

**Estudio de pertinencia para la apertura del programa de posgrado  
especialización en evaluación de impacto ambiental en el Instituto Tecnológico del  
Putumayo, sede Principal Mocoa.**

Nasly Andrea Apraez Polania & Kiana Lorena Tisoy Jacanamejoy  
Agosto 2024

Instituto Tecnológico del Putumayo  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas  
Ingeniería Ambiental  
Especialización En Evaluación De Impacto Ambiental

## **Agradecimientos**

En primer lugar, expresamos el más sincero agradecimiento a nuestro director de tesis, Lorain Vallejo, por su dedicación, orientación y apoyo constante a lo largo de este proceso. Sus valiosos consejos y su confianza han sido fundamentales para poder llevar a cabo esta investigación.

También nos gustaría reconocer la labor del personal del Instituto Tecnológico del Putumayo/ Facultad de ingeniería, quienes han facilitado en todo momento los trámites y gestiones necesarios para el desarrollo de esta tesis doctoral.

De igual manera, extendemos nuestra gratitud a compañeros y amigos, por su apoyo emocional, sus sugerencias y por el acompañamiento en este recorrido.

Por último, agradecemos a nuestra familia, en especial a nuestros padres, por su amor incondicional, su paciencia y por creer siempre en nosotras. Sin su respaldo y motivación, nada de esto habría sido posible.

A todos ellos, muchas gracias.

Nasly Andrea Apraez Polania  
Kiana Lorena Tisoy Jacanamejoy

## **Resumen**

Con su variada naturaleza y cultura, el Putumayo se topa con retos considerables vinculados con la explotación de recursos naturales, el crecimiento urbano y rural, y la ejecución de proyectos de infraestructura. Estos retos exigen un análisis exhaustivo y una gestión apropiada para asegurar un desarrollo sostenible que honre y proteja los ecosistemas y las comunidades locales.

El establecimiento de un programa de formación en evaluación de impacto ambiental (EIA) en el Instituto Tecnológico del Putumayo se adecúa a la demanda creciente de profesionales preparados para enfrentar los desafíos medioambientales de la región. Con su abundancia en biodiversidad y recursos naturales, el Putumayo se enfrenta a dificultades originadas por actividades económicas como la explotación petrolera, la minería y la agricultura. A pesar de su relevancia económica, estas actividades conllevan riesgos medioambientales que necesitan una administración apropiada y profesionales expertos en EIA.

Por lo tanto se recurrió al enfoque de investigación cuantitativo, presentando un conjunto de procesos tanto secuencial como probatorio. Cada etapa (idea, planteamiento del problema, revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico, visualización del alcance de estudio, elaboración de hipótesis y definición de variables, desarrollo del diseño de investigación, definición y selección de la muestra, recolección de datos, análisis de los datos y elaboración de reporte de resultados) se siguió paso a paso, con un orden riguroso, donde se establecieron objetivos y preguntas de investigación, revisando la literatura y construyendo un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecieron hipótesis y se determinaron variables; se desarrolló un plan

para probarlas (diseño); se midieron las variables en un determinado contexto; se analizaron las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se estableció una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis.

Como resultado de la investigación se pudo evidenciar la disminución de la oferta ambiental y la pérdida de la capacidad de los ecosistemas de sustento básicos del país, siendo así la oferta laboral para profesionales especializados en la parte ambiental se torna con una creciente significativa, basado en el potencial de desarrollo de proyectos extractivos de restauración, conservación, protección etc.

Por otro lado analizando la percepción y opinión de los egresados en cuanto a la apertura del programa de especialización, se pudo evidenciar las pocas oportunidades labores que han tenido y en muchos casos los profesionales aun no ejercen su profesión, por tanto una especialización sumada en su hoja de vida podría brindarles mayores oportunidades.

Por lo tanto el estudio de pertinencia se centró en evaluar la viabilidad de implementar este programa, analizando la demanda académica y profesional, el contexto socioeconómico y ambiental de la región, y las capacidades institucionales necesarias. Además, considera el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales en materia ambiental, destacando la importancia de contar con especialistas capaces de garantizar el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales.

*Palabras clave:* Evaluación de impacto ambiental, Desarrollo científico y tecnológico, innovación, Pertinencia Social.

## **Abstract**

With its varied nature and culture, Putumayo faces considerable challenges linked to the exploitation of natural resources, urban and rural growth, and the execution of infrastructure projects. These challenges require thorough analysis and appropriate management to ensure sustainable development that honors and protects local ecosystems and communities.

The establishment of a training program in environmental impact assessment (EIA) at the Putumayo Technological Institute adapts to the growing demand for professionals prepared to face the environmental challenges of the region. With its abundance in biodiversity and natural resources, Putumayo faces difficulties caused by economic activities such as oil exploitation, mining and agriculture. Despite their economic relevance, these activities carry environmental risks that require appropriate management and expert EIA professionals.

Therefore, the quantitative research approach was used, presenting a set of processes that were both sequential and evidentiary. Each stage (idea, problem statement, literature review and development of the theoretical framework, visualization of the scope of the study, elaboration of hypotheses and definition of variables, development of the research design, definition and selection of the sample, data collection, analysis of the data and preparation of reporting of results) was followed step by step, with a rigorous order, where objectives and research questions were established, reviewing the literature and building a framework or a theoretical perspective. Hypotheses were established from the questions and variables were determined; a plan was developed to test them (design); the variables were measured in a certain context;

The measurements obtained were analyzed (often using statistical methods), and a series of conclusions were established regarding the hypothesis(es).

As a result of the research, the decrease in the environmental offer and the loss of the capacity of the country's basic sustenance ecosystems could be evidenced, thus the job offer for professionals specialized in the environmental part becomes with a significant increase, based on the potential for the development of extractive restoration, conservation, protection, etc. projects.

On the other hand, analyzing the perception and opinion of the graduates regarding the opening of the specialization program, it was possible to demonstrate the few work opportunities they have had and in many cases the professionals still do not practice their profession, therefore a specialization added in their resume could provide them with greater opportunities.

Therefore, the relevance study focused on evaluating the viability of implementing this program, analyzing the academic and professional demand, the socioeconomic and environmental context of the region, and the necessary institutional capacities. In addition, it considers compliance with national and international regulations on environmental matters, highlighting the importance of having specialists capable of guaranteeing sustainable development and the conservation of natural resources.

*Keywords:* Environmental impact assessment, Scientific and technological development, innovation, Social Relevance.

## Contenido

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Generalidades del Estudio De Pertinencia.....     | 16 |
| Planteamiento del Problema .....                  | 16 |
| Pregunta de Investigación.....                    | 17 |
| Justificación .....                               | 18 |
| Objetivos.....                                    | 21 |
| Objetivo General.....                             | 21 |
| Objetivos Específicos .....                       | 21 |
| Marco de Referencia.....                          | 22 |
| Marco Teórico .....                               | 22 |
| Pertinencia en la educación superior .....        | 23 |
| Marco Conceptual.....                             | 24 |
| Marco Contextual .....                            | 26 |
| Departamento del Putumayo .....                   | 26 |
| Municipio de Mocoa.....                           | 27 |
| Instituto Tecnológico del Putumayo.....           | 28 |
| Programa de Ingeniería de Ambiental del ITP ..... | 29 |
| Marco Legal.....                                  | 30 |
| Metodología.....                                  | 33 |
| Enfoque de Investigación .....                    | 33 |

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fase de Planificación del Trabajo.....                                                         | 35 |
| Fase de Recolección y Análisis de Documentos .....                                             | 36 |
| Fase de Elaboración del Documento Final .....                                                  | 37 |
| Tipo de Investigación .....                                                                    | 38 |
| Diseño de Investigación.....                                                                   | 40 |
| Población y Muestra .....                                                                      | 41 |
| Técnica e Instrumento .....                                                                    | 42 |
| Resultados y Discusión.....                                                                    | 42 |
| Estado de la Oferta de Educación del Programa en los Ámbitos Nacional e<br>Internacional ..... | 42 |
| Prospección del programa de especialización en impacto ambiental.....                          | 58 |
| Análisis de Datos Históricos tomados de IES que ofertan el programa .....                      | 58 |
| Proyección en el Contexto del Putumayo.....                                                    | 60 |
| Justificación para la Apertura del Programa.....                                               | 61 |
| Necesidades del país y la Región .....                                                         | 62 |
| Necesidades ambientales del Putumayo .....                                                     | 62 |
| Necesidades ambientales en Colombia.....                                                       | 64 |
| Oferta laboral en Colombia .....                                                               | 67 |
| Áreas de Trabajo.....                                                                          | 69 |
| Tipos de Cargos .....                                                                          | 70 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Perfil .....                                                                          | 70  |
| Demanda Actual .....                                                                  | 72  |
| Diseño, Aplicación y análisis de encuestas .....                                      | 73  |
| Aplicación de encuestas a egresados del Instituto Tecnológico del Putumayo.<br>.....  | 73  |
| Aplicación de encuesta al sector productivo en el departamento del Putumayo.<br>..... | 85  |
| Plan de estudio posgrado especialización en evaluación de impacto ambiental ..        | 93  |
| Conclusiones.....                                                                     | 94  |
| Recomendaciones .....                                                                 | 100 |
| Limitaciones .....                                                                    | 101 |
| Anexos.....                                                                           | 106 |

