

APOYO EN LA FORMULACIÓN, REVISIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE
INFORMACIÓN DE INSTRUMENTOS A CARGO DE LA SUBDIRECCIÓN DE
INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES VINCULADO A LA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES.



ARLEY FELIPE FONSECA CANO



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TUNJA

2022

APOYO EN LA FORMULACIÓN, REVISIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE
INFORMACIÓN DE INSTRUMENTOS A CARGO DE LA SUBDIRECCIÓN DE
INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES VINCULADO A LA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES.

ARLEY FELIPE FONSECA CANO

Trabajo de grado en la modalidad de práctica con proyección empresarial o social para
optar al título de Ingeniero Ambiental

Directora

MARÍA DEL PILAR TRIVIÑO RESTREPO

MSC. en Materiales y Ambiental

Codirectora

DALIA SORAYA USECHE DE VEGA

PHD en Agroecología

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TUNJA

2022

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Tunja, fecha (día, mes, año)

Dedicatoria

Agradecimientos

Esto es opcional y corresponde a la mención que los autores realizan de las personas o entidades que contribuyeron en la realización del trabajo.

Contenido

	Pág.
1 INTRODUCCIÓN.....	13
2 OBJETIVOS	16
2.1 GENERAL	16
2.2 ESPECÍFICOS.....	16
3 MARCO DE REFERENCIA	17
3.1 MARCO TEÓRICO	17
3.2 MARCO LEGAL.....	21
3.3 ESTADO DEL ARTE	24
4 METODOLOGÍA EMPLEADA.....	27
4.1 INDICADOR DE LA CONTRIBUCIÓN AL GASTO EN PRESERVACIÓN AMBIENTAL (ICGPA)	27
4.1.1 <i>Matriz Base</i>	27
4.1.2 <i>Regionalización De Costos</i>	31
4.2 ESTANDARIZACIÓN DE IMPACTOS	36
4.3 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	41
4.3.1 <i>Comparación base de datos</i>	41
4.3.2 <i>Apoyo de jornadas de transferencia de conocimiento</i>	41
4.3.3 <i>Registros agenda sectorial ambiental</i>	41
4.3.4 <i>Apoyo gestión institucional</i>	42
5 RESULTADOS	43
5.1 INDICADOR DE LA CONTRIBUCIÓN AL GASTO EN PRESERVACIÓN AMBIENTAL (ICGPA)	43
5.1.1 <i>Regionalización de costos</i>	51
5.2 ESTANDARIZACIÓN DE IMPACTOS	64
5.3 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	71
5.3.1 <i>Comparación base de datos</i>	71
5.3.2 <i>Apoyo de jornadas de transferencia de conocimiento</i>	71
5.3.3 <i>Registros agenda sectorial ambiental</i>	72
5.3.4 <i>Apoyo gestión institucional</i>	72
6 CONCLUSIONES.....	73
7 RECOMENDACIONES	75
8 BIBLIOGRAFÍA.....	76

Lista De Tablas

	Pág.
Tabla 1. Regiones Hidrográficas ANLA	32
Tabla 2. Categorías de estandarización ANLA.....	37
Tabla 3. Documentación revisada matriz base	43
Tabla 4. Generalidades de los expedientes asignados	44
Tabla 5. Proyectos asociados	47
Tabla 6. Frecuencias de impactos estandarizados por ANLA	48
Tabla 7. Consolidado anuales costos asociados a medidas de internalización.	51
Tabla 8. Porcentaje de Cumplimiento fase de Seguimiento-Evaluación.....	63
Tabla 9. Frecuencias de impactos según estandarización ANLA.....	68

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1. Proceso General Elaboración ICGPA.</i> _____	27
<i>Figura 2. Proceso de Análisis de Internalización.</i> _____	29
<i>Figura 3. Estructura Conceptos Técnicos de Seguimiento.</i> _____	30
<i>Figura 4. Proceso llevado ICGPA</i> _____	31
<i>Figura 5. Costos regionalizados etapa de evaluación año 2018.</i> _____	33
<i>Figura 6. Costos regionalizados etapa de evaluación año 2018.</i> _____	34
<i>Figura 7. Metodología para la estandarización de Impactos</i> _____	36
<i>Figura 8. Frecuencia de proyectos por sectores</i> _____	47
<i>Figura 9. Frecuencias de los impactos con mayor y menor relevancia</i> _____	50
<i>Figura 10. Costos por Región en Internalización de Impactos Año 2018. Etapa de seguimiento.</i> _____	52
<i>Figura 11. Costos por Región en Internalización de Impactos Año 2019. Etapa de seguimiento.</i> _____	53
<i>Figura 12. Costos por Región en Internalización de Impactos Año 2020. Etapa de seguimiento.</i> _____	54
<i>Figura 13. Costos por Región en Internalización de Impactos Año 2021. Etapa de seguimiento.</i> _____	55
<i>Figura 14. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2018-2021. Etapa de seguimiento.</i> _____	56
<i>Figura 15. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2018. Etapa de Evaluación.</i> _____	58
<i>Figura 16. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2019. Etapa de Evaluación.</i> _____	59
<i>Figura 17. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2020. Etapa de Evaluación</i> _____	60
<i>Figura 18. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2021. Etapa de Evaluación</i> _____	61
<i>Figura 19. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2018-2021. Etapa de Evaluación.</i> _____	62
<i>Figura 21. Expedientes revisados en la estandarización de impactos.</i> _____	65
<i>Figura 22. Frecuencias Regiones POA analizados.</i> _____	67
<i>Figura 23. Frecuencia Sectores POA revisados.</i> _____	68

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz resultado Costos de medidas de Internalización de los expedientes Asignados.

Anexo 2: Matriz resultado Jerarquización y Estandarización de Impactos.

Anexo 3: Mapas Espacialización de Costos de medidas de internalización fase Evaluación y Seguimiento a nivel Nacional.

Anexo 4: Definiciones Estandarización de impactos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Pág.

Glosario

Calidad del Ambiente: características propias del medio que por la acción de la naturaleza y el hombre preservan sus condiciones en niveles óptimos para la vida armónica de todos los seres vivos, razón por la cual, deben ser considerados prioridad de conservación para la humanidad (Benavides, 2011)

Estandarizar: Ajustar [algo o a alguien] a un patrón o tipo común (Real Academia Española, 2005).

Estudio de Impacto Ambiental: documento técnico que se realiza para valorar los impactos ambientales de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente (Eurofins, s.f.).

Evaluación Económica Ambiental: asignación de valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales, independientemente de si existen o no precios de mercado que ayuden a hacerlo (Convención Ramsar, 1997).

ICGPA: El indicador de la contribución al gasto en preservación ambiental estima la contribución de la ANLA en la prevención y corrección del deterioro de la calidad ambiental, con el seguimiento de las medidas de manejo, las cuales permiten mantener condiciones sin cambios debido a la ejecución de actividades, garantizando que no existan afectaciones sobre el bienestar de la población (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2019).

Internalización de impactos: Impactos ambientales previstos por el desarrollo del proyecto que puedan ser controlados en su totalidad por el correcto desarrollo de los programas, obras y actividades del Plan de Manejo Ambiental, por lo que en sentido estricto el monto de los PMA puede reflejar el valor económico de los impactos (Autoridad Nacional de Licencias ambientales & Universidad Externado de Colombia, 2020)

Jerarquización de Impactos: permite definir los impactos ambientales significativos mínimos a ser considerados de acuerdo con el sector, subsector, medio, componente y georreferenciación de cada impacto, estableciendo como unidad espacial significativa al Área Hidrográfica (AH) en la que se desarrolle el proyecto (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2021)

Medidas de Compensación: Desde el punto de vista de la licencia ambiental, se entiende por compensación ambiental el conjunto de medidas “encaminadas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, las localidades y el entorno natural por los impactos o efectos negativos que no puedan ser corregidos, mitigados o sustituidos (MAVDT, 2010)

Medidas de Corrección: Medida que tiene por objeto la reducción, la eliminación o la modificación de los efectos ambientales negativos significativos de un proyecto, una actividad, un plan o un programa, tanto por lo que se refiere al diseño y a la ubicación como a los procedimientos de anticontaminación, depuración y dispositivos genéricos de protección del medioambiente (Diccionario Panhispánico del español jurídico, 2022).

Medidas de Mitigación: las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución (Gestión en Recursos Ambientales, 2021).

Medidas de Prevención: Las medidas preventivas tienen por objeto prevenir o impedir la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana (Red de Árboles, 2018).

POA: Proyecto Obra o Actividad sujeto a licenciamiento Ambiental.

1 Introducción

El ser humano ha buscado siempre explotar los recursos naturales que se encuentran en su entorno para mejorar su calidad de vida y abastecer sus necesidades. A través de los siglos, la población se ha incrementado exponencialmente y sus hábitos han cambiado drásticamente con las conductas sociales modernas, esto ha generado que haya una sobrexplotación de dichos recursos lo cual genera consecuencias negativas para el ambiente tales como daños irreparables en el hábitat de muchas especies locales, que afectan tanto la disponibilidad de los recursos naturales para las generaciones futuras como la flora y fauna silvestre.

En Colombia, por cuenta de actividades humanas como la ampliación de la frontera agrícola, cambio de usos de la tierra y el cambio climático, de los 96 tipos de ecosistemas con los que cuenta Colombia reportados por el Instituto de El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, casi la mitad se encuentra en alto riesgo, algunos en estado crítico y de peligro (Velandia, 2020). Para prevenir, mitigar o compensar las consecuencias medioambientales negativas de cualquier proyecto, el gobierno colombiano se ha acogido a las diferentes agendas propuestas por la Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo sostenible dentro los diversos territorios involucrados, en donde se proponen los objetivos y se establecen las metas para el cumplimiento de cada nación según sus condiciones específicas. En el caso de Colombia, se han propuesto distintos organismos e instrumentos mediante los cuales se evalúan y gestionan todos los impactos ambientales resultantes generados por las diferentes actividades desarrolladas en el país, instrumentos tales como permisos, licencias o cualquier trámite o guía ambiental relacionado.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA- es la encargada que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País (Congreso de la República de Colombia, 2011). Desde la subdirección de instrumentos, permisos y tramites ambientales se deben evaluar las solicitudes, emitir conceptos técnicos, realizar seguimiento a los permisos y tramites ambientales correspondientes a todos los proyectos que estén en jurisdicción de dos o más autoridades ambientales en el territorio Colombiano o proyectos de gran envergadura.

Dentro de los instrumentos planteados por la ANLA se encuentra la Evaluación Económica Ambiental – EEA dentro del proceso de evaluación de Estudios de Impacto Ambiental. Esta determina los costos ambientales relacionados en la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y la conservación de los recursos naturales. Además, esta herramienta le permite a la autoridad ambiental tener una idea del valor total de la externalidad y orienta la determinación de los objetivos y montos finales de la compensación socioeconómica al realizar una aproximación de la estimación de los daños causados por el proyecto (ANLA, s.f.). El análisis histórico de este instrumento permite analizar la contribución de la entidad en los costos asociados a medidas de manejo en comparación al presupuesto nacional invertido en temas medio ambientales, además, esta herramienta puede orientar las decisiones y la planeación respecto a la inversión de recursos, las zonas y los proyectos con más relevancia dentro del entorno nacional. Este análisis histórico está proyectado en el indicador de la contribución al gasto en preservación ambiental (ICGPA), el cual se actualiza en los diferentes periodos para dar una aproximación a la inversión que se gestiona desde la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Por otro lado, ante las diversas condiciones, naturalezas y formas de evaluar los diferentes impactos que puede presentar un proyecto obra o actividad – POA, la ANLA ha propuesto un sistema unificado para la estandarización de los impactos presentados ante la entidad para así identificar, evaluar, jerarquizar y obtener información sobre los impactos con más frecuencia de ocurrencia, las zonas más afectadas, y las condiciones bajo las cuales se presentan. Estos análisis de datos permiten estandarizar los proyectos sujetos a análisis de una manera igual para mejorar la eficiencia y efectividad tanto de la entidad como la misma respuesta a los POA involucrados.

Finalmente, para el correcto funcionamiento de los procesos manejados por la entidad se deben realizar actividades complementarias que, aunque no son en esencia las más significativas, permiten ser la base y el complemento de otras que si lo son, además de ser parte del proceso en conjunto desde una vista general de las funciones de la autoridad.

En el presente trabajo se mostrarán los resultados de la pasantía desarrollada en la ANLA bajo la modalidad de practica con proyección empresarial o social desarrollada en un periodo de 5 meses comprendido entre marzo a junio del año 2022, apoyando el grupo de valoración económica más específicamente apoyando en lo relacionado a los Instrumentos Económicos en la Evaluación de Impacto Ambiental y el instrumento para la estandarización y Jerarquización de Impactos ambientales.

Palabras clave: Internalización, Jerarquización, impactos ambientales, Estandarización, instrumentos ambientales.

2 Objetivos

2.1 General

Apoyar las diferentes actividades relacionadas con la formulación, revisión y sistematización de instrumentos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

2.2 Específicos

- Coadyuvar en las actividades de actualización y generación de documentos de los procesos de instrumentos.
- Participar en la revisión y consolidación de información secundaria para el soporte de los instrumentos internos y externos que se formulen.
- Colaborar en el análisis y sistematización de información primaria y secundaria a nivel nacional e internacional para la construcción de instrumentos para permisos, licencias y tramites ambientales.
- Apoyar en la logística y/o preparación de información o insumos técnicos requeridos para la ejecución de talleres, jornadas de capacitación o socialización de productos asociados a las funciones del grupo de instrumentos.
- Contribuir en la búsqueda y consolidación de información para dar respuesta a consultas realizadas sobre los trámites al grupo de instrumentos.

3 Marco De Referencia

3.1 Marco Teórico

El paradigma del cuidado del medio ambiente, en contraste con el desarrollo económico junto a sus implicaciones como la calidad de vida de los habitantes de un territorio o el desarrollo tecnológico, han tenido siempre disparidad en cada generación, es por esto, que a través de algunos eventos y sucesos han surgido nuevos paradigmas que están cambiando la manera en la que se percibe el medio ambiente y como obtenemos los recursos de él. Algunos de estos fenómenos fueron:

La Revolución Industrial marcó un punto de inflexión en la explotación de los recursos; las industrias requerían cada vez mayor cantidad de materias primas para poder crecer, el aumento de la demanda exigía sistemas más sofisticados para la obtención de los recursos y la tecnología los proporcionaba.(Costeau, 2015). Por otra parte, en el periodo que va desde 1770 hasta 1900 la población mundial casi se duplicó, mientras que la extracción de minerales se multiplicó por 10. Desde 1900 hasta 1970 la producción mineral se multiplicó por 12, aunque la población era sólo 2,3 veces mayor. Esto nos da idea de cómo la humanidad incrementaba la explotación de los recursos naturales muy por encima de su crecimiento. Sencillamente, hemos tomado todo lo que necesitábamos de la naturaleza, sin pararnos a reflexionar sobre las consecuencias (Costeau, 2015).

