencionó anteriormente en el numeral 2.2.2., corresponde a oficios radicados ante la CDMB con el fin de brindar información sobre el inicio de un proyecto o

solicitudes atendidas por otras entidades públicas. Para ello la estudiante realizó apoyo en la elaboración de una respuesta por parte de la entidad informando que estará pendiente con el equipo de Control y Seguimiento del desarrollo (SEYCA) del proyecto en cuestión.

- Solicitud de información o documentos:

Este tipo de solicitudes, como se mencionó anteriormente en el numeral 2.2.2., corresponde a oficios radicados ante la Corporación con el fin de solicitar información sobre un proyecto o proceso llevado a cabo por la CDMB. Este tipo de solicitudes pueden ser realizadas por personas naturales o jurídicas, para lo cual, la estudiante, en apoyo a la atención de dichas solicitudes, realizó una búsqueda en el sistema SINCA para su atención y realizó una respuesta al solicitante por parte de la entidad entregándole la información requerida o explicando el procedimiento a seguir para obtener la información en caso de que esta sea de carácter confidencial.

- Solicitudes de derechos de petición o PQR que por su contenido requerían visita técnica:

Este tipo de solicitudes, como se mencionó en el numeral 2.2.2., son oficios radicados ante la CDMB por terceros con el fin de manifestar alguna irregularidad ambiental realizada en su entorno. Para su atención, se programó una visita de inspección ocular al lugar especificado en la solicitud, durante la cual se observaron los hechos expuestos en la denuncia realizada y mediante el concepto técnico de la estudiante se apoyó en la elaboración del informe técnico siguiendo la metodología del numeral 2.2.1.7. Dichos informes contenían la decisión final por parte de la CDMB ante la solicitud presentada.

- Programación de visita:

Este tipo de solicitudes son ICAs presentados ante la CDMB con el fin de realizar el respectivo seguimiento al proyecto, pero debido a la emergencia sanitaria no fue posible realizar la visita de inspección ocular, por tanto, la estudiante realizó la respuesta al usuario informándole que la entidad en el desarrollo de sus funciones misionales, programará de acuerdo con la disponibilidad de personal una visita técnica con el fin de realizar el seguimiento al ICA radicado.

- Traslado por competencia:

Este tipo de solicitudes son oficios allegados a la CDMB que por su contenido no son competencia de la Corporación, por tanto, la estudiante realizó una respuesta al solicitante informándole que su solicitud será remitida a la entidad pertinente.

## **2.4. Discusión**

Finalmente, se destaca el adecuado comportamiento por parte de las empresas, ya que en su mayoría realizaron el cumplimiento de cada programa exigido por la CDMB para la mitigación del impacto ambiental generado en la realización de sus actividades económicas, sin embargo, destaca el incumplimiento en la separación de los residuos sólidos domiciliarios, lo que demuestra una falta de conocimiento por parte de la comunidad sobre su importancia y afectaciones ambientales generadas por su incumplimiento.

### 3. Conclusiones

Durante la práctica empresarial se cumplió con la realización del seguimiento y control a proyectos y obras adquiriendo conocimientos técnicos que serán relevantes para la estudiante en su futuro profesional, teniendo en cuenta para la realización de algún proyecto la normatividad actual vigente y con ella mitigar el impacto ambiental generado, así mismo detectar a tiempo cualquier problema que se pueda presentar en el desarrollo de una obra y recurrir a la entidad pertinente.

Además, es importante que la estudiante como futura ingeniera civil tenga conocimiento sobre la importancia de la preservación de los recursos naturales al momento de realizar obras comprometidas y respetuosas con el medio ambiente. Por otra parte, las actividades realizadas fomentaron un mejor desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita en cuanto a la realización de informes técnicos y por último la obtención de confianza y responsabilidad ante situaciones de emergencia.

#### **4. Recomendaciones**

Se recomienda a la CDMB tener una mejor organización de los documentos pasados con el fin de facilitar el acceso a la información cuando un usuario o profesional de la entidad así lo requiera, ya que no toda la información se encuentra en el sistema SINCA por lo que es necesario dirigirse hasta la sección de archivo de la entidad la cual no cuenta con una buena organización para facilitar cualquier búsqueda que se realice.