### Lista de Tablas

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> Marco legal.....                                                                                  | 30 |
| <b>Tabla 2.</b> Estado de oferta de educación a nivel mundial .....                                               | 43 |
| <b>Tabla 3.</b> Estado de oferta de educación a nivel nacional.....                                               | 54 |
| <b>Tabla 4.</b> Universidad que ofrece un programa de especialización en sostenibilidad y<br>medio ambiente. .... | 61 |

## Lista de Figuras

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Proceso cuantitativo .....                                                                       | 34 |
| <b>Figura 2.</b> Alineación de Fases Metodológicas .....                                                          | 35 |
| <b>Figura 3.</b> Evolución de los admitidos, inscritos y matriculados en el programa<br>(2016-2023) .....         | 59 |
| <b>Figura 4.</b> Tendencia ascendente en el número de graduados (2017-2023) .....                                 | 59 |
| <b>Figura 5.</b> Grafica lugar de residencia de egresados .....                                                   | 75 |
| <b>Figura 6.</b> Grafica de identificación de género de egresados .....                                           | 75 |
| <b>Figura 7.</b> Año de graduación de egresados .....                                                             | 76 |
| <b>Figura 8.</b> Nivel de formación de egresados .....                                                            | 76 |
| <b>Figura 10.</b> Estudios extras que realizaron los egresados .....                                              | 77 |
| <b>Figura 14.</b> Actividades que realizan los egresados en su actual trabajo .....                               | 79 |
| <b>Figura 15.</b> Limitaciones que tienen los egresados para realizar la especialización<br>en EIA. ....          | 80 |
| <b>Figura 16.</b> Porcentaje de egresados que podrían realizar la especialización en EIA.<br>.....                | 80 |
| <b>Figura 18.</b> Aporte de la especialización en EIA para los egresados .....                                    | 81 |
| <b>Figura 20.</b> Problemas ambientales significativos que necesitan ser abordados .....                          | 82 |
| <b>Figura 21.</b> Impacto de la especialización en el desarrollo sostenible del Putumayo.<br>.....                | 83 |
| <b>Figura 22.</b> Probabilidad de que la especialización contribuya en la gestión<br>ambiental del Putumayo. .... | 83 |
| <b>Figura 24.</b> Nivel de demanda laboral para especialistas en EIA. ....                                        | 84 |

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 23.</b> Sectores que ofrecen las mejores oportunidades laborales para especialistas en EIA..... | 84 |
| <b>Figura 25.</b> Capacidad del Instituto Tecnológico del Putumayo para formar especialistas en EIA.....  | 85 |
| <b>Figura 26.</b> Tipo de organización de la empresa.....                                                 | 88 |
| <b>Figura 27.</b> Profesionales de perfil ambiental vinculados a las empresas encuestadas.....            | 89 |
| <b>Figura 29.</b> Frecuencia con la que realizan EIA en las empresas.....                                 | 90 |
| <b>Figura 31.</b> Importancia de la evaluación de impacto ambiental para la operación .....               | 91 |
| <b>Figura 30.</b> Personal que necesita capacitación en EIA.....                                          | 91 |
| <b>Figura 33.</b> Apoyo para la formación de empleados en posgrados sobre EIA.....                        | 92 |
| <b>Figura 32.</b> Áreas específicas que desearían que se cubrieran en una especialización de EIA.....     | 92 |

## **Introducción**

En un mundo en constante y rápida evolución, la Educación Superior debe participar de una manera diversificada al desarrollo. En ese sentido, la pertinencia es un factor determinante que tiene en cuenta la concordancia entre las misiones de las Instituciones de Educación Superior y las expectativas de la sociedad. Esto afecta el papel y lugar de la Educación Superior en la Sociedad así como el acceso y la participación, la educación y el aprendizaje, la función de investigación de las universidades, la responsabilidad de la Educación Superior para con otros sectores de la sociedad, el mundo del trabajo y los servicios prestados a la comunidad (Molina, s.f).

La Conferencia de Naciones Unidas para la Educación Superior “UNESCO” ha sido en los últimos tiempos la abanderada en tratar el tema de la pertinencia, planteándolo en diferentes escenarios a nivel regional e internacional, insistiendo en la conveniencia de que las instituciones de educación superior deben introducir cambios en sus estructuras tanto administrativas como académicas para adecuarlas a las nuevas realidades mundiales. En efecto, la UNESCO ha planteado en diferentes escenarios la oportunidad de que las instituciones de educación superior a nivel general evalúen la pertinencia de los saberes que imparten debido a que este organismo multilateral ha observado en los estudios realizados, algunos factores perturbadores que afectan este concepto tales como: el papel del gobierno, el crecimiento y el nivel de educación de la población, la globalización, la velocidad de los progresos científicos, la necesidad de satisfacer una clientela cada vez más diversificada y encontrar respuestas a las exigencias del mundo del trabajo, los nuevos métodos educativos basados en la aplicación de nuevas tecnologías, entre otros factores (Gomez, 2009).

En este sentido, entramos en contexto de la necesidad de fortalecer la educación superior y evaluar el punto crítico que genera ciertos impactos a la sociedad tanto económicos, sociales y por supuesto ambientales. Siendo así, para la investigación en curso es importante entender y evaluar la situación ambiental por la cual está pasando el mundo. La explotación del medio ambiente ha llegado a extremos insostenibles, cada año se pierden cerca de 4.6 millones de hectáreas de bosques y, tan sólo en el último siglo, la mitad de los humedales y arrecifes de coral del planeta fueron destruidos (ONU, 2021).

La crisis ambiental actual está compuesta por tres fenómenos interrelacionados que afectan desde los campos de cultivo hasta las profundidades marinas: el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad y la contaminación. Atenderlos simultáneamente y desde una visión integral es la clave para restaurar el equilibrio de los ecosistemas. A esta necesidad responde el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de Ecosistemas (2021-2030), que se propone mejorar acelerar y ampliar la restauración para revitalizar los ecosistemas terrestres y acuáticos. Reestablecer los servicios ecosistémicos requiere de una serie de acciones globales coordinadas que permitan formar un continuo restaurativo: 1) reducir los impactos ambientales de las actividades humanas, 2) mejorar el manejo de ecosistemas, 3) reparar los ecosistemas dañados y 4) generar estrategias para la recuperación total de su funcionamiento (CONAHCYT, 2024).

Los conflictos socio-ambientales representan un panorama problemático en el contexto colombiano desde diferentes escenarios asociados al daño y degradación del ambiente, la vulneración de derechos, la legalidad de la norma y el papel del Estado.

Estos conflictos exponen dinámicas culturales, perceptuales, físicas, inmateriales y territoriales de interés ambiental y a su vez evidencian y cuestionan el rol del derecho en la función regulatoria de los escenarios que componen el conflicto socio-ambiental. Ese papel del derecho se analiza en este artículo desde el origen del conflicto por causas lícitas, asociadas al otorgamiento de Licencias Ambientales como instrumentos de planificación de los recursos naturales y se exponen sentidos emergentes relacionados con el acceso a la justicia (Munévar, 2019).

Por su parte el Putumayo, con su diversidad ecológica y cultural, enfrenta desafíos significativos relacionados con la explotación de recursos naturales, el desarrollo urbano y rural, y la implementación de proyectos de infraestructura. Estos desafíos requieren una evaluación rigurosa y un manejo adecuado para garantizar un desarrollo sostenible que respete y conserve los ecosistemas y las comunidades locales.

Siendo así, la evaluación de impacto ambiental (EIA) se convierte en un proceso fundamental que permite tomar de decisiones acertadas sobre proyectos que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente.

Teniendo en cuenta que la región del Putumayo es rica en biodiversidad y recursos naturales, hace que aumenten las probabilidades de ser y/o convertirse en un área de alto interés para actividades económicas como la extracción de petróleo, la minería y la agricultura, aunque económicamente son significativas, plantean desafíos ambientales que requieren una gestión adecuada. Además, debido a su geografía y recursos naturales, enfrenta desafíos ambientales específicos que requieren atención especializada.

En este contexto la creación de un programa de especialización en evaluación de impacto ambiental responde a la necesidad de formar profesionales capacitados para evaluar, gestionar y mitigar los impactos ambientales de estas actividades. La presencia de un programa de posgrado en la región no solo contribuirá a una gestión ambiental más sostenible, sino que también impulsará el desarrollo académico y profesional local, fomentando el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales.