Ante los problemas de sobreexplotación de los recursos y la demanda descontrolada de los mismos en 1972, en Estocolmo (Suecia), se reconoció la interrelación y el conflicto entre medio ambiente y desarrollo y se concluyó que la restricción era de carácter técnico. Es decir, si bien ciertos recursos eran limitados y podían agotarse, para que esto no frenase el crecimiento la alternativa era tecnológica (Sánchez Pérez, 2002). De igual manera, se empezó a hablar de

desarrollo sostenible en el informe de Brundtland, 1987, donde se le define como el que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades (ONU, 1987). Mas adelante, en la reunión “La cumbre de la Tierra” de las Naciones Unidas en 1992, en Rio de Janeiro (Brasil), se reconoció que la problemática entre medio ambiente y desarrollo rebasaba lo técnico y que, por lo tanto, el deterioro del medio ambiente tiene implicaciones sociales, políticas y necesariamente económicas (Sanchez Perez, 2002). En el caso de Colombia, sus avances industriales se produjeron de manera similar a como se vivió globalmente ya que, la estrategia de desarrollo en la segunda mitad del siglo XX y hasta la década de los noventa, se caracterizó por una política proteccionista, para favorecer el desarrollo industrial nacional (Sánchez Pérez, 2002). Debido a esto, el desarrollo económico tuvo efectos negativos en el medio ambiente ya que, se consideraban como consecuencias ajenas a los procesos productivos, debido a esto, el gobierno colombiano adscrito a los diversos tratados medioambientales en el mundo empezó sus regulaciones políticas y administrativas para las diferentes actividades y ecosistemas del país. El modelo de globalización de los noventa, junto a la reactivación de los acuerdos comerciales en la década pasada y las reformas legales e institucionales introducidas principalmente por la Constitución de 1991 y por la Ley 99 de 1993, están obligando a reducir los niveles de contaminación, lo que favorece al medio ambiente y a los recursos naturales (Sánchez, 2002).

La ley 99 de 1993, define el desarrollo sostenible como aquel que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades (Congreso de la República de Colombia, 1993). Esta definición está en armonía con el concepto de desarrollo

sostenible que se ha planteado en las diferentes cumbres ambientales mundiales. De igual manera y sustentando todos los compromisos adquiridos por la Republica y en conjunto con todas las bases teóricas se plantea el instrumento conocido como Licencia ambiental.

La Licencia Ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la Ley 99 de 1993 en su Título VIII reglamentado actualmente por el Decreto Nacional 2820 del 5 de agosto de 2010, que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje. Estas licencias se plantean y registran de manera sistemática, armonizada y estandarizada mediante los diferentes instrumentos que se plantean en la ANLA en su subdirección de instrumentos, permisos y tramites ambientales.

Un componente clave en la licencia ambiental es el estudio de Impacto ambiental - EIA el cual identifica y evalúa mediante una metodología los impactos positivos como negativos de cualquier proyecto obra o actividad. Los impactos reportados en el EIA son información base en el seguimiento de la situación del país; en este sentido, desde la ANLA se recupera y analiza esta información desde las diversas subdirecciones tal como la subdirección de instrumentos permisos y tramites ambientales en la que se construyen informes e instrumentos para una correcta gestión tanto para los usuarios externos como a nivel interno de la entidad. Uno de estos instrumentos es el tablero de información que se rige a partir de la estandarización y jerarquización de impactos.

El concepto de Estandarización busca definir, asociar y nombrar las principales categorías de los impactos ambientales más comunes en los proyectos licenciados por ANLA, y el de Jerarquización se orienta a contabilizar el número de veces que se repite una categoría, dado un universo muestral de proyectos que fueron objeto de licenciamiento (Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales, 2021).

Sin embargo, este análisis solo permite identificar las condiciones medio ambientales, pero sin ninguna relación con un análisis económico es por ello, que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales introduce otro instrumento que se desarrolla a partir de la Evaluación Económica Ambiental – EEA, en la cual se tienen análisis y flujos económicos dependiendo del plan de acción que tome el actor del proceso de licenciamiento, ya sea para Prevenir y Corregir o Mitigar y Compensar cada uno de los impactos generados por el POA en acción.

3.2 Marco Legal

Dentro de los lineamientos políticos y reglamentarios que se tienen como base para el análisis, ejecución e informe de la práctica realizada a nivel nacional se tiene:

Constitución Política

- **Artículo 7: Diversidad étnica y cultural de la Nación,** Hace reconocimiento expreso de la pluralidad étnica y cultural de la Nación y del deber del Estado para con su protección.
- **Artículo 8: Riquezas culturales y naturales de la Nación,** Establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación.
- **Artículo 49: Atención de la salud y saneamiento ambiental,** Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de los mismos.
- **Artículo 58: Función ecológica de la propiedad privada,** Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.
- **Artículo 79: Ambiente sano,** Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano
- **Artículo 80: Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales,** Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

- **Artículo 88: Acciones populares,** Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley.
- **Artículo 95: Protección de los recursos culturales y naturales del país,** Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano.

Decreto ley 2811 de 1974, Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.

Ley 23 de 1973: Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales

Ley 99 de 1993: Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.

Decreto 1753 de 1994: Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de LA.

Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias: Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria

Ley 388 de 1997: Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.

Decreto 3573 de 2011: Por el cual se crea' la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- y se dictan otras disposiciones.

3.3 Estado Del Arte

Alrededor del mundo, los diferentes territorios han dictado sus propios instrumentos ambientales para las diferentes actuaciones, buscando unánimemente una gestión ambiental eficaz. A nivel mundial (Pereira, 2019), destaca algunos instrumentos que se han formulado desde la Organización de las Naciones Unidas en busca del cumplimiento de las metas y objetivos del desarrollo sostenible, entre ellos se mencionan: Derechos y Concesiones sobre recursos u ecosistemas, Licencias, Vedas, Exclusión o restricción, Limitación de emisiones, Zonificaciones, Permiso de uso o explotación de recursos, Incentivos, Exenciones, Multas, impuestos, cargos a la renta de recursos naturales entre otros. Algunos de los instrumentos que se han planteado, se han destacado en cada territorio de acuerdo a las necesidades, oportunidades y requerimientos de los diferentes medios ambientales, sociales y económicos, siendo la Evaluación de Impacto Ambiental uno de los más importantes y antiguos, de uso más común y aceptado (Huerta & García, 2009).

El ministerio de ambiente y recursos naturales de Guatemala, 2016, expresa que dentro de los instrumentos de gestión ambiental se pueden clasificar por su naturaleza y modo de aplicación, estos instrumentos se dividen en dos grupos, los denominados instrumentos ambientales (predictivos, correctivos y complementarios) y los denominados de control y seguimiento ambiental. De igual manera, Massolo, 2015, destaca entre los instrumentos más usados en Argentina la Legislación Ambiental, Educación Ambiental, Ordenamiento Territorial, Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales, Análisis del Ciclo de Vida, Etiquetado ecológico, Ecodiseño, diseño ambiental, Aplicación de modelos de dispersión de contaminantes, Sistemas de diagnóstico e información ambiental, Sistemas de Gestión Ambiental y Certificaciones.

Del mismo modo en México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente plantea dentro de su capítulo IV, los instrumentos políticos ambientales federales entre los que se encuentran: Planeación ambiental, Ordenamiento ecológico del territorio, Instrumentos económicos, Regulación ambiental de los asentamientos humanos, Evaluación del impacto ambiental, Normas oficiales mexicanas en materia ambiental, Autorregulación y auditorías ambientales, Investigación y educación ecológicas (Hernández et al., 2021).

Sin embargo, aunque son diversos los instrumentos que cada país y territorio han planteado, en el presente proyecto se abordara como instrumento principal la Licencia ambiental, la cual analiza varios aspectos del componente ambiental como las evaluaciones de impacto ambiental o los planes de manejo ambiental, evaluaciones económicas ambiental entre otros de igual manera, este instrumento, es uno de los más reconocidos a nivel mundial y uno de los instrumentos objeto principal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

El instrumento de gestión ambiental denominado “Licencia Ambiental”, tiene sus inicios a principios de los años 70’s bajo el nombre de DIMAS (Diagnósticos Medio Ambientales), los cuales en la desaparecida entidad INSTITUTO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DEL MEDIO AMBIENTE – INDERENA se determinaba el tema ambiental bajo la premisa meramente documental sustentada. (Becerra, 1994). El origen de la evaluación de impacto ambiental (EIA), como una actividad formalmente sistematizada e institucionalizada, se debe a la promulgación del National Environmental Policy Act (NEPA) en los Estados Unidos, en 1969, incorporado en otros países solamente después de la Conferencia de Estocolmo en 1972 (Huerta & García, 2009). Aun cuando la EIA en Colombia se ha practicado desde hace varias décadas, ésta solo alcanzó notoriedad para la construcción y puesta en funcionamiento de proyectos de desarrollo, hasta la de la Ley 99 de 1993, que creó el Ministerio de Medio Ambiente

y en particular hasta la expedición del Decreto 1753 de 1994 que reglamentó esta materia (León & Lopera, 1999) (Ministerio de Medio Ambiente, 1994).

Hoy en día, la antigua Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales ahora Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, realiza seguimiento ambiental a los proyectos, obras o actividades que han sido sujetos a licenciamiento ambiental o al establecimiento de planes de manejo ambiental (Ligia, 2014). No obstante, aunque el objetivo de los instrumentos sigue siendo el mismo en Colombia, la ANLA, 2022, define los instrumentos ambientales como los documentos técnicos y jurídicos que contienen los lineamientos, definiciones y/o procedimientos necesarios para optimizar y estandarizar la evaluación y el seguimiento ambiental de competencia de la ANLA, tales como manuales, términos de referencia, guías y formatos, entre otros, todo para cumplir la formulación, sistematización y evaluación de los diferentes documentos necesarios para aprobar o no, una licencia ambiental.

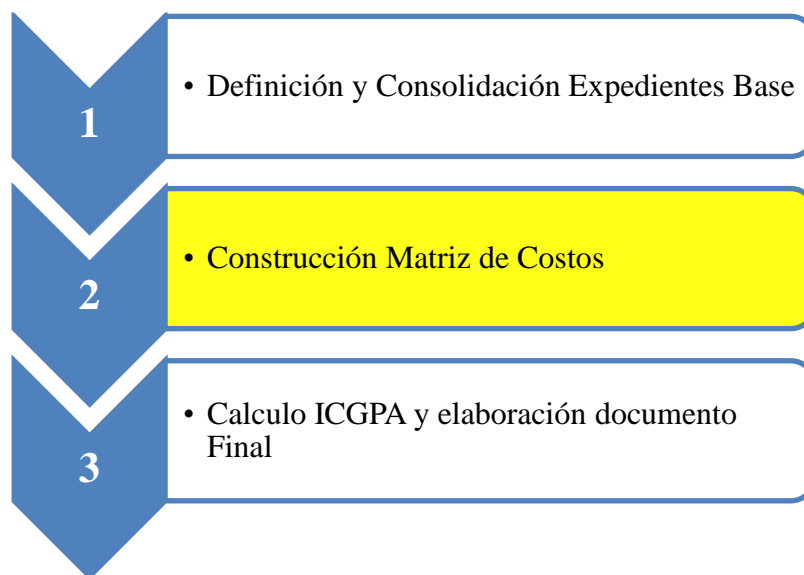
4 Metodología Empleada

4.1 Indicador De La Contribución Al Gasto En Preservación Ambiental (ICGPA)

4.1.1 Matriz Base

Dentro de las actividades principales realizadas en el periodo comprendido, se apoyó en la actualización del ICGPA para el año 2021. Este indicador estima la contribución de la ANLA en la prevención y corrección del deterioro de la calidad ambiental, con el seguimiento de las medidas de manejo, las cuales permiten mantener condiciones sin cambios debido a la ejecución de actividades, garantizando que no existan afectaciones sobre el bienestar de la población (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2019). Sin embargo, debido a la temporalidad y duración de la práctica, se apoyó específicamente en la construcción de la matriz de costos dentro del proceso general como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Proceso General Elaboración ICGPA.



Para la formulación del ICGPA se analizaron las licencias solicitadas en estado de evaluación o modificadas para el periodo 2018-2021 definidas y consolidadas por el grupo de valoración económica. De allí se obtuvo una base de datos con los expedientes correspondientes a

cada una de las licencias para su posterior revisión y búsqueda de información relacionada a través de los conceptos técnicos que emite la entidad.

Es importante tener en cuenta el proceso que cada POA ejecuta en su plan de gestión respecto a los impactos negativos generados. Este proceso se muestra en la Figura 2 en la cual se detallan las fases posibles. En la primera fase se identifican los impactos relevantes resultantes de la metodología empleada en su estudio de Impacto Ambiental, estos impactos corresponden a las categorías más altas impactos con potencial negativo que deben ser tratadas de alguna manera para evitar el deterioro en la calidad del ambiente luego de desarrollar la actividad económica correspondiente.

En la segunda fase se clasifican estos impactos relevantes como internalizables o No internalizables. Los primeros corresponden a cualquier impacto que por medidas de corrección o prevención pueden ser controlados en el área de influencia del proyecto. Por otro lado, los impactos No Internalizables corresponden a esos impactos que se atienden mediante medidas de Mitigación o compensación debido a que no pueden ser internalizables como primera opción.

Como tercera fase se encuentra la cuantificación Biofísica en la cual se verifica si las medidas tomadas cumplen eficientemente el objetivo propuesto. En esta fase se confirma mediante visitas a campo y seguimiento al POA si las medidas están internalizando o no el impacto analizado. Finalmente, en la fase 4 se analizan los costos asociados a la internalización de los impactos reportados por una parte y por otra, se realiza un análisis de costo-Beneficio para los impactos que no fueron Internalizables. Para el presente trabajo solo se abordará el tema de costos de Internalización correspondientes a la información base para el ICGPA.

Figura 2. Proceso de Análisis de Internalización.



Fuente: Subdirección de Instrumentos Permisos y tramites ambientales, 2019.

Mediante la base de datos correspondientes a los POA para el periodo 2018-2021, se revisaron los conceptos técnicos de seguimiento cargados al Sistema de Información de Licencias Ambientales (SILA) comprendidos en la misma línea temporal los cuales tienen la estructura mostrada en la Figura 3. Dentro de la estructura del concepto técnico, más específicamente se examinaba el capítulo 6 correspondiente a la evaluación económica ambiental (EEA). En este capítulo se detallaba el histórico de los documentos presentados por el POA, las observaciones correspondientes por la autoridad y los anexos donde se encontraba la información correspondiente. Generalmente el seguimiento de la EEA se presentaba conforme se entregaban los informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) según los periodos de frecuencia que se trabajan con cada proyecto. Cuando un proyecto presentaba los costos asociados a las medidas de internalización correspondientes al periodo de análisis, se registraban en el libro de Excel

presentado en el anexo 1 en la matriz base para la construcción del ICGPA. En esta matriz se registraba el número del expediente, nombre, año, los impactos atendidos mediante las medidas de internalización, su respectiva estandarización (según lo planteado en el capítulo correspondiente a la metodología para la estandarización de impactos) y los costos presentados para los años comprendidos entre el 2018 al 2021, el radicado fuente de donde se obtiene la información, el VPN en caso de presentarlo, el total de costos y los ICA y Conceptos técnicos revisados.

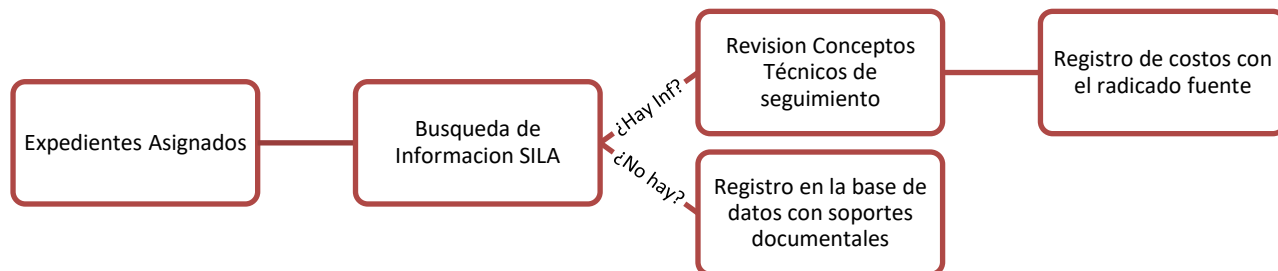
Figura 3. Estructura Conceptos Técnicos de Seguimiento.