Adicionalmente, es recomendable aumentar el número de profesionales y practicantes adscritos a la subdirección con el fin de atender de manera más óptima las solicitudes allegadas, de igual manera, se recomienda aumentar el número de contratistas que cuentan con vehículo para la realización de las visitas técnicas.

Según los resultados obtenidos en cuanto al cumplimiento de los programas ambientales, se evidenció un porcentaje de empresas que no realizaban el correcto manejo y separación de residuos, por lo cual sería recomendable que la CDMB como entidad ambiental realizara una campaña de concientización respecto a la norma ambiental, exponiendo dentro de la actividad el correcto uso del código de colores para la separación de los residuos sólidos domiciliarios y su importancia ambiental.

### Referencias Bibliográficas

Auge Miguel. (2008). Métodos Geo eléctricos para la Prospección de Agua Subterránea. Universidad de Buenos Aires.

Berrón Ferrer Gerardo E. (2003). Importancia de incorporar conceptos ambientales en el diseño y construcción de obras civiles. Ingeniería Revista Académica. Universidad Autónoma de Yucatán. Vol 7 No. 1.

Bravo Camacho Alfredo. (2016). Control De Las Basuras Y Reciclaje Como Forma De Mejoramiento Socio-Económico Y Cultural. Fundación Universitaria Los Libertadores.

CDMB, A. e. (2019). Corporación Autónoma para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. Obtenido de <http://www.cdm.gov.co/web/asi-es-la-cdm/funciones>

CDMB. (2019). Resolución No. 109 CDMB.

CEPAL. (2018). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL. In Publicación de las Naciones Unidas.

Escobar Andrés, Martínez B. Humberto., (2014). El sector minero colombiano actual.

Estupiñán Karen. (2018). ¿Cómo ordenar una recolección de escombros para que no te multen?

Alcaldía de Bogotá.

Giménez Palavicini Zulay., Suárez Isea Carlos. (2008). Diagnóstico de la gestión de la construcción e implementación de la constructibilidad en empresas de obras civiles.

Revista Ingeniería de Construcción. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Vol 23 No. 1.

Goenaga R. Katherine. (2015). Importancia De Los Elementos De Protección Personal (Epp) En

Las Industrias Metalmeccánica En Colombia. Universidad de San Buenaventura. Cartagena.

Gutierrez Aponte Jose Luis, Sanchez Angulo Luis Alberto. (2009). Impacto Ambiental.

Universidad Los Ángeles de Chimbote. Medio Ambiente y desarrollo sostenible. Perú.

Hernández, Y. E., López, D. D., & Moya, F. O. (2019). Monitoreo ambiental como herramienta

para el seguimiento continuo previsto en la evaluación de impacto ambiental. ESPACIOS,

Vol. 40 (Nº 3) Año 2019. Pág. 17.

Jouravlev Andrei. (2003). Los municipios y la gestión de los recursos hídricos. División de

Recursos Naturales e Infraestructura.

Lavandaio Eddy. (2014). Conozcamos más sobre Minería. Serie Publicaciones N°168 - 2ª edición.

Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Buenos Aires.

Lillo Javier. (2006). Impactos de la minería en el medio natural. Grupo de Geología Universidad Rey Juan Carlos.

Martínez D. Wilfredo. (2014). Evaluación del impacto ambiental en obras viales. Revista científica electrónica d ciencias gerenciales. Universidad del Zulia. Año 2014 No. 29. Pág. 5-21.

Martínez Ruiz Carolina. (2000). Dinámica de la recuperación de zonas alteradas por movimientos de tierra: sucesión vegetal y clasificación de especies según su actividad colonizadora. Ediciones Universidad de Salamanca.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Resolución 2148. Bogotá.

Moreno Mónica, López Anderson, Barrios Nealy. (2016). Movimiento de Tierras RE-SAP-2801. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

Organización Mundial de la Salud. (2017). Agua, Saneamiento e Higiene. Saneamiento.