Por lo tanto el estudio de pertinencia se enfocó en analizar la necesidad y viabilidad de establecer este programa de posgrado, donde se evaluó factores como la demanda académica y profesional, el contexto socioeconómico y ambiental del Putumayo, y las capacidades institucionales del Putumayo para ofrecer un programa de alta calidad, considerando el marco normativo nacional e internacional que regula las evaluaciones de impacto ambiental, teniendo en cuenta la importancia de formar profesionales que puedan contribuir de manera efectiva a la implementación de políticas y prácticas sostenibles.

El programa de posgrado podrá proporcionar a los profesionales las habilidades y conocimientos necesarios para tener éxito en este campo en rápido crecimiento (IISD, 2024), por ende el objetivo de la investigación de base es realizar un estudio de pertinencia para la creación de una especialización en evaluación de impacto ambiental (EIA) en el Instituto tecnológico del Putumayo, en el cual se analizó la necesidad, factibilidad y viabilidad de la especialización, considerando variables como: demanda social, oferta académica, pertinencia social y pertinencia académica, que responde a la necesidad de formar profesionales altamente capacitados en EIA, de manera que se logre encontrar un equilibrio entre el desarrollo económico y la protección del medio ambiente.

## **Generalidades del Estudio De Pertinencia**

### **Planteamiento del Problema**

En el contexto actual donde la preocupación por el medio ambiente y desarrollo sostenible es creciente, existe una necesidad apremiante de profesionales altamente capacitados en evaluación y gestión ambiental. Sin embargo, a pesar de esta demanda, hay una falta de programas de especialización en evaluación de impacto ambiental que satisfaga las necesidades específicas del sector. Esta brecha entre la demanda y la oferta de formación especializada en evaluación ambiental plantea un problema importante que requiere atención urgente. Por otro lado, el cumplimiento de la normatividad se vuelve una ficha importante en la sostenibilidad del país, ya que se tiene regulaciones estrictas por lo que es fundamental contar con profesionales capacitados para cumplir con estas regulaciones y garantizar el cumplimiento de los estándares ambientales.

En este contexto, el Municipio de Mocoa no cuenta con universidades y/o instituciones especialistas que se den a conocer en este ámbito, por lo que obliga a los profesionales a desplazarse a otros lugares con el fin de tener una formación más amplia enfocada en la parte ambiental, lo que se vuelve muy necesario contar con tales perfiles en el municipio ya que este tiene problemas ambientales que necesitan ser contrarrestados, disminuidos y/o revertidos enfocados en los vacíos que tiene la planificación y el ordenamiento ambiental y territorial que afectan al municipios en general, encontrando puntos débiles y desarticulación entre los instrumentos de ordenamiento territorial municipal y otros planes sectoriales como: Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, Plan de Gestión del Riesgo, etc., como también la falta de

conocimiento y de incorporación de los determinantes ambientales que aplican para el territorio municipal en los instrumentos de ordenamiento territorial (Corpoamazonia, 2023), que terminan afectando cualquier propuesta en beneficio del medio ambiente, como también la falta de un sistema de información adecuado a las necesidades y condiciones del territorio y de la administración municipal, que contribuya en los propósitos de generación de información de utilidad pública para la toma de decisiones, y para el seguimiento y monitoreo a las metas de desarrollo trazadas.

Por lo tanto, fue necesario realizar un estudio de pertinencia para evaluar la viabilidad y la necesidad de abrir un programa de especialización en evaluación de impacto ambiental que aborde las demandas del mercado laboral y contribuya efectivamente a la conservación y protección del medio ambiente.

Es necesario resaltar la construcción de este estudio de pertinencia, ya que es un insumo necesario y requisito para iniciar el proceso de solicitud de registro calificado del programa de posgrado ante el ministerio de educación nacional. La Institución necesita soportar en este estudio, la pertinencia del programa de posgrado en evacuación de impacto ambiental, donde se pueda evidenciar que la nueva propuesta académica no solo formará especialistas en determinada área del conocimiento, sino que también va a aportar al desarrollo del país y la región, como evidentemente ocurrirá por la necesidad de estos profesionales ante la problemática y déficit dado.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuál es el impacto en el contexto socioeconómico, ambiental y educativo en la creación del programa de posgrado especialización de evaluación de impacto ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo, Mocoa Putumayo?

## **Justificación**

En la actualidad los mercados laborales se han tornado más exigentes, todos buscan estar a la par de la tecnología, y no es para menos, que los empresarios requieran cada día de profesionales más preparados, por ello las IES tienen el deber de garantizar una formación profesional integral, ajustando su plan académico de acuerdo a las necesidades del entorno, y de los avances científicos tecnológicos. Se espera que las IES ofrezcan programas que contribuyan con la carrera y con la universidad en el proceso de acreditación, de modo que los resultados que se obtengan sean idóneos para la calificación del parámetro que evalúa la pertinencia de las IES (Mieles, 2016).

Se debe reconocer que la educación superior es fundamental en la creación y difusión del conocimiento, en la formación del capital humano y en la generación de movilidad y cohesión social; por lo tanto, no cabe duda que dicha responsabilidad recae sobre las Instituciones de Educación Superior –IES–, quienes están obligadas a cumplir con este papel protagónico, el cual es complejo debido al nuevo orden mundial instaurado (Enrique, 2015).

De igual manera se debe tener en cuenta que la educación ambiental en la educación superior es esencial para enfrentar los desafíos ambientales actuales, formar ciudadanos responsables, generar conocimiento y soluciones, fortalecer la gobernanza ambiental y promover la ética ambiental. Por ende, las universidades tienen un papel fundamental en la construcción de un futuro más sostenible para el planeta.

Siendo así en un contexto global donde la preocupación por el medio ambiente y el cambio climático está en aumento, la evaluación del impacto ambiental se vuelve cada vez más crucial. Colombia, como país megadiverso, enfrenta desafíos ambientales

significativos debido a su rica, pero frágil diversidad ecológica, y la región del Putumayo no es una excepción.

La evaluación del impacto ambiental es decisiva para garantizar que el desarrollo económico y social del país se realice de manera sostenible, minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente. Por lo tanto, la formación de profesionales especializados en evaluación del impacto ambiental es esencial para abordar estos desafíos y garantizar un desarrollo sostenible (Ambiente, 2018).

El Putumayo, al igual que muchas regiones del país, enfrenta desafíos específicos en términos de desarrollo económico y protección del medio ambiente. Tanto el Plan de Desarrollo Departamental del Putumayo 2020-2023, trece municipios un solo corazón como el Plan de Desarrollo Territorial para el municipio de Mocoa, denominado “alma, corazón y vida” para el periodo 2020 -2023 enfatizan en la línea estratégica ambiental, sector medio ambiente y desarrollo sostenible, desarrollar acciones para promover la sensibilización ambiental, protección, conservación y recuperación de los recursos naturales y así poder construir en la premisa de garantizar un ambiente sano, estos objetivos son considerados posibles si se procura una educación ambiental, y se reconoce la importancia de formar a las nuevas generaciones con una comprensión sólida de los problemas ambientales y las soluciones factibles.

En concordancia de lo expuesto anteriormente, la comunidad académica del Instituto Tecnológico del Putumayo, con el fin de asegurar medios educativos que permitan el aprendizaje constante y permanente de la región andino-amazónica, en coherencia con la misión institucional, es decir, que contribuya a la construcción de una sociedad más justa, incluyente, pluralista, participativa, pacífica y crítica,

específicamente en las características de la biodiversidad y diversidad cultural de la región, Acuerdo N° 24 "Por medio del cual se actualiza el Proyecto Educativo Institucional del Instituto Tecnológico del Putumayo, cree en la firme necesidad de la creación de un nuevo programa, específicamente la especialización en evaluación de impacto ambiental, para garantizar que el desarrollo de la región sea de manera sostenible.

La realización de un estudio de pertinencia para la apertura del programa de posgrado especialización en evaluación de impacto ambiental en el Putumayo es fundamental para responder a las necesidades del mercado laboral, cumplir con los requerimientos normativos y regulatorios, promover el desarrollo sostenible, fortalecer la investigación y el sector productivo, y contribuir al desarrollo profesional de los participantes.

En conclusión, la creación del programa especialización en evaluación del impacto ambiental, en el marco normativo del Decreto 1330 de 2019, le permitirá al Instituto Tecnológico del Putumayo, especializar a los profesionales de las diferentes disciplinas de la región andino-amazónica y complementar su formación y conocimientos para enfrentar los desafíos ambientales actuales, desarrollar habilidades y capacidades para elaborar diagnósticos ambientales, estudios ambientales, proponer planes de manejo ambiental, entre otro y así satisfacer la demanda laboral y contribuir al desarrollo sostenible de la región en la implementación correcta de los ODS, y de igual manera dar cumplimiento a requerimientos necesarios para el proceso de transición a una Institución Universitaria.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Determinar la pertinencia del programa de posgrado en especialización en evaluación de impacto ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo, sede Mocoa-Putumayo.