CONTENIDO	
1	ANTECEDENTES4
2	OBJETIVO Y ALCANCE DEL SEGUIMIENTO8
3	ESTADO DEL PROYECTO9
3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL9
3.1.1	Objetivo del proyecto9
3.2	ESTADO DE AVANCE12
3.2.1	Medio Abiótico12
3.2.2	Medio Biótico51
3.2.3	Medio Socioeconómico73
3.3	PERMISOS, CONCESIONES Y/O AUTORIZACIONES83
3.3.1	Permiso de captación83
3.3.2	Permiso de vertimientos83
3.3.3	Permiso de aprovechamiento forestal83
3.3.4	Otros Permisos, Concesiones y/o autorizaciones otorgados84
4	CUMPLIMIENTO A LOS PLANES Y PROGRAMAS85
4.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL85
4.1.1	Programas de Manejo Ambiental85
4.1.2	Plan de Seguimiento y Monitoreo247
4.1.3	Revisión del Plan de Manejo Ambiental para la operación de la PTAR Salitre371
4.1.4	Plan de Contingencias378
4.1.5	Plan de Desmantelamiento y Abandono382
4.2	OTROS PLANES Y PROGRAMAS382
4.2.1	Plan de Inversión del 1%382
4.2.2	Planes de compensación del medio biótico383
5	ANÁLISIS DE IMPACTOS NO PREVISTOS389
6	EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL389
7	CUMPLIMIENTO A LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS390
7.1	RESOLUCIÓN 817 DEL 24 DE JULIO DE 1996390
7.2	Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996392
7.3	RESOLUCIÓN 577 DEL 12 DE JUNIO DE 2000392
7.4	AUTO 113 DEL 10 DE FEBRERO DE 2003393
7.5	AUTO 1022 DEL 29 DE OCTUBRE DE 2003393
7.6	AUTO 111 DEL 3 DE FEBRERO DE 2005393

Fuente: ANLA, 2021. Recuperado del expediente LAM0368.

En este sentido el flujo de trabajo que se trabajó en el periodo de práctica se refleja en la Figura 4.

Figura 4. Proceso llevado ICGPA



Fuente: Autor.

El flujo de trabajo empezó con la revisión de los expedientes asignados, dentro de estos se revisó uno a uno todos los documentos de seguimiento que se encontraban cargados en el sistema de información de Licencias Ambientales. En la revisión de estos documentos se identificó si había información respecto a costos asociados a medidas de internalización. En el caso de que existieran, se registraban en la matriz junto con el radicado fuente, según el periodo en el que se reportaban dichos costos; el reporte de los costos se presentaba en impactos individuales, estandarizando los impactos reportados por cada POA según la metodología explicada en el capítulo 3.2. En caso de encontrarse información se anotaba en las observaciones de la matriz asociando los conceptos e ICA revisados.

4.1.2 Regionalización De Costos

Esta actividad consistía en tomar los consolidados de la matriz resultante del equipo de seguimiento recopilada según la metodología previamente expuesta con todos los proyectos registrados para en el ICGPA, teniendo en cuenta la región donde se encontraba registrado el POA y su respectivo consolidado anual según el periodo 2018-2021. En este sentido, a través de sistemas

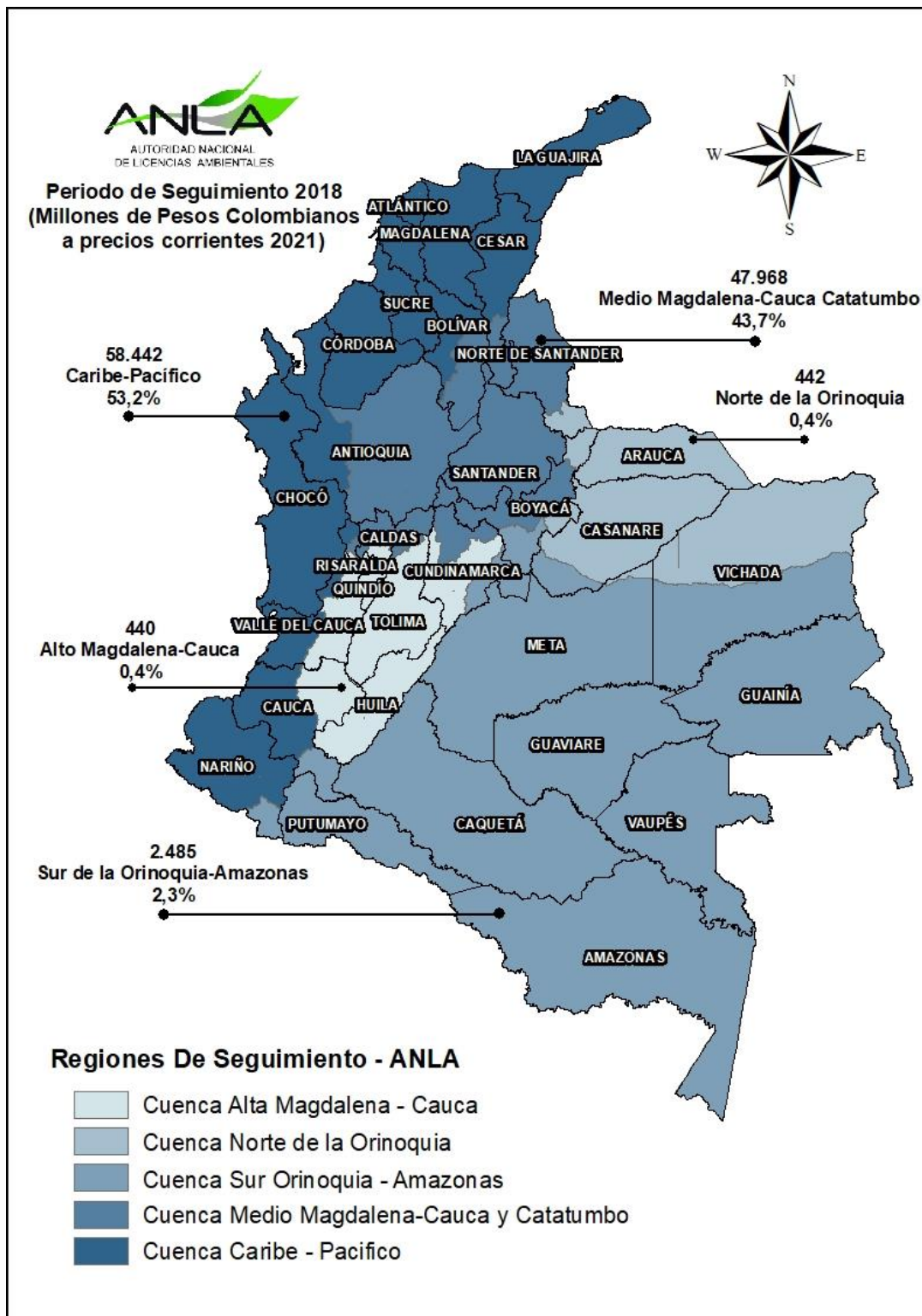
de información geográfica y con capas base tomadas del INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC), se elaboraron los mapas anuales en el que se consolidaban el gasto a precios corrientes de 2021 de cada región hidrográfica de Colombia según la Tabla 1. Además, Se presentaba la división geopolítica para tener un dimensionamiento más cercano y familiar dentro de la Espacialización de los costos asociados a las medidas de internalización.

Tabla 1. Regiones Hidrográficas ANLA

REGIONES HIDROGRÁFICAS
Alto Magdalena - Cauca
Norte de la Orinoquia
Sur Orinoquia - Amazonas
Medio Magdalena-Cauca y Catatumbo
Caribe - Pacifico

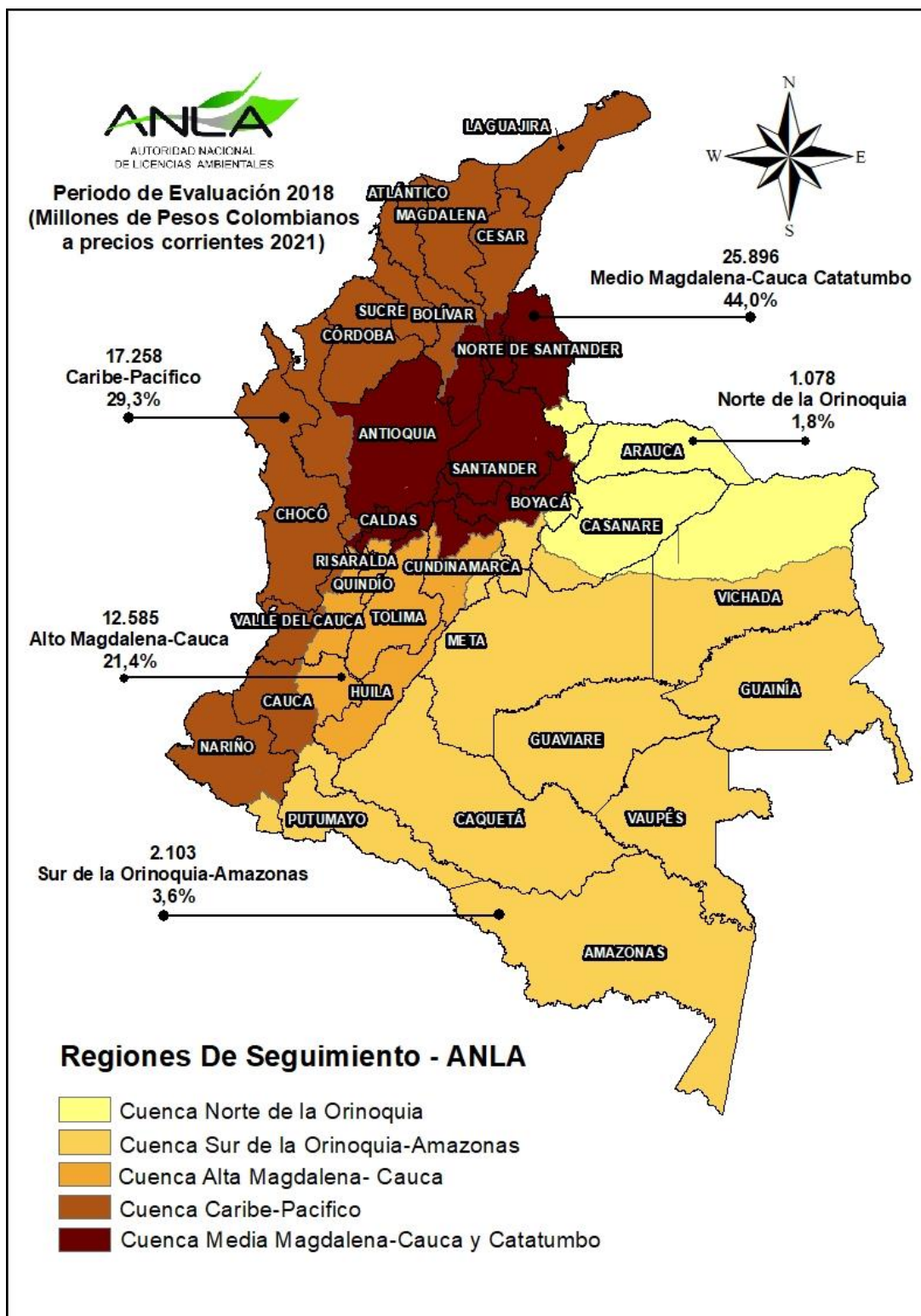
Así mismo, se ejecutó una segunda fase para agregar el valor al trabajo realizado en la etapa de seguimiento. Esta parte radicó en revisar los costos planteados en la solicitud de la licencia ambiental, para realizar la revisión y registro tal como se plantea para la matriz base; el valor agregado surge en la comparación de estos costos proyectados junto con los costos ejecutados en la fase de seguimiento, demostrados en los informes de cumplimiento. Cabe resaltar que estos datos ya se encontraban anteriormente al análisis en la fase de seguimiento por lo que el pasante no estaba involucrado en dicho proceso de recolección de datos. En las siguientes dos figuras, se expone un mapa para cada etapa en donde se relatan los costos a precios corrientes del 2021 proyectados y ejecutados según las fases de evaluación y seguimiento respectivamente para el año 2018.

Figura 5. Costos regionalizados etapa de evaluación año 2018.



Fuente: Recuperado equipo de evaluación ANLA, evaluación económica y Autor.

Figura 6. Costos regionalizados etapa de evaluación año 2018.



Fuente: Recuperado equipo de seguimiento y evaluación económica ANLA y Autor

Figura 5 y la Figura 6 se analizan los costos del año 2018 a precios corrientes de 2021 en millones de pesos junto con el porcentaje, lo que representa respecto el total ejecutado a nivel nacional para el mismo año. Adicionalmente, se establece la densidad de color según el peso respectivo en comparación a cada zona hidrográfica analizada.

En vista de que los precios están en un marco común, se realizó la comparación del cumplimiento teniendo en cuenta los costos proyectados en la fase de evaluación y los costos ejecutados en la fase de seguimiento mediante la siguiente ecuación:

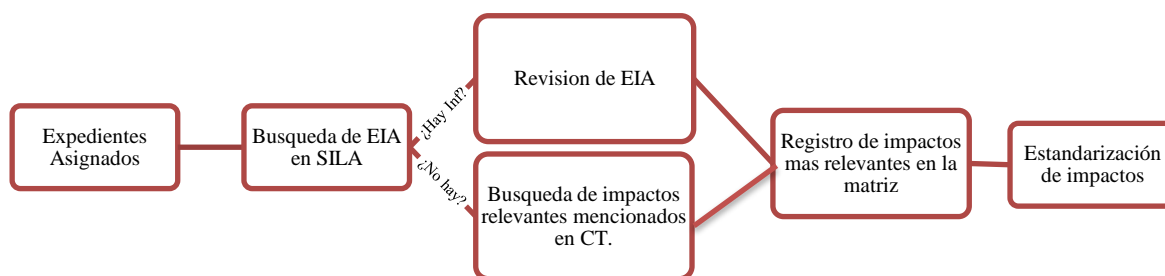
$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Costos por Región etapa de seguimiento}}{\text{Costos proyectados por Region etapa de Evaluacion}} * 100$$

Obteniendo el porcentaje de cumplimiento correspondiente a la inversión hecha en la etapa de seguimiento, en comparación con la inversión proyectada en la etapa de evaluación o la modificación de las licencias presentadas para el periodo 2018-2021.

4.2 Estandarización De Impactos

Para este instrumento, el apoyo consistió en la construcción de la matriz base para el IGCPA. En el periodo de práctica se asignaron expedientes para la búsqueda de los impactos más relevantes. La metodología usada se ilustra en la Figura 7.

Figura 7. Metodología para la estandarización de Impactos



Fuente: Autor.

En la revisión de impactos dentro del estudio de impacto ambiental, el criterio de base para tomar los impactos relevantes se aplicó de la siguiente forma:

- Para 5 categorías o menos de clasificación de importancia ambiental se tomaban las dos categorías más relevantes tanto de impactos positivos como negativos.
- Para más de 5 categorías se consideraron las 3 categorías más relevantes según la metodología usada.

Este criterio resulta de verificar las diferentes metodologías de estudios de evaluación ambiental tales como listas de chequeo, matrices, superposición de mapas etc.

Al identificar los impactos considerados relevantes por la autoridad o por el estudio de impacto ambiental se procedió a estandarizarlos según la Tabla 2 y las definiciones dadas por el equipo de trabajo expuestas en el anexo 4.

Tabla 2. Categorías de estandarización ANLA.