Pardo I Bosch Francesc. (2014). Gestión integral de obras hidráulicas de hormigón: del diagnóstico a la inversión. Departamento de Ingeniería de la Construcción - ETSECCPB Universidad Politécnica de Catalunya.

Apéndices

Apéndice A

Cumplimiento por programas de proyectos de obras civiles

Programa/Empresa	AMB				Oficina de infraestructura Floridablanca	Roble Construcciones	Bioparcels		Aliacon S.A.		Proyecto de vivienda parque central	Proyectos y contrucciones de Santander S.S.A	VSMJ S.A.S	Grupo Domus		Valderrama Valco
Programa de manejo de excavaciones, escombros y residuos sólidos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
Manejo de fuentes de materiales de construcción, obras de concreto y uso de materiales de construcción.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manejo de aguas residuales, aceites y combustibles.	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manejo de maquinaria y equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manejo de tránsito y señalización.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manejo ambiental de taludes.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Señalización temporal y aislamiento del área de construcción.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Educación, inducción de personal y seguridad en el trabajo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓

Apéndice B

Cumplimiento por programas de proyectos de títulos mineros

Programa/Empresa	Cales y Carburos del Oriente S.A.S	Sociedad Minera Calvista			Cemex Colombia S.A.	Ely LIDA	Grupo Industrial Minero GRIM	Minesa S.A.S.
Programa de selección óptima de campamentos y helipuertos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de manejo de aguas lluvias.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de manejo de aguas residuales domésticas.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de manejo de cuerpos de agua.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de manejo de material particulado y gases.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de manejo de ruido.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de manejo de combustibles.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de manejo de taludes y accesos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de adecuación y recuperación de sitios de uso temporal.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