### ***Objetivos Específicos***

Caracterizar el estado de la oferta de educación del programa de posgrado en especialización evaluación de impacto ambiental, en los ámbitos nacional e internacional.

Realizar un análisis detallado del contexto ambiental, económico y social del Putumayo y la región circundante, para identificar las principales problemáticas ambientales y las necesidades de formación en el área de evaluación de impacto ambiental.

Establecer la oferta laboral a nivel local y regional de profesionales especializados en evaluación de impacto ambiental.

Proponer un plan de estudios innovador y actualizado del programa de posgrado en especialización evaluación de impacto ambiental, que garantice una formación integral y relevante en este campo.

## **Marco de Referencia**

### **Marco Teórico**

En la era actual, la preocupación por el medio ambiente se ha intensificado debido a los impactos negativos derivados de diversas actividades humanas. En este contexto, la especialización en evaluación de impacto ambiental adquiere una importancia fundamental para formar profesionales capacitados en la evaluación y gestión de los efectos ambientales de proyectos y actividades empresariales. Este marco teórico tiene como objetivo proporcionar una base conceptual para la implementación de una especialización en evaluación de impacto ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo.

El Instituto Tecnológico del Putumayo es un establecimiento público de carácter académico del orden Nacional, con Personería Jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Educación Nacional. Creado mediante Ley 65 del 11 de diciembre de 1989 con sede en Mocoa y Subsede en Sibundoy. Codificado ante el ICFES con el N° 3115 para Mocoa y 3116 para Sibundoy.

El Instituto Tecnológico del Putumayo tiene como MISIÓN formar personas que contribuyan con el desarrollo sostenible del Suroccidente Colombiano. La formación está orientada y basada en la socialización crítica de los quehaceres científico, tecnológico y estético, que les permitan integrarse e involucrarse en forma digna, activa, creativa y responsable en las organizaciones sociales, políticas, económicas y culturales del país (Mineducación, 2005).

La EIA es un estudio que sirve para identificar, predecir e interpretar el impacto ambiental, así como para prevenir las consecuencias negativas que determinadas

acciones, planes, programas y proyectos pueden tener en la salud humana, el bienestar de las comunidades y el equilibrio ecológico. De este modo la evaluación del impacto ambiental (EIA) se convierte en un instrumento indispensable para la toma de decisiones, sobre todo en la etapa de planeación, lo que no debe considerarse como un obstáculo para el desarrollo, sino como un apoyo para la selección de las mejores alternativas de cada proyecto en particular, ecológicamente más sustentables (Perevochtchikova, 2013).

La especialización en evaluación de impacto ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo se presenta como una respuesta a la creciente demanda de profesionales capacitados en el ámbito ambiental. A través de una formación integral y especializada, esta iniciativa contribuirá a la promoción del desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente en la región del Putumayo y más allá.

Con el fin de evaluar la pertinencia académica y social del programa de Ingeniería ambiental ofertada por ciclos propedéuticos del Instituto Tecnológico del Putumayo- Ampliación Colón, es oportuno a continuación mencionar algunas referencias teóricas que permitan dar soporte al objeto de estudio.

### ***Pertinencia en la educación superior***

La pertinencia es una de las condiciones de calidad, característica primordial de cualquier programa que ofrezca una Institución Educación Superior (IES) y debe tener una su vinculación con los sectores productivos, el Estado, el resto del sistema educativo y los sectores sociales más vulnerables de la sociedad; se trata de la capacidad de dar respuesta a las necesidades y demandas de la sociedad. De acuerdo con el Consejo Nacional de Acreditación, se entiende como pertinencia: la capacidad de la institución y

su programa para responder a necesidades del medio. Necesidades a las que la institución o programa no responde de manera pasiva, sino proactiva. Proactividad entendida como la preocupación por transformar el contexto en que se opera, en el marco de los valores que inspiran a la institución y la definen (CNA: 2006)

## **Marco Conceptual**

Para el desarrollo del presente estudio de pertinencia es necesario definir los siguientes términos:

- **Calidad:** la calidad educativa es la que desarrolla en los estudiantes las competencias de aprendizaje, personales y sociales, que les permite actuar de manera democrática, pacífica e incluyente en la sociedad (MEN, 2021).
- **Currículo:** es el conjunto de criterios, planes de estudio, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (MEN, 2021).
- **Educación:** la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes (MEN, 2021).
- **Educación Superior:** la educación superior se imparte en dos niveles: pregrado y posgrado. El nivel de pregrado tiene, a su vez, tres niveles de formación: Nivel Técnico Profesional (relativo a programas Técnicos Profesionales); Nivel Tecnológico (relativo a programas tecnológicos); Nivel Profesional (relativo a programas profesionales universitarios). La educación de posgrado comprende los

siguientes niveles: Especializaciones (relativas a programas de Especialización Técnica Profesional, Especialización Tecnológica y Especializaciones Profesionales); Maestrías; Doctorados. Pueden acceder a los programas formales de pregrado, quienes acrediten el título de bachiller y el Examen de Estado, que es la prueba oficial obligatoria que presentan quienes egresan de la educación media y aspiran a continuar estudios de educación superior (MEN, 2021).

- Estudio de pertinencia. El concepto de pertinencia, amparado por la [UNESCO], se refiere al rol de la educación en nuestra sociedad, donde se producen dinámicas orientadas a la enseñanza, aprendizaje e investigación La calidad es un concepto que está íntimamente ligado a la pertinencia, al proveer de sentido y significancia a los contenidos.
- Evaluación de impacto ambiental: Una evaluación del impacto ambiental (EIA) se describe como una evaluación del impacto de las actividades planificadas en el medio ambiente, incluyendo los impactos en la biodiversidad, vegetación y ecología, agua y aire. Se puede considerar a una EIA como un proceso de identificación, predicción y evaluación de los posibles impactos ambientales, socioeconómicos, culturales y de otra índole de un proyecto o desarrollo propuesto para definir acciones, de mitigación, no solo para reducir los impactos negativos, sino también aportar contribuciones positivas al medio ambiente natural y bienestar. (IISD, 2024).
- Ingeniería: conjunto de conocimientos orientados a la invención y utilización de técnicas para el aprovechamiento de los recursos naturales o para la actividad industrial (RAE, 2024).



De acuerdo a la Gobernación del Putumayo (2024), el departamento del Putumayo está situado en el sur del país en la región de la Amazonía, localizado entre 0° 26' 18" y 0° 27' 37" de latitud norte, y 73° 39" y 77° 4' 58" de longitud oeste. La superficie es de 24.885 kms<sup>2</sup> y limita por el Norte con los departamentos de Nariño, Cauca y el río Caquetá que lo separa del departamento de Caquetá, por el Este con el Departamento del Caquetá, por el Sur con el departamento del Amazonas y los ríos Putumayo y San Miguel que lo separan de las repúblicas de Perú y Ecuador, y por el Oeste con el departamento de Nariño (franja de territorio en litigio). El departamento está dividido en 13 municipios: Mocoa, ciudad capital, Colón, Sibundoy, San Francisco, Santiago, Villagarzón, Puerto Guzmán, Puerto Caicedo, Puerto Asís, Puerto Leguízamo, Orito, San Miguel y Valle del Guamuéz; 2 corregimientos, 56 inspecciones de policía, numerosos caseríos y sitios poblados. Los municipios están agrupados en 7 círculos notariales con un total de 7 notarías, un círculo principal de registro cuya cabecera es Mocoa y una oficina seccional con sede en Puerto Asís. Tiene distrito Judicial con sede en Pasto y dos circuitos judiciales con cabeceras en la capital y Puerto Asís. El departamento forma la circunscripción electoral del Putumayo. El 1° de enero de 1995 tenía registrados 3.997 predios urbanos y 1.456 rurales.

### ***Municipio de Mocoa***

El municipio de Mocoa está ubicado en la parte norte del departamento del Putumayo, fisiográficamente comprende una variada gama de geoformas que van desde laderas altas de cordillera hasta planicies ligeramente onduladas. De su área total, 1.263 kilómetros, la mayor extensión comprende zonas de montaña, correspondientes a laderas altas de cordillera, cuyas características geomorfológicas son pendientes mayores al

75%, valles en V y suelos superficiales. Estarían ubicados en la parte alta de la cuenca del río Mocoa y el Río Cascabel, en estribaciones del Cerro Juanoy, su altura sobre el nivel de mar oscila entre 2.000 y 3.200 metros. Posteriormente se podrían identificar las zonas de Laderas Bajas de Cordillera, correspondientes a superficies de transición entre las zonas de alta montaña y la región de Piedemonte. Se caracterizan por pendientes entre 1.200 y 2.000 metros sobre el nivel del mar. Estas zonas estarían ubicadas en los nacimientos de los Ríos Pepino, Rumiyaco, Mulato, Campucana, la parte media de la subcuenca del río Mocoa y la parte alta de la serranía del Churumbelo. La unidad de relieve siguiente se denomina piedemonte cordillerano y corresponde a zonas de colinas altas y bajas, con terrazas fuertemente disectadas y con pendientes que oscilan entre 10% y 50%. Esta unidad fisiográfica, estaría ubicada en la Tebaida, Pepino, San Antonio, Monclart, en la parte media de los Ríos Pepino, Rumiyaco, Eslabón, Mocoa y en las estribaciones de la serranía de Churumbelo. La capital del departamento se podría ubicar dentro de esta zona. La altura sobre el nivel del mar estaría entre 600 y 1.200 metros. Por último, se clasificarían como planicies ligeras y medianamente onduladas, a las geoformas que caracterizan las zonas de Puerto Limón, el Picudo y las colinas bajas del piedemonte cordillerano. La pendiente varía entre 0 y 10% de su altura sobre el nivel del mar y va desde los 400 a 600 metros. (Alcaldía de Mocoa, s.f.)