IMPACTO ESTANDARIZADO	MEDIO	COMPONENTE
Alteración a la calidad del aire	Abiótico	Atmosférico
Alteración a las propiedades físicas del aire	Abiótico	Atmosférico
Alteración en los niveles de presión sonora	Abiótico	Atmosférico
Alteración en los niveles de radiación	Abiótico	Atmosférico
Generación de olores ofensivos	Abiótico	Atmosférico
Modificación en la concentración de los gases de efecto invernadero	Abiótico	Atmosférico
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Abiótico	Atmosférico
Alteración de las condiciones geológicas	Abiótico	Geológico
Alteración de la geoforma del terreno	Abiótico	Geomorfológico

IMPACTO ESTANDARIZADO	MEDIO	COMPONENTE
Alteración de las condiciones geotécnicas	Abiótico	Geotecnia
Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Abiótico	Hidrogeológico
Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Abiótico	Hidrogeológico
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	Abiótico	Hidrológico
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Abiótico	Hidrológico
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Abiótico	Hidrológico
Alteración en las condiciones oceanográficas	Abiótico	Oceanográfico
Alteración de las condiciones morfológicas de la línea de costa	Abiótico	Oceanográfico
Alteración a la calidad del suelo	Abiótico	Suelo
Alteración a ecosistemas terrestres	Biótico	Ecosistema

IMPACTO ESTANDARIZADO	MEDIO	COMPONENTE
Alteración a cobertura vegetal	Biótico	Cobertura
Alteración a comunidades de flora	Biótico	Flora
Alteración a comunidades de fauna terrestre	Biótico	Fauna
Alteración a ecosistemas acuáticos	Biótico	Ecosistemas
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Biótico	Fauna-Hidrobiota
Cambio en las variables demográficas	Socioeconómico	Demográfico
Alteración en la percepción visual del paisaje	Socioeconómico	Cultural
Generación y/o alteración de conflictos sociales	Socioeconómico	Político Administrativo
Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Socioeconómico	Espacial
Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales	Socioeconómico	Espacial
Modificación de las actividades económicas de la zona	Socioeconómico	Económico

IMPACTO ESTANDARIZADO	MEDIO	COMPONENTE
Cambio en el uso del suelo	Socioeconómico	Cultural
Traslado involuntario de población	Socioeconómico	Población a reasentar

Fuente: ANLA, 2022.

Finalmente, los impactos se registraban en la base de datos mostrada en el Anexo 2 con la información sobre el número y nombre del expediente, el documento fuente de donde se extrae la información, el impacto reportado por la empresa y la categoría correspondiente según las definiciones para la estandarización de impactos.

4.3 Actividades Complementarias

Este punto corresponden a actividades extraordinarias que surgían según las necesidades del personal de trabajo dentro de los procesos apoyados. Aunque no fueron actividades de carácter fuerte, se apoyaron según los lineamientos de los profesionales que las requirieron dentro del plan de actividades y objetivos presentados al iniciar la pasantía.

4.3.1 Comparación base de datos

En este punto se corroboró si los expedientes propuestos para aumentar la muestra de base en la formulación y construcción del ICGPA, ya estaban dentro de los formulados y asignados inicialmente. Los nuevos expedientes iban surgiendo mensualmente, por lo que se debían comparar con el historial que ya se venía trabajando.

4.3.2 Apoyo de jornadas de transferencia de conocimiento

El apoyo en este tipo de actividades correspondía a la logística en las videoconferencias realizadas por la ANLA para los diferentes gremios en jornadas de transferencia de conocimiento.

4.3.3 Registros agenda sectorial ambiental

En esta actividad, se consignaban en los diferentes soportes documentales, los registros de asistencia de los gremios, que asistían a las jornadas de transferencia de conocimiento. Para ello, se registraba en una base de datos la fecha, el gremio, el tema y los asistentes externos involucrados. Los datos correspondientes a los formularios de asistencia de los gremios se

guardaban en libros de Excel, con información relevante como la empresa y número o correo de contacto.

4.3.4 Apoyo gestión institucional

Finalmente, el desarrollo de esta actividad se reflejó en la búsqueda de shapes e información representativa de fuentes oficiales que detallaran el estado actual del país respecto a los cultivos que se presentan en los diferentes territorios. Esta búsqueda era una indagación preliminar para la construcción de una metodología de evaluación económica ambiental según el proceso de gestión institucional INS0005-00- 2022 titulado “Propuesta de abordaje para la valoración del servicio ecosistémico de polinización y dispersión de semillas”.

5 Resultados

5.1 Indicador De La Contribución Al Gasto En Preservación Ambiental (ICGPA)

Dentro de los documentos producidos a partir de los expedientes asignados por parte del grupo de valoración económica, desarrollados y registrados en el anexo 1, está la matriz final resultante, para su elaboración se consideraron los siguientes documentos, detallados en la tabla 3.

Tabla 3. Documentación revisada matriz base

Número de Expedientes	Conceptos Técnicos de seguimiento revisados	Informes de cumplimiento ambiental revisados (ICA)
34	107	16

Para los 34 expedientes asignados se hizo la revisión de 107 conceptos técnicos de seguimiento involucrados en el periodo 2018 a 2021 registrados en el sistema de información de licencias ambientales. De igual manera, se examinaron 16 Informes de cumplimiento ambiental en el mismo intervalo temporal , paralelo a la búsqueda de costos relacionados a medidas de internalización.

A partir de los expedientes y documentos desarrollados se presentan algunas estadísticas concluyentes que se pueden inferir a partir de la información recolectada y que puede tomarse como una muestra del trabajo general que desarrolla la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Inicialmente, se presenta en la Tabla 4, las generalidades de los expedientes en donde se relaciona la información considerada, el número de expediente, nombre del expediente, el sector asociado y los documentos bases revisados siendo estos los conceptos técnicos de seguimiento y los ICA consultados.

Tabla 4. Generalidades de los expedientes asignados

NUMERO DE EXPEDIENTE	NOMBRE DEL EXPEDIENTE	SECTOR	CONCEPTOS TÉCNICOS	ICA
LAM1309	BLOQUE PALO BLANCO. - POZOS EXPLORATORIOS ESTEROS	Hidrocarburos	3	0
LAM2980	Plan de Manejo Ambiental Aeropuerto Matecaña de Pereira	Infraestructura	3	1
LAV0001-00-2017	CONSTRUCCION SEGUNDA CALZADA SAN JERONIMO	Infraestructura	5	1
LAV0008-00-2018	SEGUNDO PUENTE PLATO-ZAMBRANO SOBRE EL RIO MAGDALENA	Infraestructura	2	0
LAV0030-00-2018	Proyecto vial Rumichaca Pasto Tramo San Juan - Pedregal - - Licencia Ambiental.	Infraestructura	3	<u>1</u>
lav0053-00-2017	CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE DE PLANETA RICA.	Infraestructura	5	2
LAV0091-00-2015	Conexión Pacifico Tres - Unidad Funcional 2 - Variante Tesalia - Sector 1 y 3	Infraestructura	4	0
LAV0019-00-2018	Subestación Palenque 230 Kv y líneas de transmisión asociadas	Energía	3	1
LAV0033-00-2018	Área de Perforación Exploratoria Llanos 79	Hidrocarburos	2	0
LAV0037-00-2018	Alférez - San Marcos a 500 kV	Energía	2	0
LAM5278	Área de Interés de Perforación Exploratoria Turpial.	Hidrocarburos	3	0
LAV0018-00-2019	PARQUE FOTOVOLTAICO LA LOMA 150MW Y SU LINEA DE CONEXIÓN	Energía	1	0
LAM4121	Solicitud de Modificación de la Licencia Ambiental	Infraestructura	6	1
LAV0064-00-2016	Solicitud de Modificación de la Licencia Ambiental	Energía	3	1

NUMERO DE EXPEDIENTE	NOMBRE DEL EXPEDIENTE	SECTOR	CONCEPTOS TÉCNICOS	ICA
LAV0069-00-2018	Campo de producción Cosecha	Hidrocarburos	2	1
LAV0007-00-2019	Línea de transmisión de energía eléctrica de doble circuito a 500 kV La Luna - - Licencia Ambiental.	Energía	1	0
LAV0032-00-2019	BLOQUE COLOMBIA OFFSHORE 3 (COL-3)	Energía	3	0
LAV0057-00-2018	Planta de Producción de Bolsas Plásticas de Uso Agrícola Impregnadas con Insecticidas (Chlorpyrifos y Bifentrina + Pyriproxyfen).	Agroquímicos	2	0
LAM0027	Modificación del PMA Proyecto carbonífero La Loma – Mina Pribbenow	Minería	3	1
LAM6163	Ampliación subestación Chinú 500kv	Energía	3	1
LAV0037-00-2019	Doble Calzada Pamplona – Cúcuta UF 3 – 4 – 5 Sector Pamplonita – Los Acacios	Infraestructura	2	1
LAV0008-00-2020	Subestación Sahagún 500 kV	Energía	2	1
LAM4363	CONSTRUCCIÓN DE LOS TRAMOS 4, 5, 6 Y 7 DE LA CONCESIÓN VIAL DE LA ZONA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	Infraestructura	3	0
LAV0050-13	EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y MINERALES ASOCIADOS.	Minería	4	0
LAM0520	Sistema de Transporte de Hidrocarburos Poliducto Sebastopol — Medellín — Cartago.	Hidrocarburos	2	0
LAM1901	Desarrollo del Campo Capachos	Hidrocarburos	2	0

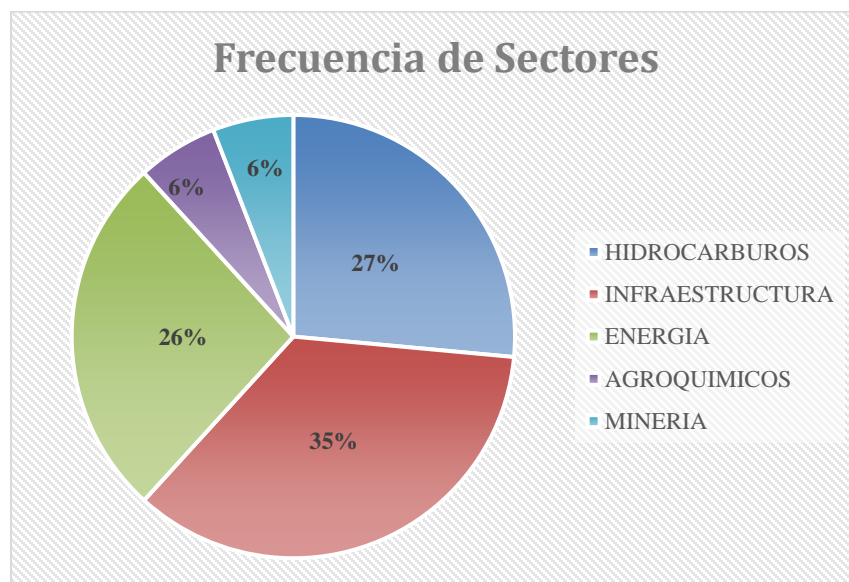
NUMERO DE EXPEDIENTE	NOMBRE DEL EXPEDIENTE	SECTOR	CONCEPTOS TÉCNICOS	ICA
LAM1063	Cruce subfluvial del río Ocoa" del "Gasoducto Apiay - Villavicencio -Ocoa"	Hidrocarburos	2	0
LAM0747	Planta formuladora de Insumos Agrícolas en el Espinal, Tolima.	Agroquímicos	2	0
LAM0368	Planta de tratamiento de aguas residuales del Rio de Bogotá	Infraestructura	3	0
LAM0514	Central Hidroeléctrica de Chivor	Energía	4	0
LAM0232	CAMPO DE PRODUCCIÓN PALAGUA	Hidrocarburos	6	1
LAV0084-00-2015	"INCLUSIÓN DE LAS SOLUCIONES DE MOVILIDAD LOCAL EN EL K05+430 Y EN EL K06+230, como parte del proyecto Construcción de la Segunda Calzada del Tramo 1: Combeima (K00+130) – Boquerón (K10+400) de la Ruta 40	Infraestructura	3	1
LAM7377-00	Construcción segunda calzada troncal del caribe, tramo 2: Variante ciénaga	Infraestructura	7	1
LAV0007-00-2015	Área de Perforación Exploratoria VMM 32	Hidrocarburos	6	0

Fuente: Adaptado SILA-ANLA, 2022.

Dentro de los sectores analizados se identificaron 5 principales: Hidrocarburos, Infraestructura, Energía, Agroquímicos y Minería , representados porcentualmente en la

Figura 8.

Figura 8. Frecuencia de proyectos por sectores



Se analiza que, dentro de los sectores más frecuentes, se encuentran los proyectos de infraestructura seguidos por los de Hidrocarburos y Energía, siendo consistente ya que estos proyectos tienden a ser comunes en los licenciados ante la ANLA. Los sectores asociados a los Agroquímicos y minería, se presentan con menos frecuencia, ya que, por su escala, se manejan desde las corporaciones autónomas de cada territorio. En la Tabla 5, se pueden analizar el tipo de actividad específica que se asocia a cada sector según la información tratada.

Tabla 5. Proyectos asociados a sectores principales.

SECTOR	ACTIVIDADES
HIDROCARBUROS	Exploración, Explotación, Cierre y abandono.
INFRAESTRUCTURA	Aeropuertos, Calzadas, Puentes, PTAR.
ENERGIA	Líneas de transmisión
AGROQUIMICOS	Plantas de producción de agroquímicos.
MINERIA	Carbón y minerales de construcción

Teniendo en cuenta los impactos y definiciones tratados en la metodología sobre la estandarización de impactos y detallados en el anexo 4, se expone a continuación los resultados de la frecuencia de ocurrencia por cada impacto según la estandarización planteada por la ANLA, registrado a partir de los expedientes asignados y revisados.

Tabla 6. Frecuencias de ocurrencia por impacto estandarizado ANLA

Impacto	F	Impacto	F
Generación y/o incremento de conflictos ambientales	19	Alteración a cobertura vegetal	3
Alteración a la calidad del suelo	12	Alteración a ecosistemas acuáticos	3
Modificación de la infraestructura física, social y de servicios públicos	10	Alteración en la percepción visual del paisaje	3
Modificación de las actividades económicas de la zona	8	Alteración hidro geomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	3

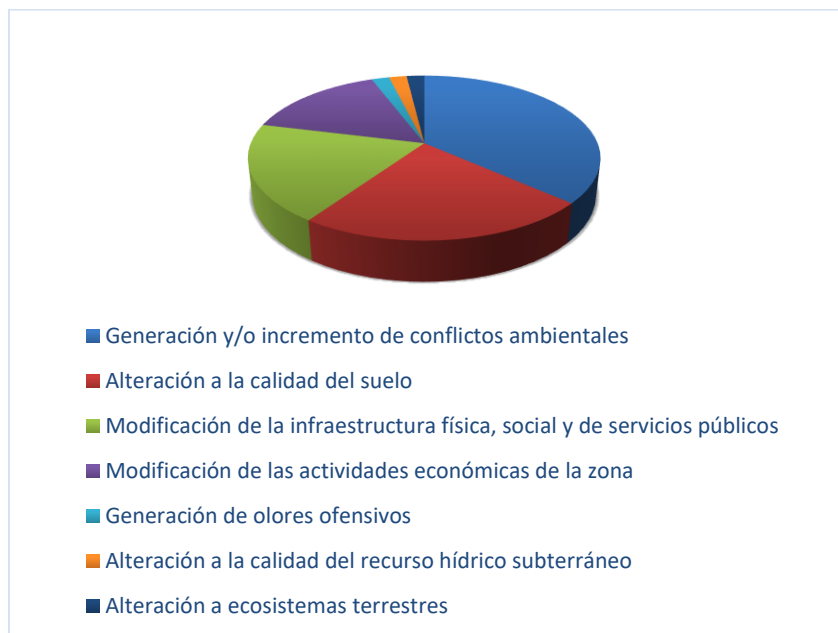
Impacto	F	Impacto	F
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	6	Alteración de las condiciones geotécnicas	3
Alteración a la calidad del aire	6	Alteración a comunidades de flora	2
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	6	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	2
Alteración a comunidades de fauna acuática e hidrobiota	5	Alteración en los niveles de radiación	2
Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	5	Alteración de la geoforma del terreno	2
Alteración a comunidades de fauna terrestre	5	Alteración de las condiciones geológicas en profundidad	1
Alteración en los niveles de presión sonora	4	Generación de olores ofensivos	1
Cambio en la estructura demográfica, en la distribución espacial de la población y sus efectos en la dinámica poblacional	3	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	1
Traslado involuntario de población	3	Alteración a ecosistemas terrestres	1

En la Figura 9, se observa que dentro de los impactos más frecuentes se encuentran: Generación y/o incremento de conflictos ambientales, Alteración a la calidad del suelo, Modificación de la infraestructura física, social y de servicios públicos, Modificación de las actividades económicas de la zona, Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial. Esto es consistente con la información registrada en la

Figura 8, donde se identifican los sectores de hidrocarburos, infraestructura y energía como los sectores con más frecuencia de licitación e inversión para la internalización de impactos en

donde, generalmente, se afectan las comunidades, infraestructura y actividades económicas existentes debido a las grandes áreas que son intervenidas como zona de influencia.