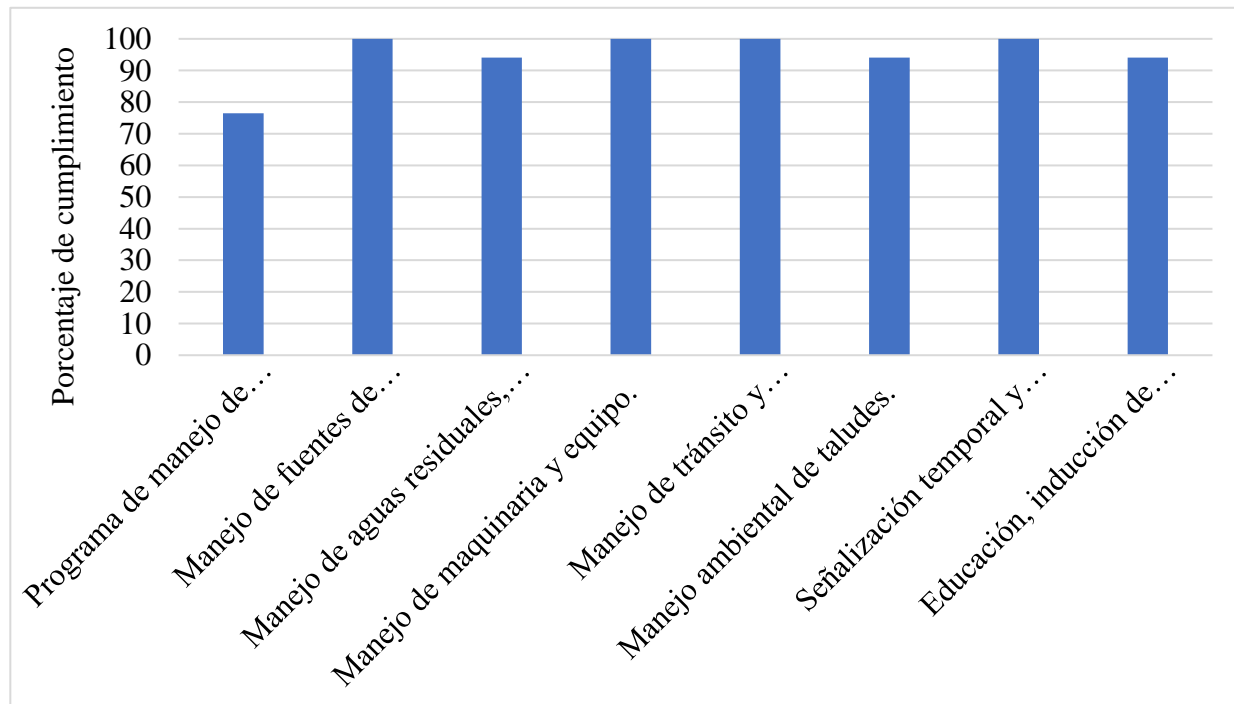
**Apéndice C**

*Cumplimiento por programas de proyectos de movimientos de tierras*

Programa/Empresa	Pony Parque mesa de los Santos	Ciudadela Señor de los Milagros	Estación de Servicio de Transporte Piedecuesta S.A.	Sector alto de los barrios Villampiz y Lomas del Viento, Girón
Programa para el manejo de residuos líquidos.	✓	✓	✓	✓
Programa para el manejo de residuos sólidos.	✓	✓	✗	✓
Programa para el manejo de material resultante de la excavación.	✓	✗	✓	✓
Programa para el manejo y transporte de escombros, materiales sueltos y de construcción.	✓	✗	✓	✗
Programa para el manejo y control de polvo.	✓	✓	✓	✓
Programa de inducción del personal y seguridad industrial.	✓	✓	✗	✓

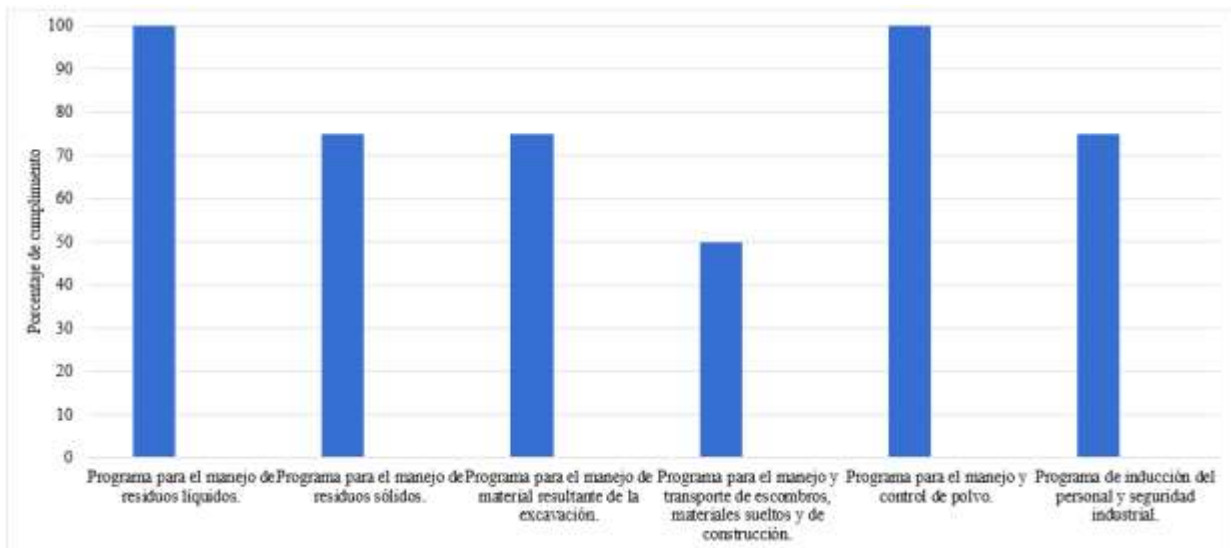
**Apéndice D**

*Porcentaje de cumplimiento para los programas de obras civiles.*



**Apéndice E**

*Porcentaje de cumplimiento para los programas de títulos mineros*



**Apéndice F**

*Porcentaje de cumplimiento para los programas de movimientos de tierras*