### ***Instituto Tecnológico del Putumayo***

El Instituto Tecnológico del Putumayo es una Institución de Educación Superior creada mediante Ley 65 de 1989 como Establecimiento Público, de carácter Académico del Orden Departamental, con Personería Jurídica, Autonomía Administrativa y Patrimonio Independiente, adscrito al departamento del Putumayo. Surge en nuestro

territorio como respuesta a una necesidad académica de profesionalización, con capacidad de compromiso frente a las propuestas idóneas de desarrollo regional, en un proceso formativo para que se consoliden los discursos y responsabilidades en torno a la tarea histórica que debemos asumir.

Actúa en el ejercicio de autonomía y la libertad de enseñanza acorde a la Ley 30 de 1992. Constituido por la sede principal en la ciudad de Mocoa Sede Aire Libre Paraje Barrio Luís Carlos Galán y la Ampliación en el municipio de Colón. (ITP, 2016)

### ***Programa de Ingeniería de Ambiental del ITP***

El programa de Ingeniería Ambiental por ciclos propedéuticos que se articula a la Tecnología en Saneamiento Ambiental surge como una estrategia que propenda por lograr un equilibrio ambiental de los diferentes ecosistemas, y para dicha exigencia, se deberán preparar profesionales idóneos y competitivos tanto en el orden nacional como internacional, con capacidad en el uso de nuevas tecnologías que se adapten al entorno y, que, a su vez, puedan desarrollar proyectos que impacten la región con resonancia nacional e internacional.

El programa de Tecnología en Saneamiento Ambiental, creado por norma interna según Acuerdo No. 028 de diciembre 16 de 2005 emanado por el Consejo Directivo, que se aprueba la solicitud de renovación de registro calificado mediante Acuerdo No. 16 del 29 de diciembre del 2020 y su modificadorio No. 022 de agosto 12 de 2021, responde su denominación según el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES a un área de conocimiento de la Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines y el Núcleo Básico de Conocimiento es Ingeniería Ambiental, Sanitaria y afines.

Las denominaciones de los programas en sus dos ciclos: Ingeniería Ambiental y Tecnología en Saneamiento Ambiental, con código SNIES 53156 y 53095, aprobados por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución No. 10325 y No. 10533 del 14 de julio de 2015, respectivamente, están acorde con la Resolución No. 2773 de noviembre 13 de 2003, por medio de la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación profesional de pregrado en ingeniería, y la Resolución No. 3462 de 2003, por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de las Ingeniería, Tecnología de la Información y Administración. (Documento Maestro Programa Ingeniería Ambiental, 2021).

## Marco Legal

**Tabla 1.** *Marco legal*

| <b>Norma</b>                                   | <b>Concepto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Constitución política de Colombia 1991.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo 27. El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.</li> <li>• Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.</li> <li>• Artículo 69. Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley. La ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado. El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. El Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior.</li> </ul> |

---

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo 70. El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.</li> </ul>                                              |
| <b>Ley 30 de diciembre 28 de 1992.</b> | <p>Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior, sus fundamentos, objetivos, autonomía, el sistema nacional y de acreditación y otras disposiciones de la educación superior. Art: 6; 7, 8, 14, 16, 17, 18, 20, 54 y 55.</p>                                                                                                                                                               |
| <b>Ley 115 de febrero 8 de 1994.</b>   | <p>Artículo. 5 fines de educación Numeral. 10: La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación. Art. 48 y 148 lineamientos generales curriculares.</p> |
| <b>Ley 65 de 1989.</b>                 | <p>Ley de creación del instituto Tecnológico del Putumayo como establecimiento público de carácter académico del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente adscrito al Ministerio de Educación Nacional.</p>                                                                                                                                                    |
|                                        | <p>Organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ley 749 de junio 19 de 2002.</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo 3. Ciclos propedéuticos.</li> <li>• Artículo 9. De la definición de estándares mínimos de calidad y criterios de evaluación de la información.</li> <li>• Artículo 10. De los programas actuales deben estar registrados en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.</li> </ul>                                                              |
| <b>Ley 1188 de abril 25 2008.</b>      | <p>Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones como procesos de evaluación y verificación de los programas y de las instituciones de Educación Superior, art 1, 2 y 5.</p>                                                                                                                                                                     |

---

---

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ley 842 de octubre<br/>9 de 2003.</b>     | <p>Establece reglamento del ejercicio de ingeniería y profesiones afines (Código de ética profesional) y otras disposiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo 2: Ejercicio de la ingeniería.</li> <li>• Artículo 4. Profesiones afines a ingeniería, Título II. Capítulo 1. Requisitos para ejercer la ingeniería, sus profesiones afines y sus profesiones auxiliares.</li> </ul> |
| <b>Ley 1012 de enero<br/>23 de 2006.</b>     | <p>Por medio de la cual se reforman los artículos 111 y 114 de la Ley 30 de 1992, sobre Créditos Departamentales y Municipales para la Educación Superior.</p>                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Ley 1084 de agosto<br/>4 de 2006.</b>     | <p>Por la cual el estado realiza fortalecimiento a las instituciones de educación superior situadas en zonas apartadas o de riesgo en el territorio Nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo. 2: Favorece con una línea de crédito en condiciones especiales para esta población educativa de esta zona.</li> </ul>                                                               |
| <b>Ley 1124 de enero<br/>22 de 2007.</b>     | <p>Por medio de la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Administrador Ambiental. Nota: Reglamentada parcialmente por el Decreto 1150 de 2008.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ley 962 de 2005.</b>                      | <p>Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.</p>                                                                                                                                                                |
| <b>Ley 8 de enero 24 de<br/>1979.</b>        | <p>Por la cual concede poderes extraordinarios para definir el sistema de educación postsecundaria, establecer requisitos para instituciones públicas y privadas, reorganizar la Universidad Nacional de Colombia y otras instituciones, y crear normas para el escalafón nacional docente, derogando leyes anteriores.</p>                                                                              |
| <b>Decreto 1295 de<br/>abril 20 de 2010.</b> | <p>Este decreto regula el proceso de registro calificado según lo establecido en la Ley 1188 de 2008, así como la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.</p>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Decreto 1052 de<br/>2006.</b>             | <p>Proporciona directrices para garantizar la excelencia en la educación superior, abordando temas como la certificación de programas de estudio y la evaluación global de las instituciones educativas, entre otros aspectos relevantes.</p>                                                                                                                                                            |

---

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Decreto 2216 de agosto 6 2003.</b>           | Por el cual se establecen los requisitos para la redefinición y el cambio de carácter académico de las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas, públicas y privadas.                                                                                                 |
| <b>Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003</b>    | Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones.                                                                                 |
| <b>Decreto 3678 de diciembre 19 de 2003.</b>    | Por el cual se modifica el Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003, estableció que los programas en educación que cuenten con acreditación previa, se les asignará automáticamente el registro calificado y su vigencia será de 7 años.                                            |
| <b>Resolución 4236 de 2007.</b>                 | Por el cual el ITP fue redefinido mediante el Ministerio de Educación Nacional, generándose la posibilidad a la institución de ofrecer programas por ciclos propedéuticos desde el técnico profesional hasta el profesional universitario y hasta el nivel de especializaciones. |
| <b>Resolución 2773 de noviembre 13 de 2003.</b> | Por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación profesional de pregrado en Ingeniería.                                                                                                                                         |
| <b>Acuerdo 02 de junio 23 de 2005.</b>          | Por el cual se subroga el Acuerdo 001 de 2000 del Consejo Nacional de Educación Superior -CESU-, y con el cual se expide el reglamento, se determina la integración y las funciones del Consejo Nacional de Acreditación.                                                        |

## **Metodología**

### **Enfoque de Investigación**

Con el objetivo de determinar la pertinencia para la apertura del programa de posgrado en especialización evaluación de impacto Ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo, sede Principal Mocoa, se acudió al enfoque de investigación cuantitativo. Sampieri et al. (2010), por el cual determina que el enfoque cuantitativo (que representa un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Parte

de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis. Este tipo de enfoque de investigación se conforma de 6 fases que son:

**Figura 1.** *Proceso cuantitativo*



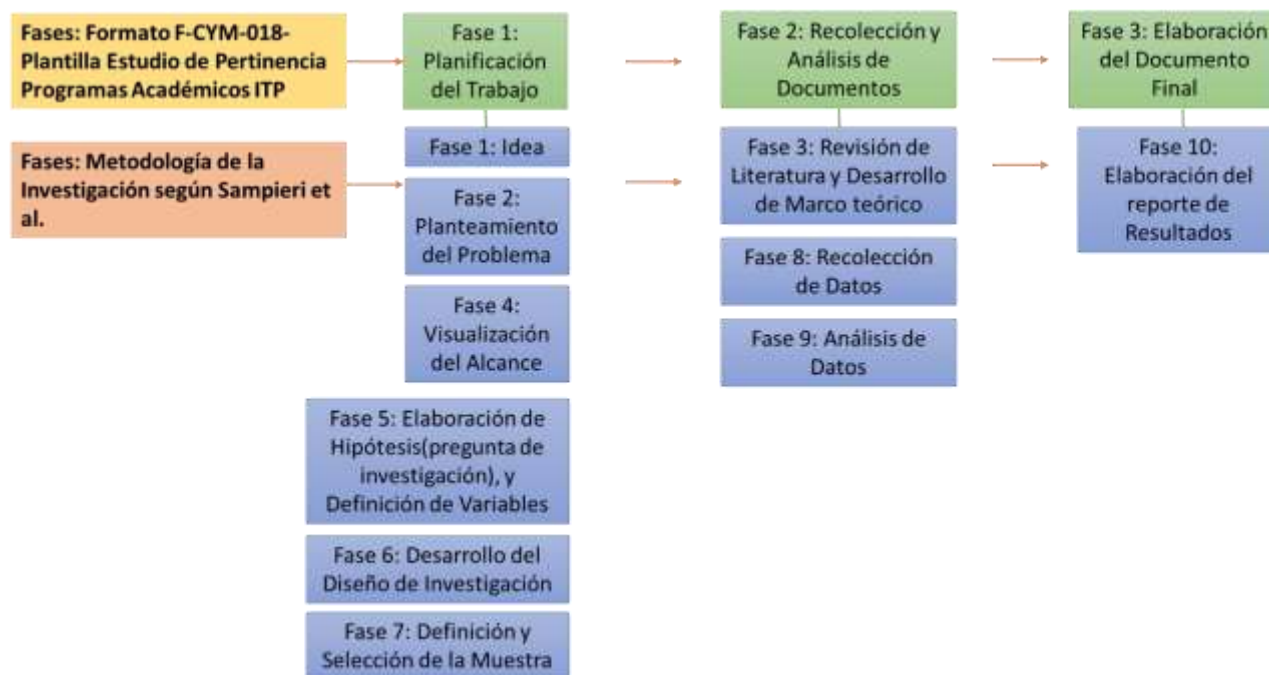
**Fuente:** Libro Metodología de la Investigación, Sampieri et al. (2010).

Las fases que componen el proceso de investigación cuantitativo, están alineadas a las fases que contempla el formato establecido por el Instituto Tecnológico del Putumayo ITP, para la elaboración de estudios de pertinencia e impacto del programa (F-CYM-018-Plantilla Estudio de Pertinencia Programas Académicos). Este formato institucional tiene establecido en su diseño metodológico, tres fases: fase 1.

Planificación del trabajo, fase 2. Recolección y análisis de documentos, fase 3.

Elaboración del documento final. La forma como se alinean se ilustra a continuación:

*Figura 2. Alineación de Fases Metodológicas*



**Fuente:** Propuesta Estudio de pertinencia para la apertura del programa de posgrado en evaluación de impacto ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo, 2024.

A continuación, se describe lo que se realizó en cada una de las fases establecidas por la Institución y que se alinean con las que propone Sampieri et al. (2010):

### **Fase de Planificación del Trabajo**

Esta fase comprende las siguientes actividades:

Definición del estudio donde se define la idea, título del proyecto, los integrantes, la línea de investigación, la sublínea de investigación, el lugar de ejecución, la duración del proyecto, la fecha de inicio y terminación, el tipo de proyecto y el tipo de investigación.

Planificación del proyecto donde se definieron los objetivos, el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, la justificación, también se estableció una estructura conceptual a través del marco de referencia, el alcance, y la definición de la muestra.

Se estableció la metodología que se va a usar para el desarrollo del estudio, así como los resultados esperados, el impacto, la definición de la muestra y el cronograma de actividades.

### **Fase de Recolección y Análisis de Documentos**

En esta fase se comprendieron las siguientes actividades:

Recolección y uso de documentos existentes para analizar los datos y ofrecer resultados lógicos.

Recolección de los datos con un orden lógico, lo que permite encontrar hechos que sucedieron tiempo atrás, encontrar fuentes de investigación y elaborar instrumentos de investigación, etc.

Uso de procesos como análisis, síntesis y deducción de documentos.

Realización de forma ordenada, con una lista de objetivos específicos con el fin de construir nuevos conocimientos.

## **Fase de Elaboración del Documento Final**

En esta fase se realizaron las siguientes actividades considerando los objetivos del estudio:

Se Determinó el estado de la oferta de educación del programa de posgrado en especialización evaluación de impacto ambiental, en los ámbitos nacional e internacional.

Se realizó un análisis comparativo de mallas curriculares en el contexto internacional, nacional, regional.

Se realizó un análisis de los perfiles profesionales, ocupacionales y modalidades en el contexto internacional y nacional.

Se realizó un análisis detallado del contexto ambiental, económico y social del Putumayo y la región circundante, para identificar las principales problemáticas ambientales y las necesidades de formación en el área de evaluación de impacto ambiental:

Se analizó el contexto internacional de: planes y programas de organizaciones internacionales (organización de las naciones unidas, banco interamericano de desarrollo, banco mundial, políticas, planes, UNESCO, etc.), redes de conectividad, documentos internacionales y de otras comunidades académicas, empresas.

Se analizó el contexto nacional de planes y políticas nacionales, CONPES, planes de ministerios, reflexiones de comunidades académicas sobre el área de conocimiento afín al programa.

Se analizó el contexto regional de documentos afines al programa como planes de desarrollo municipal y departamental, agenda de competitividad para el departamento, entre otros.

Se estableció la oferta laboral a nivel local y regional de profesionales especializados en evaluación de impacto ambiental.

Se analizó los planes regionales y locales respecto a las necesidades laborales.

Diseño, aplicación y análisis de la encuesta al sector productivo.

Análisis del nivel de empleabilidad de los egresados.

Diseño, aplicación y análisis de la encuesta a egresados.

### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación de este estudio de pertinencia fue descriptiva, correlacional y explicativa. Para Sampieri et al. (2010), con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas... los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.

En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos, etc.).

Este estudio se basó en el tipo de investigación descriptiva, porque tal como lo indica el autor referenciado, lo que se pretende es describir unas situaciones y se va a detallar cómo se manifiestan, esto en cuanto a las inclinaciones y preferencias de los profesionales a la hora de escoger una carrera de posgrado. Para el caso, la nueva propuesta de oferta pos gradual que es una estrategia de profundización en el área de evaluación de impacto ambiental para las carreras relacionadas con la Ingeniería inclinadas a lo medio ambiental que se puedan ofrecer en el ITP, y la que ya se oferta actualmente que es Ingeniería Ambiental.

Citando nuevamente a (Sampieri et al., 2010), los estudios correlacionales tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres, cuatro o más variables. Los estudios correlacionales, al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba.

El estudio de pertinencia es correlacional en el sentido que uno de los objetivos es precisamente conocer el grado de asociación que existe entre las mallas curriculares y perfiles a nivel internacional, nacional y regional de instituciones de educación

superior de referencia, con el fin de proponer un plan de estudios para la nueva oferta de la especialización evaluación de impacto ambiental.

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. (Sampieri et al., 2010).

En este sentido, este estudio es además explicativo porque lo que se pretendía es explicar por qué el programa de especialización evaluación de impacto ambiental es pertinente, o no, como propuesta de nueva oferta académica posgradual para el Instituto Tecnológico del Putumayo Mocoa.

### **Diseño de Investigación**

El diseño de investigación de este estudio fue No Experimental (transversal); al respecto, Sampieri et al., (2010) lo define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo bajo determinadas circunstancias, para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición. Por decirlo

de alguna manera, en un experimento se “construye” una realidad. En cambio, en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

Este estudio se desarrolló bajo el diseño no experimental porque no se va a generar ninguna situación nueva sino por el contrario se analizarán las existentes; es decir, no se manipulará ninguna de las variables porque estas ya sucedieron, lo que se va a hacer es analizar esas variables que permitirán dar una respuesta a la pregunta de investigación que es definir ¿cuál es la pertinencia del programa de especialización evaluación de impacto ambiental como nueva propuesta de oferta académica posgradual en el Instituto Tecnológico del Putumayo.