Figura 9. Frecuencias de los impactos con mayor y menor relevancia



De igual manera y sin quitarle importancia, se determinó que dentro de los impactos menos frecuentes en inversión respecto a medidas de internalización se encuentran los impactos asociados a Generación de olores ofensivos, alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo y la alteración a ecosistemas terrestres.

En ese sentido se analiza que el componente fundamental en la presentación de una licencia ambiental se encuentra en el medio social y las interacciones con el entorno que surgen a partir de él. Sin embargo, se puede ver que los componentes tanto del medio biótico como abiótico son intervenidos de manera considerable y se deben estructurar las medidas que traten todo impacto negativo en estos, desde las etapas de planeación, ejecución y cierre y abandono.

Finalmente, como consolidado anual se registraron los valores de la Tabla 7 obtenidos a partir del anexo 1 en el cual se registra que el año con más inversión por parte de los POA presentados ante la ANLA corresponde al año 2020, con un notable incremento en comparación a los demás. Cabe resaltar que el trabajo aquí presentado, al ser una muestra aleatoria del trabajo general, desarrollado por el equipo de evaluación económica adscrito ante la ANLA, los resultados no pueden ser conducentes a decisiones institucionales o de direccionamiento estratégico, por lo que los resultados presentados son únicamente con fines de carácter académico.

Tabla 7. Consolidado anuales costos asociados a medidas de internalización.

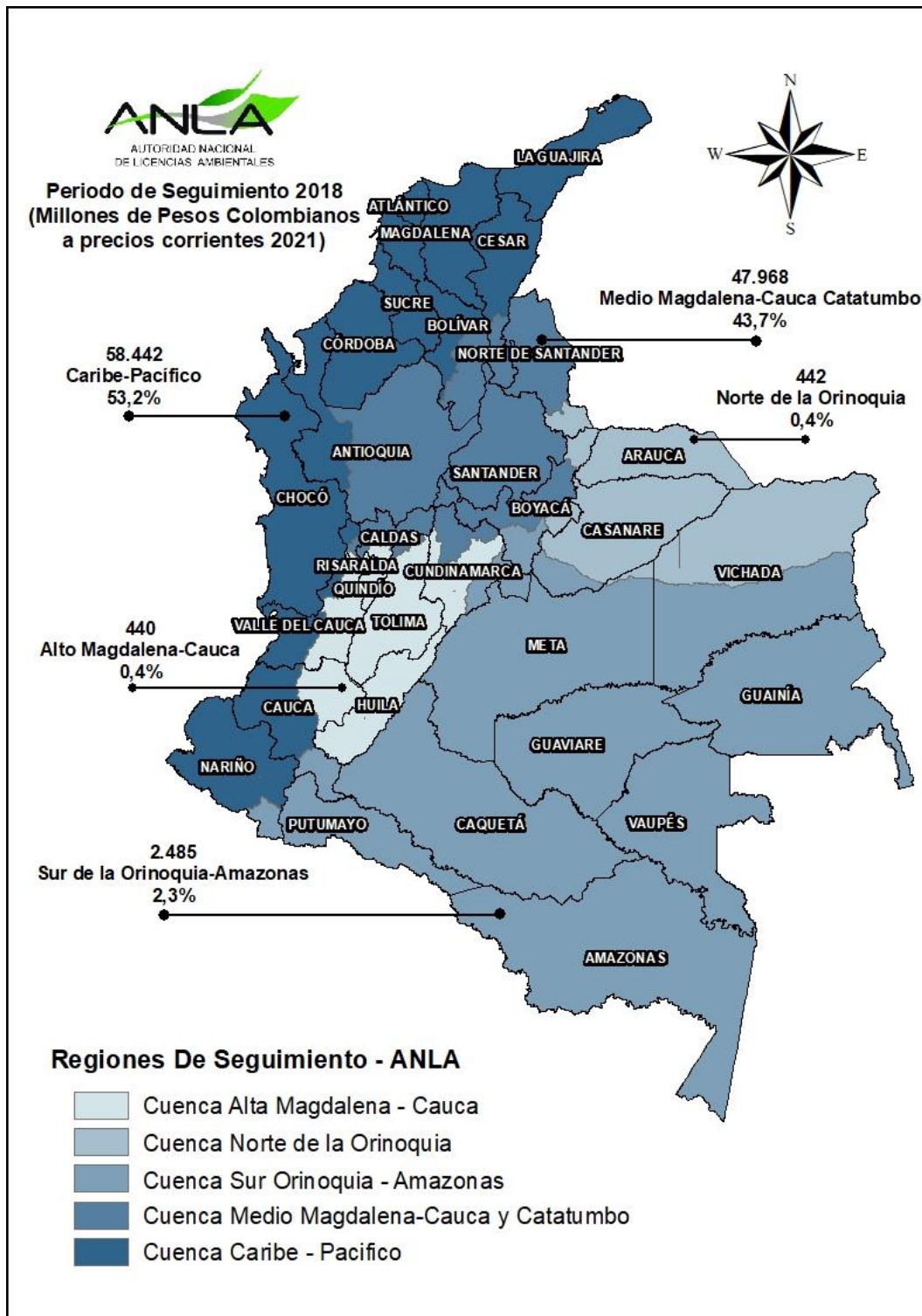
GASTOS ANUALES PERIODO DE SEGUIMIENTO	
AÑO 2018	\$ 18.738.194.800,58
AÑO 2019	\$ 17.649.258.702,58
AÑO 2020	\$ 55.324.017.392,99
AÑO 2021	\$ 17.321.770.117,57
Total	\$ 109.033.241.013,73

5.1.1 Regionalización de costos

Dentro de los resultados consolidados se elaboraron 5 mapas con información respecto a los costos asociados a la ejecución de medidas de internalización anuales para el periodo de seguimiento 2018-2021 y el consolidado final de los 4 años. La información de insumo dada por el equipo de valoración económica, con la cual se trabajó en la matriz base para la construcción del indicador de la contribución al gasto en preservación ambiental, fueron los expedientes

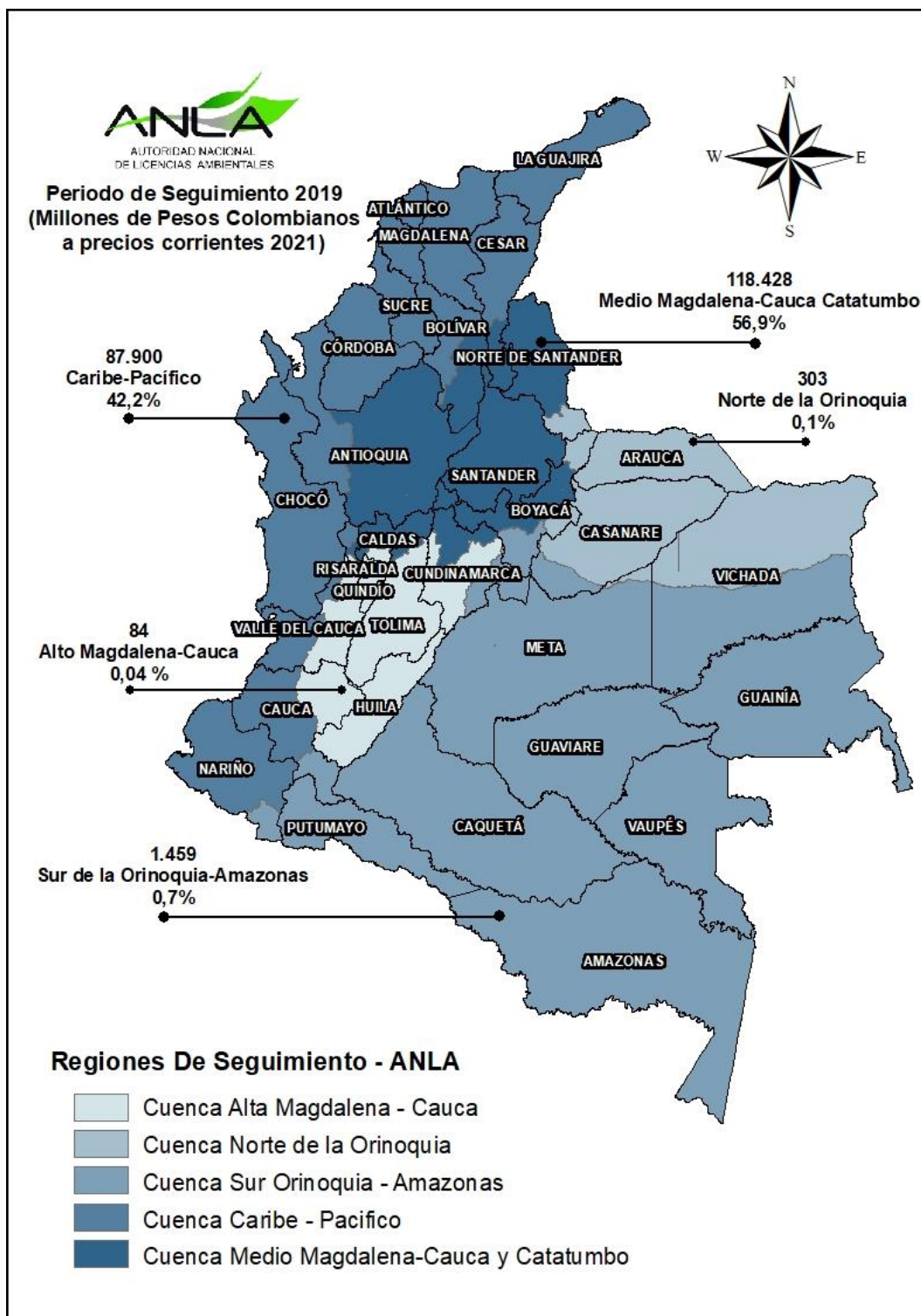
considerados en el marco general. A continuación, se presentan los mapas resultantes para la etapa de seguimiento.

Figura 10. Costos por Región en Internalización de Impactos Año 2018. Etapa de seguimiento.



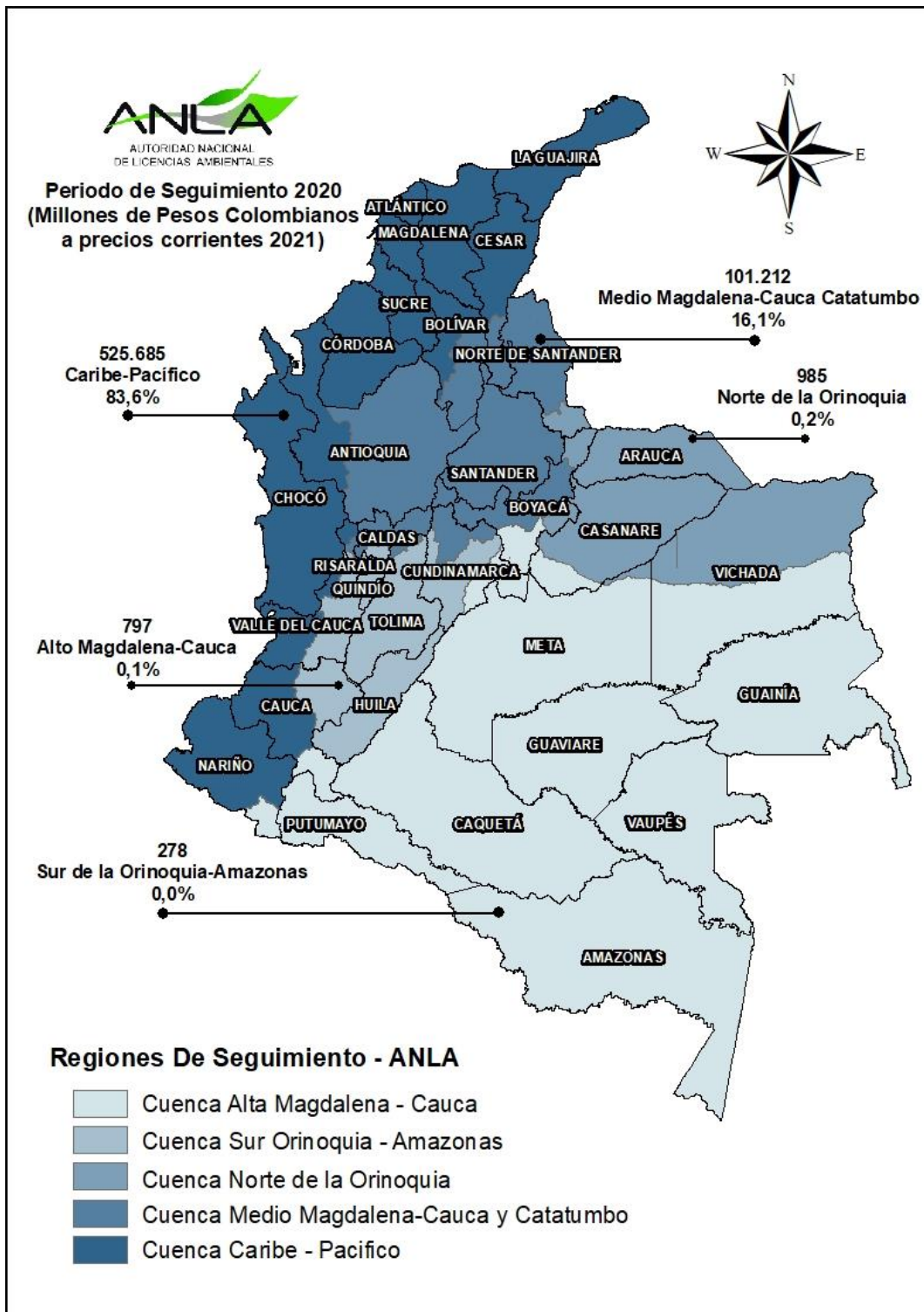
Fuente: Equipo de valoración Económica ANLA y autor.

Figura 11. Costos por Región en Internalización de Impactos Año 2019. Etapa de seguimiento.