### **Población y Muestra**

El tipo de muestreo al que se recurrió fue el no probabilístico, también llamado muestras dirigidas, porque, como lo determina Sampieri et al., (2010), en las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. Este tipo de muestreo supone un procedimiento de selección informal.

En este sentido, las características de quienes harán parte de la muestra por parte del sector productivo serán solo las empresas que, por su razón social y características particulares, son susceptibles, de tener en un futuro, un especialista en evaluación de impacto ambiental del ITP, estas empresas solo serán tenidas en cuenta en la ciudad de Mocoa. Por parte de los egresados, solo se tendrán en cuenta los egresados del ciclo tecnológico y profesional en ingeniería de ambiental de los últimos 7 años

### **Técnica e Instrumento**

La encuesta es la técnica más utilizada para la obtención de información, por ello para el presente estudio se consideró pertinente utilizarla. El instrumento al que se recurrió fue el cuestionario.

### **Resultados y Discusión**

El desarrollo del estudio de pertinencia para la apertura del programa de posgrado especialización en evaluación de impacto ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo, contempló en primera instancia, la determinación del estado de la oferta de educación del programa en los ámbitos nacional e internacional; por otro lado, se identificó las necesidades del país y la región; finalmente, se estableció la oferta laboral a nivel regional.

### **Estado de la Oferta de Educación del Programa en los Ámbitos Nacional e Internacional**

Caracterizar el estado de la oferta de educación del programa de posgrado en especialización evaluación de impacto ambiental, en los ámbitos nacional e internacional. En este objetivo se buscaron fuentes de información confiable para garantizar la

recopilación pertinente de la información, dentro de la recopilación que se realizó estuvo la búsqueda sobre el estado actual del programa

Se realizó una caracterización sobre el estado actual del programa de posgrado en Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental en el ámbito nacional, y se obtuvieron los siguientes hallazgos: La mayoría de los candidatos provienen de campos como la ingeniería, ciencias ambientales y gestión de recursos naturales, El programa ofrece un enfoque interdisciplinario, combinando teoría y práctica, que prepara a los estudiantes para utilizar herramientas de evaluación ambiental de manera efectiva; Esta especialización es altamente valorada en el mercado laboral, especialmente por empresas y organizaciones comprometidas con el cumplimiento de normativas ambientales y la mejora de su desempeño en sostenibilidad.

**Tabla 2.** *Estado de oferta de educación a nivel mundial*

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Institución</b>      | UCASAL Universidad Católica de Salta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Programa</b>         | Especialización en evaluación de impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Perfil aspirante</b> | Graduados universitarios de distintos campos disciplinarios interesados en hacer estudios de impacto ambiental, integrando equipos interdisciplinarios, así como equipos de evaluadores de estudios en las administraciones de recursos naturales y ambiente. La Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental apunta a formar profesionales en la aplicación de herramientas de Gestión Ambiental, con objetivos de sostenibilidad y de mejoramiento de la calidad de vida de las personas. |
| <b>Perfil de egreso</b> | Los profesionales, mediante la articulación interdisciplinaria y un análisis integral, podrán contribuir a la solución de problemas ambientales, optimizando la aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Duración</b>         | 1 año y medio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Créditos</b>         | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modalidad</b>        | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidades de formación</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Problemática Ambiental.</li> <li>• Contaminación Ambiental.</li> <li>• Investigación Ambiental.</li> <li>• Gestión de residuos.</li> <li>• Política, legislación y Normalización Ambiental.</li> <li>• Planificación Ambiental urbana.</li> <li>• Evaluación de impacto Ambiental I.</li> <li>• Valoración económica del daño ambiental.</li> <li>• Evaluación de impacto Ambiental II.</li> <li>• Aspectos sociales en la evaluación de impacto Ambiental y social.</li> <li>• Taller de elaboración De trabajo final.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Institución</b>           | Instituto Superior del medio ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Programa</b>              | Especialista en Evaluación ambiental y aplicación de medidas correctoras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Perfil aspirante</b>      | Profesionales de diferentes áreas, con o sin experiencia en el sector, que deseen ampliar y consolidar sus conocimientos para aplicarlos en el entorno laboral o que deseen orientar su carrera profesional hacia cualquier tema vinculado con las evaluaciones de impacto ambiental. Entre las salidas profesionales posibles se encuentran: docencia, elaboración de estudios de impacto, entre otras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Perfil de egreso</b>      | El egresado sale con amplios conocimientos profesionales y capacitado técnicamente para llevar a cabo la licitación y la redacción de una oferta técnica de un Programa de Vigilancia Ambiental en Consultoras, Ingenierías, Empresas de diversos sectores empresariales y equipos investigadores públicos o privados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Duración</b>              | 340 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Créditos</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Modalidad</b>             | Virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Unidades de formación</b> | <p><b>MÓDULO I</b><br/>Evaluación Ambiental</p> <p><b>La EA y su papel en la protección del entorno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco Conceptual de la Evaluación Ambiental.</li> <li>• Marco Institucional de la Evaluación Ambiental.</li> <li>• Normativa Europea, Estatal y Autonómica.</li> <li>• Terminología y bases de la Evaluación Ambiental</li> </ul> <p><b>Nuevo marco legal de la evaluación ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de Evaluación Ambiental y Procedimientos Administrativos.</li> <li>• Legislación sectorial y obligaciones relacionadas.</li> <li>• Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.</li> <li>• Evaluación Ambiental Estratégica</li> </ul> <p><b>Metodologías de evaluación de impacto ambiental</b></p> |

- 
- Contenido y Alcance.
  - El Impacto Ambiental.
  - Descripción del Medio.
  - Identificación y Valoración de Impactos.
  - Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental.
  - Red Natura 2000 y Bancos de Conservación de la Naturaleza

#### **Declaración de impacto ambiental y seguimiento ambiental**

- Declaración de Impacto Ambiental
- Programa de Vigilancia Ambiental

#### **Caso práctico final**

- Exposición Principales Implicaciones del Estudio a realizar.
- Resolución Caso práctico, Análisis y Conclusión Final

### **MÓDULO II**

- Seguimiento y Vigilancia Ambiental en la EIA

#### **Papel de la vigilancia ambiental en el procedimiento de EIA**

- Marco Conceptual de la Vigilancia Ambiental y el Seguimiento Ambiental de Obras.
- La Vigilancia Ambiental y su papel en el Procedimiento de EIA.
- Conceptos Básicos de Aplicación en Obra

#### **Marco legal de la ejecución de programas de vigilancia ambiental**

- Normativa Europea, Estatal y Autonómica.
- Marco Institucional de la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Procedimientos Administrativos de Evaluación de Impacto Ambiental

#### **Ejecución del programa de vigilancia ambiental**

- Metodologías de Ejecución de Programas de Vigilancia Ambiental.
- Aspectos a controlar en la Ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental

#### **Medidas preventivas, correctoras y compensatorias**

- Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias aplicables a factores del Medio Físico.
- Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias aplicables a factores del Medio Natural y Antrópico

#### **Licitación y preparación de ofertas técnicas para programas de SVA**

- Legislación Básica Estatal sobre Contratación del Sector Público.
- Valoración de la Licitación y Estrategia de Preparación de la Propuesta.
- Contenido de la Oferta Técnica

#### **Caso práctico**

### **MÓDULO III**

- Restauración Ambiental de Espacios Degradados
-

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <p><b>Introducción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción. Diferencias conceptuales entre restauración, reparación y recuperación.</li> <li>• Concepto de degradación y tipos espacios degradados.</li> <li>• Antecedentes históricos: Ingeniería de restauración y restauración ecológica.</li> </ul> <p><b>Legislación aplicable y normativa.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EIA, inventario, medidas correctoras y protectoras.</li> <li>• Ley de Responsabilidad Ambiental.</li> <li>• Plan de Vigilancia Ambiental</li> </ul> <p><b>Técnicas de restauración</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología general para planificación.</li> <li>• Restauración de cubierta vegetal.</li> <li>• Tratamientos con modificación del relieve y el suelo: Taludes, recuperación de suelos.</li> <li>• Recuperación de hábitats para fauna.</li> <li>• Restauración paisajística</li> </ul> <p><b>Modelos de restauración en distintos tipos de espacios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauración de canteras y graveras.</li> <li>• Restauración fluvial, litoral y en humedales.</li> <li>• Restauración de espacios afectados por infraestructuras de obra civil.</li> <li>• Restauración de vertederos</li> </ul> |
| <b>Institución</b>           | Instituto ERUDITE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Programa</b>              | Doble Curso Especialista en Evaluación de Impacto Ambiental Restauración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Perfil aspirante</b>      | Podrá inscribirse en el curso cualquier interesado/interesada en la materia objeto de estudio, con una Titulación Mínima de Formación Profesional II, COU o Bachillerato, en cualquiera de sus especialidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Perfil de egreso</b>      | Al finalizar esta formación los profesionales podrán trabajar en ayuntamientos comarcales, grupos de acción local y de desarrollo comunitario (asociaciones, empresas...), en proyectos de restauración, empresas de recuperación de espacios degradados, confederaciones hidrográficas, Espacios Naturales y/o Protegidos (Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas de la Biosfera...), Equipamientos de Educación e Interpretación Ambiental, entidades de gestión forestal, rural, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Duración</b>              | 200 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Créditos</b>              | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalidad</b>             | Virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Unidades de formación</b> | <b>MÓDULO I.</b> Evaluación ambiental<br>1. Antecedentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

- 
2. Conceptualización.
  3. Legislación.
  4. Proyectos sometidos a la evaluación.