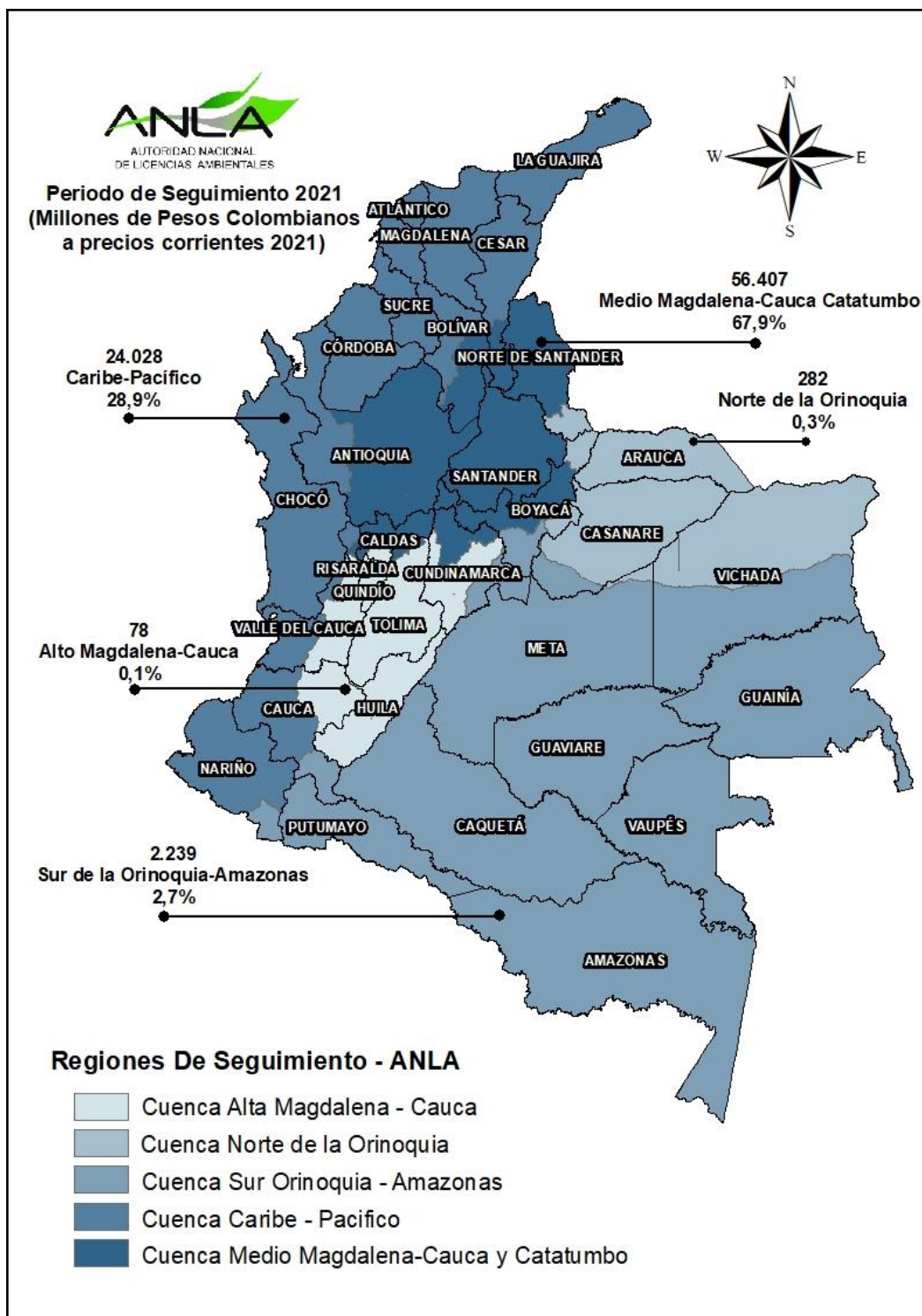
Fuente: Equipo de valoración Económica ANLA y autor.

Figura 12. Costos por Región en Internalización de Impactos Año 2020. Etapa de seguimiento.



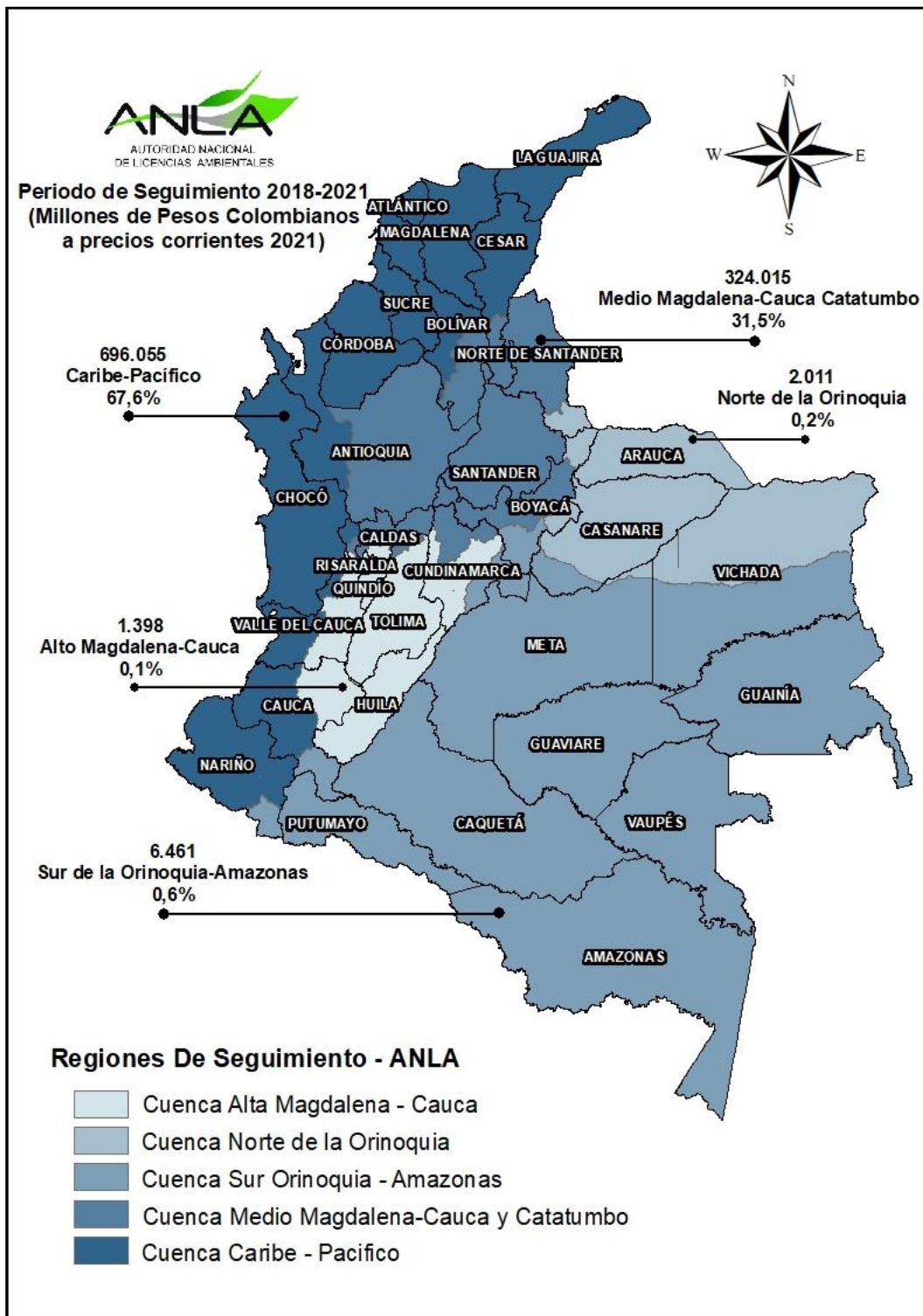
Fuente: Equipo de valoración Económica ANLA y autor.

Figura 13. Costos por Región en Internalización de Impactos Año 2021. Etapa de seguimiento.



Fuente: Equipo de valoración Económica ANLA y autor.

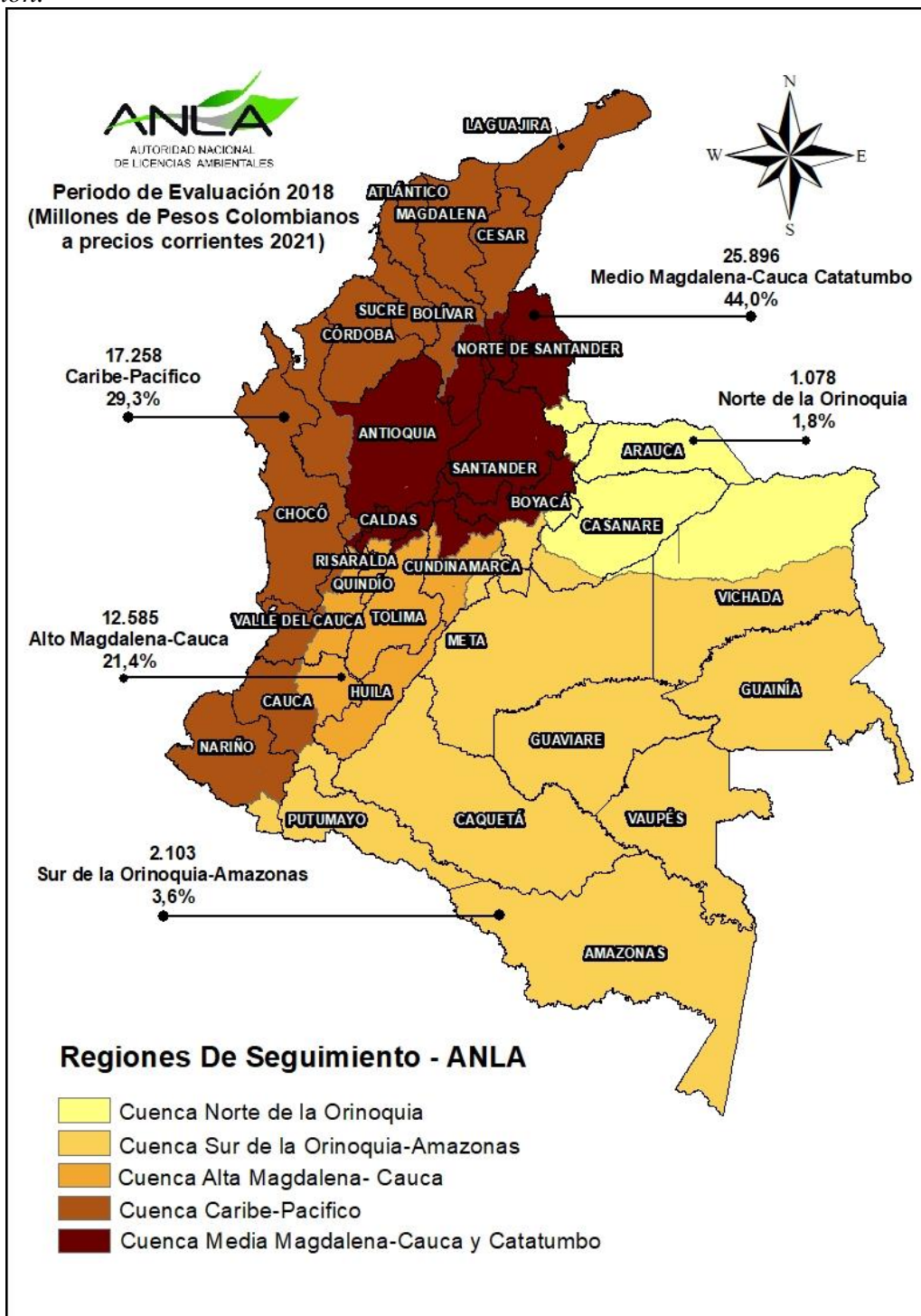
Figura 14. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2018-2021. Etapa de seguimiento.



Fuente: Equipo de valoración Económica ANLA y autor.

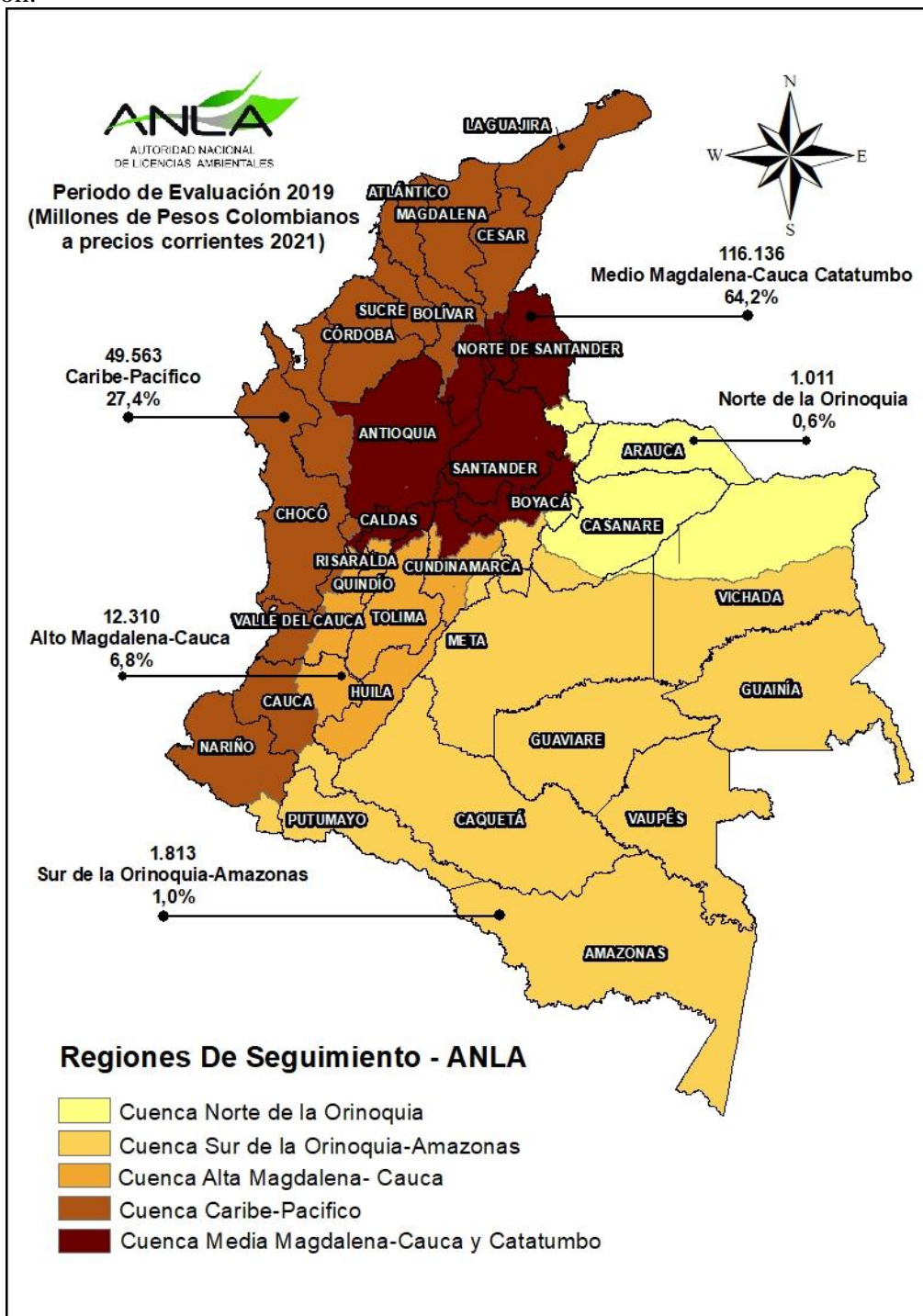
El ejercicio se completó con la ayuda e información proporcionada por del equipo de evaluación de Licencias ambientales y con documentos técnicos elaborados anteriormente por la ANLA en los cuales se registraban los costos proyectados para las medidas de internalización según los soportes presentados para la aprobación de la licencia ambiental en el periodo analizado, con lo cual se elaboraron los mapas correspondientes a cada periodo anual entre el 2018-2021 y su respectivo consolidado con el fin de ver el cumplimiento general de los POA analizados en su etapa de evaluación. Dichos mapas se presentan a continuación:

Figura 15. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2018. Etapa de Evaluación.



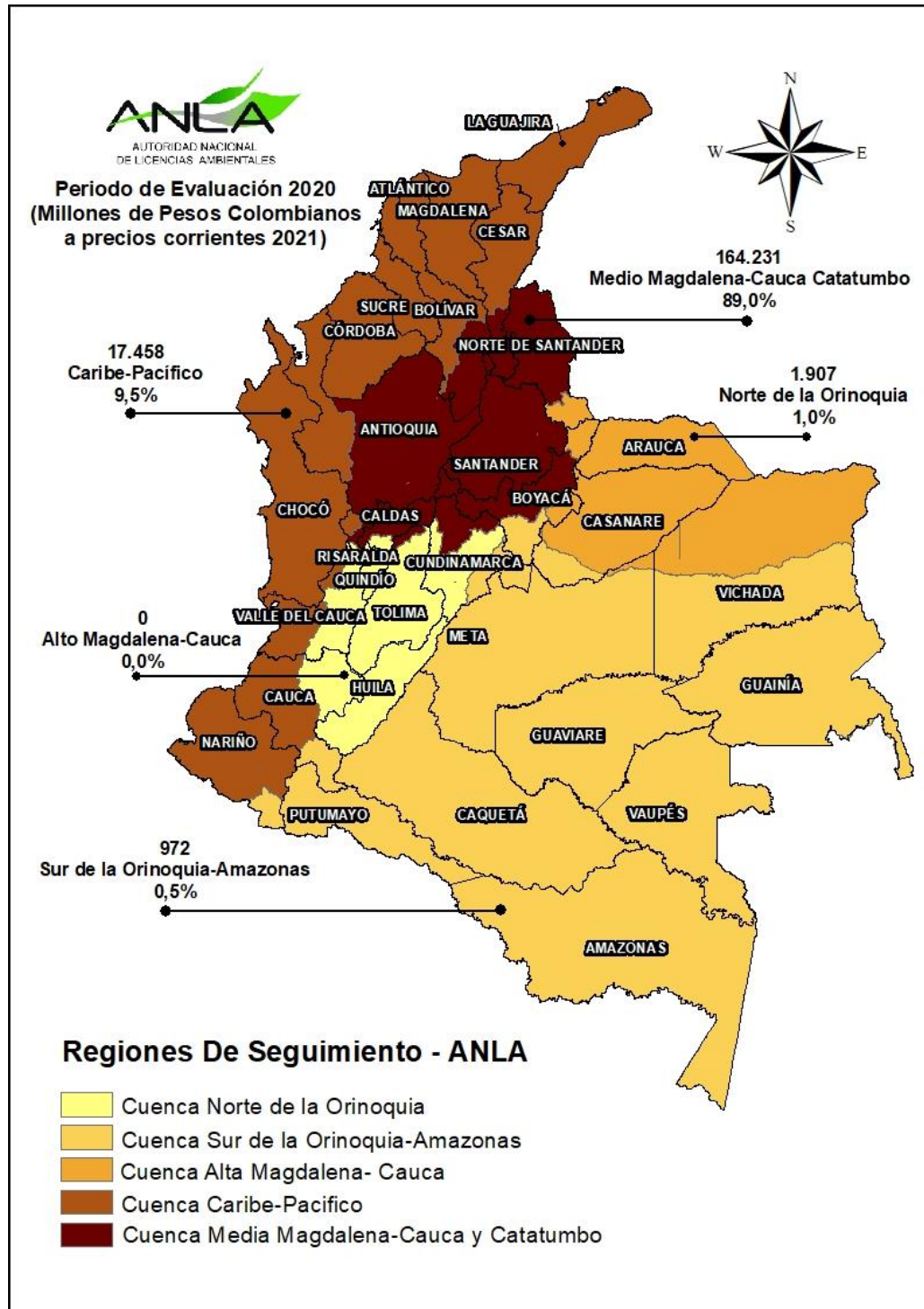
Fuente: Equipo de Evaluación, valoración Económica ANLA y autor.

Figura 16. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2019. Etapa de Evaluación.



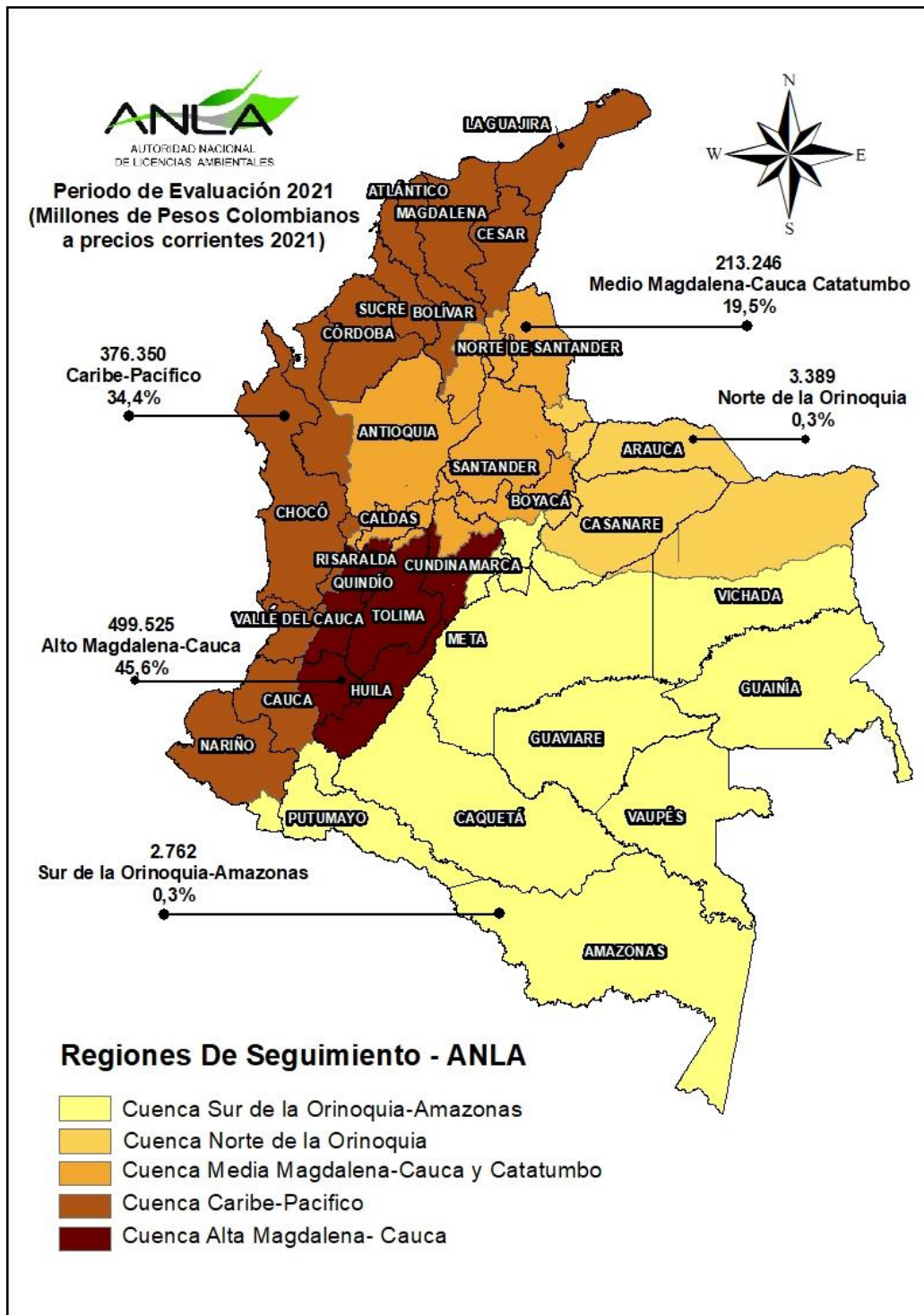
Fuente: Equipo de Evaluación, valoración Económica ANLA y autor.

Figura 17. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2020. Etapa de Evaluación



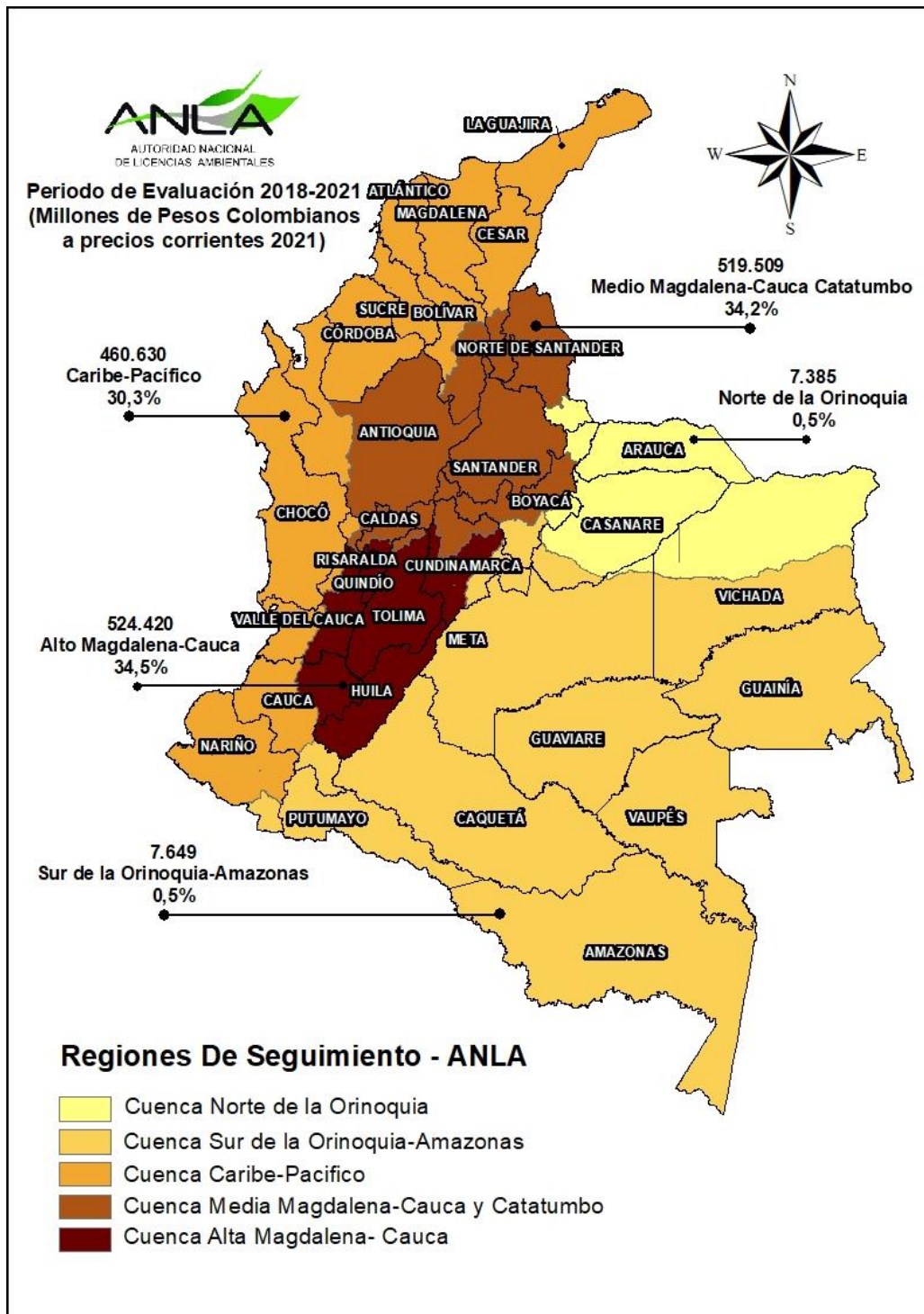
Fuente: Equipo de Evaluación, valoración Económica ANLA y autor.

Figura 18. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2021. Etapa de Evaluación



Fuente: Equipo de Evaluación, valoración Económica ANLA y autor.

Figura 19. Costos por Región en Internalización de Impactos Consolidado 2018-2021. Etapa de Evaluación.



Fuente: Equipo de Evaluación, valoración Económica ANLA y autor.

Finalmente se hace la comparación de los datos obtenidos tanto en la etapa de evaluación como en la etapa de seguimiento analizando el porcentaje de cumplimiento anual representados en la Tabla 8.

Tabla 8. Porcentaje de Cumplimiento fase de Seguimiento-Evaluación.

Región - ANLA	2018	2019	2020	2021	COSTO TOTAL (2018- 2021)
Alto Magdalena - Cauca	3%	1%	0%	0%	0%
Norte de la Orinoquia	41%	30%	52%	8%	27%
Sur Orinoquia - Amazonas	118%	80%	29%	81%	84%
Medio Magdalena-Cauca y Catatumbo	185%	102%	62%	26%	62%
Caribe - Pacifico	339%	177%	3011%	6%	151%

Fuente: Elaborado por el Autor a partir de datos obtenidos y recolectados por el equipo de evaluación y valoración económica.

Se puede evidenciar que en varios periodos se excede el cien por cien del cumplimiento llegando a valores considerablemente mayores. Tal es el caso de la Región Caribe Pacifico donde se alcanzan valores de hasta el 3011%, esto se puede deber a un error de metodología en la fase de seguimiento ya que a veces se presentaban costos proyectados que no se habían ejecutado en realidad o duplicidad de valores cuando los proyectos presentaban los costos correspondientes a medidas de internalización por medidas de manejo es decir, en algunos expedientes los costos eran generalizados por medida de manejo, ya que estas podían atender uno o más impactos, por lo que al no poderse hacer la discriminación de costos por impacto, se debía registrar el valor total a cada uno de los impactos que atendía la medida de manejo.

5.2 Estandarización De Impactos

Dentro de los expedientes asignados se encontraron diversos tipos de documentos correspondientes a licencias ambientales y otros permisos de trámite en la entidad, por lo que en la Tabla 9 las siglas correspondientes para la correcta identificación y contextualización de los expedientes y tramites revisados dentro del ejercicio.

Tabla 9. Siglas usadas en la identificación de expedientes.

SIGLAS	
LAM	Licencia Ambiental
LAV	Licencia Ambiental
AFC	Aprovechamiento Forestal
ASB	Concesiones Agua subterránea
POC	Permiso Ocupación de Cauce
PEA	Permiso de Emisiones Atmosféricas
ASU	Concesiones agua Superficial

En la Tabla 20 se presentan los nombres de los 140 expedientes revisados en el ejercicio de estandarización, dentro de estos se pueden encontrar en su mayoría licencias ambientales con una fracción menor de permisos o aprovechamiento de los recursos naturales.

Tabla 20. Expedientes revisados en la estandarización de impactos.

EXPEDIENTES REVISADOS			
LAM0062	AFC0137	LAM6888-00	LAV0008-00-2021
LAM0068	AFC0159	LAM0725	LAV0036-00-2020
LAM0129	AFC0166	LAM0747	LAV0005-00-2021
LAM1560	AFC0174	LAM1223	LAV0013-00-2021
LAM0009	AFC0176	LAM1224	LAV0041-00-2021
LAM0014	AFC0246-00	LAM1605	LAV0055-00-2015
LAM0147	ASB0002	LAM3715	LAM1577
LAM0327	ASB0005	LAM3742	LAM2001
LAM0610	ASB0006	LAM3908	LAV0016-00-2020
LAM1078	ASB0007	LAM3920	LAM2117
LAM1105	ASB0008	LAM4202	LAM8418-00
LAM2115	ASB0010	LAM6678-00	LAV0012-00-2019
LAM2283	ASB0011	LAM6706-00	POC0030
LAM1546	ASB0012	LAM6768-00	LAM2578
LAM1728	ASB0023	LAM6771-00	LAM8237-00
AFC0306-00	ASB0027-00	LAM6775-00	LAM1715
LAM2036	ASU0002	LAM6778-00	LAV0021-00-2021
LAM7751- 00	ASU0016	LAM6804-00	LAM0710
POC0071-00	ASU0019	LAM6825-00	LAM2121
LAM0259	ASU0020	LAM6827-00	LAM5318

EXPEDIENTES REVISADOS			
LAM4166	ASU0030	LAM6832-00	LAV0036-00-2019
AFC0050	PAF0001-00- 2017	LAV0038-00-2020	LAV0052-00-2015
AFC0066	PEA0011	LAV0041-00-2020	LAV0036-00-2016
AFC0067	PEA0015	LAM8417-00	LAM6839-00
AFC0068	POC0001	LAV0010-00-2021	LAM6863-00
AFC0069	POC0002	LAV0008-00-2020	LAM6864-00
AFC0072	POC0003	LAV0033-00-2016	LAM0252
AFC0073	LAM3640	LAV0019-00-2021	LAM1082
AFC0085	LAM6743-00	LAM1726	LAM1481
AFC0095	LAM6767-00	LAM2073	LAM1901
AFC0096	LAM6780-00	LAV0039-00-2020	LAM2821
AFC0105	LAM6781-00	LAM2176	LAM3086
AFC0123	LAM6803-00	LAM1260	LAV0025-00-2015
AFC0128	LAM6822-00	LAV0002-00-2021	LAM1821
AFC0131	LAM6886-00	LAV0007-00-2021	LAM0793

Sin embargo, A partir de los 140 expedientes revisados se denotó una clara tendencia respecto a vacíos por parte del sistema de información de licencias ambientales en cuanto a AFC, ASB, POC, PEA y ASU ya que debido a su naturaleza no se presenta información respecto a impactos. Por otro lado, gran parte de las licencias ambientales presentaban información respecto a los impactos más relevantes a excepción de algunos que se habían tramitado antes de la

instauración del ANLA en entidades como el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA).

Dentro de los proyectos analizados y con información de la base de datos de la ANLA se determinaron las frecuencias de la ubicación de los POA según las regiones consideradas por la ANLA dando como resultado la información contenida en la Tabla 21.

Tabla 21. Frecuencias Regiones POA analizados.

Frecuencia Regiones Proyectos Analizados	
Caribe-Pacífico	77
Alto Magdalena-Cauca	18
Medio Magdalena-Cauca Catatumbo	17
Orinoquia-Amazonas	11
No presenta	17
Total	140

La información presentada concuerda con los mapas presentados en la regionalización de costos donde se observa que las regiones con mayor inversión en medidas de internalización se presentan en El Caribe-Pacífico, El alto y medio Magdalena. De igual manera, se presenta en la Tabla 22 las frecuencias de los sectores en los cuales se enmarcan los diferente POA registrados.

Tabla 22. Frecuencia Sectores POA revisados.

Frecuencia Sectores Proyectos Analizados	
Minería	46
Agroquímicos	32
Hidrocarburos	23
Infraestructura	20
Energía	17
No presenta	2
Total	140

Para los resultados obtenidos se encontró que la minería ocupa el primer lugar dentro de los POA analizados seguido de los sectores de Agroquímicos e hidrocarburos. Sin embargo, cabe resaltar que varios de estos proyectos no tenían documentación que soportara los impactos más relevantes en el ejercicio de estandarización. A su vez, 2 proyectos no registraban información respecto a la región donde se ubicaba la actividad económica.

A continuación, se presenta la estadística respecto a los impactos identificados en la conclusión del apoyo en el periodo de practica con proyección empresarial. En la tabla 13

Tabla 10. Frecuencias de impactos según estandarización ANLA

Impacto Estandarizado	Frecuencia
Alteración a la calidad del suelo	45
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	41

Impacto Estandarizado	Frecuencia
Alteración a cobertura vegetal	41
Generación y/o alteración de conflictos sociales	39
Alteración a comunidades de fauna terrestre	38
Alteración en la percepción visual del paisaje	34
Modificación de las actividades económicas de la zona	31
Alteración a la calidad del aire	28
Alteración a ecosistemas terrestres	26
Alteración en los niveles de presión sonora	23
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	21
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	20
Cambio en el uso del suelo	19
Alteración a comunidades de flora	18
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	17
Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	17
Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales	14

Impacto Estandarizado	Frecuencia
Generación de olores ofensivos	14
Alteración de las condiciones geotécnicas	12
Cambio en las variables demográficas	11
Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	9
Alteración a ecosistemas acuáticos	7
Alteración de la geoforma del terreno	6
Traslado involuntario de población	4
Alteración en los niveles de radiación	4
Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	3
Alteración de la capa de ozono estratosférico	1

Como se observa en la Tabla 10, los impactos Alteración a la calidad del suelo, Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial y Alteración a cobertura vegetal son los que presentaron más periodicidad en la muestra final, siendo los medios biótico y abiótico los principales actores. Estos impactos se presentan frecuentemente, pero no coinciden con la conclusión del ejercicio de la matriz base para el ICGPA; sin embargo, se debe tener en cuenta que el número de expedientes no es el total, tanto en el trabajo del ICGPA, como para la estandarización de impactos dentro del ejercicio en un marco general, por lo que la comparación de alguna manera tiene un margen de error amplio con el cual no se puede concluir con certeza. De igual forma, se encuentra que impactos menos frecuentes como el Traslado involuntario de

población, Alteración en los niveles de radiación, Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, Alteración de la capa de ozono estratosférico muestran una participación muy baja con frecuencias menores a 5.

5.3 Actividades Complementarias

5.3.1 Comparación base de datos

Se realizó la actividad de manejo de base de datos de aproximadamente 123 expedientes de línea base, cruzando la información con expedientes de seguimientos referenciados en el año 2022 ,con corte a febrero y marzo. Estos expedientes fueron los usados para la construcción de la matriz del ICGPA.

5.3.2 Apoyo de jornadas de transferencia de conocimiento

El apoyo en las jornadas de transferencia de conocimiento consistió en el acompañamiento a tres socializaciones. La primera: Métodos de valoración económica para estimar valores de referencia de los componentes hídrico y atmosférico en el sector minero; como segunda actividad se tiene el apoyo en la jornada con tema principal: Guía para la definición de la tasa de descuento (gremio Ser Colombia) y finalmente: la Jornada de transferencia dirigida a ASOCARS a cargo del grupo de valoración económica. Estas jornadas se desarrollaron mediante la herramienta de videoconferencias ofrecida por Microsoft denominada “Teams”; La logística de estos encuentros consistía en supervisar el correcto ingreso por parte de los participantes, así como, la recopilación de las preguntas que iban surgiendo en la conferencia para su posterior debate, al final de la conferencia. Además, se colaboró con las proyecciones de las diferentes herramientas usadas en la presentación tales como diapositivas, enlaces entre otros.

5.3.3 Registros agenda sectorial ambiental

Para la actividad se consolidaron los soportes y registros relacionadas con las jornadas de transferencia de conocimientos realizadas entre el mes de mayo y junio. En ese sentido, se manejó información de 40 jornadas a través del formato solicitado en donde se identifican los participantes, el número de ellos, entre otra información.

5.3.4 Apoyo gestión institucional

Se realizó la investigación del estado base de información respecto al estado actual de cultivos en el territorio nacional como parte del proceso de gestión institucional INS0005-00-2022: “Propuesta de abordaje para la valoración del servicio ecosistémico de polinización y dispersión de semillas” en las diferentes instituciones involucradas. Sin embargo, se encontró que actualmente dentro de las entidades oficiales gubernamentales relacionadas como el IGAC, el ministerio de agricultura entre otros, no presentan información actualizada de acuerdo a la situación nacional debido al cambio constante de cultivos no perennes. Dentro de la búsqueda se encontró información como usos potenciales del suelo, usos actuales (sin discriminar cultivos precisos) y conflictos de uso de suelo, por lo que esta búsqueda constituyó una orientación inicial para buscar alternativas que suplan el vacío de información.

6 Conclusiones

A través de la práctica con proyección empresarial se participó en la actualización y generación de documentos para el Indicador a la Contribución en Gasto en Preservación Ambiental (ICGPA) y el indicador de estandarización y jerarquización de impactos ambientales.

Dentro del Indicador a la Contribución en Gasto en Preservación Ambiental (ICGPA) se participó en la elaboración de la matriz base, construida con la revisión de 34 expedientes, de 107 Conceptos técnicos a través del sistema de información Ambiental (SILA), encontrando que los sectores de Hidrocarburos, Infraestructura y Energía fueron los de mayor frecuencia de participación, durante el ejercicio planteado se identificaron las actividades relacionadas como Exploración explotación y cierre para el primero, construcción y adecuación de calzadas, aeropuertos y puentes para el segundo y finalmente proyectos asociados a líneas de transmisión para el sector de Energía. Del mismo modo, en el periodo de seguimiento, se identificó que a partir de la estandarización de impactos asociados a los proyectos, se reportaron costos de internalización de impactos, cuyos impactos más frecuentes fueron la Generación y/o incremento de conflictos ambientales, Alteración a la calidad del suelo, Modificación de la infraestructura física, social y de servicios públicos, Modificación de las actividades económicas de la zona, Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial. Finalmente, dentro de la revisión se encontró que para el periodo 2018-2021 se invirtieron 109.033.241.013,73 pesos colombianos en medidas de internalización de impactos producidos por las diferentes empresas que solicitaron o modificaron la licencia ambiental expedida por la Autoridad Nacional de Licencias ambientales.

Se consolidaron 10 mapas con la información reportada a precios corrientes del año 2021 tanto en la etapa de seguimiento como en la etapa de evaluación para cada región Hidrográfica considerada por la ANLA, así como la comparación del porcentaje de cumplimiento teniendo en cuenta los costos proyectados en la fase de evaluación versus el presupuesto ejecutado por los diferentes POA en la etapa de Seguimiento, obteniendo que en algunos casos los porcentajes con valores muy superiores al cien por ciento. Estos altos valores se pudieron dar por errores en la metodología empleada, así como la recolección de información o la presentación de información en los respectivos ICA por parte de los POA analizados.

Por otro lado, dentro de los resultados más significativos se encuentra a partir de la revisión de 140 expedientes relacionados a trámites ambientales de los que se concluye que dentro de las regiones con más POA analizados se encuentra el Caribe-Pacífico con una cifra considerablemente mayor que las demás regiones a nivel nacional. Así mismo, se encontró que dentro de los sectores más representativos se encuentra la minería, Agroquímicos y e Hidrocarburos. De igual forma, se halló que la Alteración a la calidad del suelo, Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial y Alteración a cobertura vegetal fueron los impactos más frecuentes dentro del ejercicio de estandarización.

Finalmente, se colaboró y apoyó en la logística para la socialización de los procesos asociados al grupo de instrumentos mediante las jornadas de transferencia de conocimientos y a su vez, se consolidaron los registros de participantes. Del mismo modo se colaboró en la revisión de documentos e información secundaria mediante los procesos de gestión institucional obteniendo resultados que ayudaron en la toma de decisiones para la continuidad del proceso llevado.

7 Recomendaciones

Dentro de los procesos considerados se pudo evidenciar diversos aspectos en las diferentes temáticas, es el caso del indicador de gasto en el que se observaron algunas falencias por vacíos de información o incluso duplicidad de la misma, es por ello que ante ejercicios como el desarrollado se deben tener estas consideraciones para la toma asertiva de decisiones que se basen con estos resultados.

Se recomienda para trabajos posteriores revisar el porcentaje de cumplimiento en las fases evaluación-seguimiento ya que los porcentajes obtenidos superan considerablemente el cien por ciento esperado. Se recomienda hacer un examen de los expedientes analizados, preferiblemente, uno a uno buscando las falencias que produjeron estos valores.

Finalmente, sería conveniente consultar los documentos oficiales expedidos por la ANLA tales como la reseña completa del indicador de la contribución al gasto en preservación ambiental o el tablero presentado en la página oficial del estado del indicador de estandarización y jerarquización de impactos ambientales en los cuales se observa todo el panorama .

8 Bibliografía

Agencia nacional de minería. (2013). Manual de licencias ambientales en Colombia. 6,7.
Recuperado de https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/manual_de_licencias_ambientales_en_colombia.pdf

Autoridad Nacional de Licencias ambientales, & Universidad Externado de Colombia. (2020). Evaluación económica en el marco del licenciamiento ambiental en Colombia.

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (2019). NUEVO MODELO DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL. <https://www.anla.gov.co/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/hacia-donde-vamos>

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (2021, May). ANLA presenta el Instrumento de Jerarquización de Impactos Ambientales. <https://www.anla.gov.co/noticias/1941-anla-presenta-el-instrumento-de-jerarquizacion-de-impactos-ambientales>

Becerra, M. (1994). Memoria del primer ministro del medio ambiente. 1, 93–98.

Benavides, A. (2011). Calidad de vida, calidad ambiental y sustentabilidad como conceptos urbanos complementarios. FERMENTUM, 21, 176–207.

Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 99 De 1993. Diario Oficial, 41146, 44.

Congreso de la República de Colombia. (2011). Decreto 3573 de 2011. 6. https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2011/dec_3573_2011.pdf

Convencion RAMSAR (1997): Valoración Económica de los Humedales. Guía para decisores y planificadores. Oficina de la Convención RAMSAR. Consultado de http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_valuation_s.pdf

Costeau, Y. (2015). Impacto ambiental. El planeta herido. 1, 1–32.

Diccionario Panhispánico del español jurídico. (2022). Medida Correctora. <https://dpej.rae.es/lema/medida-correctora>

Eurofins. (n.d.). ¿Qué es lo que se evalúa en un estudio de impacto ambiental? Retrieved July 14, 2022, from <https://envira.es/es/estudio-impacto-ambiental/>

Gestión en Recursos Ambientales. (2021). Plan medidas de mitigación reparación y compensación ambiental. <https://www.grn.cl/plan-medidas-de-mitigacion-reparacion-y-compensacion-ambiental.html>

Glosario | Instrumentos. (s. f.). Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Recuperado 24 de enero de 2022, de <http://portal.anla.gov.co/instrumentos#:~:text=Instrumentos%3A%20Son%20los%20documentos%20t%C3%A9cnicos,gu%C3%ADas%20y%20formatos%2C%20entre%20otros.>

Hernández, M., Rovalo, M., & Tejado, M. (2021). Instrumentos de política ambiental i. i (Issue artículo 22).

Huerta, E., & García, J. (2009). Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas. CLIO América, 3(5), 15–30. <https://doi.org/10.21676/23897848.379>

León, J. D., & Lopera, G. J. (1999). Propuesta metodológica para la evaluación de impacto ambiental a partir de diferentes métodos específicos. Revista Facultad Nacional de Agronomía, 52, 565–598.

Ligia, A. (2014). Gestión ambiental en Colombia, bajo el instrumento de la licencia ambiental.

Massolo, L. (2020). Introducción a las herramientas de gestión ambiental. Introducción a Las Herramientas de Gestión Ambiental. <https://doi.org/10.35537/10915/46750>

MAVDT. (2010). Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales (Decreto 2820).

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, & Autoridad nacional de licencias ambientales. (2017). Valoración Económica.

Ministerio de Ambiente. (2011). Licencias Foro Nacional Ambiental. 1–16.

Ministerio de Medio Ambiente. (1994). Decreto 1753 de 1994. Diario Oficial, 1–13.

Observatorio ambiental de la unión europea. (2010). Concepto de Calidad Ambiental. Disponible: <http://www.observatorio-camaravalladolid.com/> Consultado 15 de julio de 2022.

ONU. (1987). Nuestro Futuro Común.

Pereira, M. (2019). Instrumentos para la regulación ambiental. 5–7.

Real Academia Española. (2005). Diccionario panhispánico de dudas. <https://www.rae.es/dpd/estandarizar>

Red de Árboles. (2018). ¿Qué son las medidas preventivas ambientales? <https://www.reddearboles.org/noticias/nwarticle/332/1/Que-son-las-medidas-preventivas-ambientales#:~:text=Las%20medidas%20preventivas%20tienen%20por,paisaje%20o%20la%20salud%20humana.>

Sanchez Perez, G. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. Colciencias, 83–86. <http://www.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf&ved=0ahUKEwiH1rmiv->

[vTAhXFwiYKHS-NAgMOFggaMAA&usg=AFQjCNHp4x-](https://www.anla.gov.co/entidad/subdirecciones-y-oficinas/instrumentos-permisos-y-tramites-ambientales/valoracion-economica)

[G5Se0LYfadYUL9KLOy18mTQ&sig2=2ORqKM0dIiQjhIIxOx-TQ](https://www.anla.gov.co/entidad/subdirecciones-y-oficinas/instrumentos-permisos-y-tramites-ambientales/valoracion-economica)

Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales. (2021). Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por ANLA.

Valoración económica. (s. f.). Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Recuperado 14 de julio de 2022, de <https://www.anla.gov.co/entidad/subdirecciones-y-oficinas/instrumentos-permisos-y-tramites-ambientales/valoracion-economica>