**MÓDULO II.** Evaluación del impacto ambiental

1. Metodología de evaluación del impacto ambiental.
2. Estudios de impacto ambiental.

**MÓDULO III.** Interpretación del impacto ambiental

1. Concepto.
2. Metodología de la interpretación.
3. Estimación del impacto ambiental.

**MÓDULO IV.** Reducción del impacto ambiental

1. Impacto ambiental de los proyectos.
2. Medidas más importantes de reducción del impacto.
3. Medidas preventivas y correctoras.

**MÓDULO V.** Valoración y planificación del estudio ambiental

1. Valoración de la actividad proyectada.
2. Inventario ambiental.

**MÓDULO VI.** Programa de vigilancia ambiental

1. Concepto, objetivos, funciones y responsabilidades.
2. Planificación del programa de vigilancia ambiental
3. Control y documentación.

**MÓDULO VII.** Restauración de espacios degradados

1. Marco conceptual.
2. Tipología de espacios degradados.
3. Metodología de la restauración.
4. Técnicas de restauración.

**MÓDULO VIII.** Restauración en proyectos

1. De ganadería, agricultura y otros.
2. De la industria extractiva.
3. De la industria energética.
4. De infraestructuras terrestres y lineales.
5. De ingeniería hidráulica y de gestión del agua.
6. Otros.

---

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Institución</b>      | Universidad Veracruzana                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Programa</b>         | Especialización en Gestión e Impacto Ambiental (SNP)                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Perfil aspirante</b> | El aspirante interesado en estudiar la Especialización en Gestión e Impacto Ambiental deberá ser un profesionista ligado a cualquiera de las áreas biológicas agropecuarias, ingenierías, ciencias químicas, ciencias económico-administrativas y ciencias sociales. |

---

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Perfil de egreso</b>      | El egresado de la Especialización en Gestión e Impacto Ambiental se caracterizará por haber adquirido durante el desarrollo de las experiencias educativas y el trabajo de intervención una visión en las áreas objeto de estudio, lo cual le permitirá actuar en procesos de Gestión - Planificación, Zonificación Ambiental - Ordenamiento Territorial y Evaluación de Impacto Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Duración</b>              | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Créditos</b>              | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modalidad</b>             | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Unidades de formación</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría ambiental.</li> <li>• Impacto y riesgo ambiental.</li> <li>• Legislación ambiental.</li> <li>• Monitoreo y gestión ambiental.</li> <li>• Trabajo recepcional I.</li> <li>• Trabajo recepcional II.</li> <li>• Optativa I.</li> <li>• Optativa II.</li> <li>• Optativa III.</li> <li>• Evento académico I.</li> <li>• Evento académico II.</li> <li>• Práctica profesional</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Institución</b>           | Escuela de estudios de postgrado Facultad de ingeniería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Programa</b>              | Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Perfil aspirante</b>      | <p>El programa admite estudiantes con pensum cerrado o con grado de licenciado en: ingeniería, arquitectura, derecho, administración y otras carreras que se desempeñen en áreas de recursos naturales, ciencias sociales, ecología, salud pública, ambiente y áreas afines. La Especialización está enfocada principalmente en los profesionales que busquen adquirir capacidades para analizar oportunamente los impactos ambientales que la diversidad de actividades antropogénicas genera, velando por una gestión integral y sostenible.</p> <p>El profesional egresado de la especialización tiene la capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular y ejecutar proyectos de investigación en gestión ambiental y evaluaciones de impacto ambiental, desde una perspectiva sistémica, interdisciplinar e integral.</li> <li>• Elaborar estudios de evaluación de impacto ambiental requeridos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales establecidos en el artículo No 8 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad.</li> <li>• Analizar los impactos ambientales generados a los sistemas hídrico, lítico y edáfico, atmosférico, biótico y abiótico, proponiendo medidas de mitigación ambiental basadas en los</li> </ul> |
| <b>Perfil de egreso</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <p>principios ambientales reconocidos a nivel nacional e internacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar análisis estadísticos y herramientas geoespaciales para la evaluación, seguimiento y mitigación de impactos ambientales.</li> <li>• Proponer, monitorear y evaluar el cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental incluidas en los estudios de impacto ambiental y resoluciones ambientales emitidas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.</li> </ul> |
| <b>Duración</b>              | 1 año                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Créditos</b>              | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modalidad</b>             | Virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Unidades de formación</b> | <b>Primer bimestre</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades de la gestión ambiental.</li> <li>• Legislación ambiental</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                              | <b>Segundo bimestre</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de impactos ambientales.</li> <li>• Métodos estadísticos aplicados al monitoreo ambiental</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              | <b>Tercer bimestre</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de información y tecnología geoespacial.</li> <li>• Evaluación y valoración de impactos ambientales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                              | <b>Cuarto bimestre</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de mitigación ambiental.</li> </ul> <p>Planes de gestión ambiental, monitoreo y evaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Institución</b>           | UNIVERSIDAD YACAMBÚ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Programa</b>              | Especialización en evaluación del impacto ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Perfil aspirante</b>      | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Perfil de egreso</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone medidas para la prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales.</li> <li>• Desarrolla habilidades metodológicas para la revisión y evaluación de estudios de impactos ambientales.</li> <li>• Diseña programas relacionados con la recuperación ambiental en áreas afectadas.</li> <li>• Evalúa las perturbaciones que se producen en el ambiente, como consecuencia de la intervención del hombre</li> </ul>                               |
| <b>Duración</b>              | 416 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Créditos</b>              | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Modalidad</b>             | Presencial y a distancia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidades de formación</b> | <b>Periodo 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de Evaluación del Impacto Ambiental.</li> <li>Herramientas Web para la Ciencia y la Tecnología.</li> <li>Teoría General de Sistemas y Complejos Ambientales</li> </ul> <b>Periodo 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis Práctico de los Procesos de Degradación Ambiental.</li> <li>Electiva 1</li> <li>Calidad de Agua.</li> <li>Modelaje y Simulación Ambiental</li> <li>Control y Seguimiento Ambiental.</li> <li>Evaluación del Impacto Ambiental</li> </ul> <b>Periodo 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Electiva2.</li> <li>Auditorías Ambientales.</li> <li>Calidad del Suelo.</li> <li>Calidad del Aire.</li> <li>Legislación para la Evaluación del Impacto Ambiental</li> <li>Prevención, Mitigación y Control de Impacto Socio-Económico y Cultural</li> </ul> <b>Periodo 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo Especial de Grado</li> </ul> |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Institución</b>           | Universal EDTECH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Programa</b>              | Curso Universitario de Especialización en Evaluación Impacto Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Perfil aspirante</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiantes universitarios que estén interesados en adquirir conocimientos especializados en el campo de la evaluación del impacto ambiental.</li> <li>Profesionales del ámbito ambiental que deseen profundizar sus competencias en la evaluación del impacto ambiental.</li> <li>Personas que trabajen en organizaciones, instituciones o empresas relacionadas con la gestión ambiental y que busquen actualizarse en el área de la evaluación del impacto ambiental.</li> <li>Profesionales de otras disciplinas que deseen ampliar su formación en el ámbito de la evaluación del impacto ambiental para complementar su perfil académico y laboral.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Perfil de egreso</b>      | Los estudiantes tendrán una sólida comprensión de los conceptos y métodos de evaluación de impacto ambiental y estarán preparados para aplicar su experiencia en la toma de decisiones informadas y responsables en el ámbito de la gestión ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Duración</b>              | 375 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Créditos</b>              | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modalidad</b>             | Virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Unidades de formación</b> | <b>MÓDULO 1. Avances en evaluación impacto ambiental</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                              | <b>Tema 1.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                              | <b>Introducción a la evaluación de impacto ambiental.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Historia de la evaluación de impacto ambiental.</li> <li>• Definiciones, objetivos y principios de Evaluación de Impacto Ambiental. Interpretaciones.</li> <li>• Términos utilizados en la evaluación de impacto ambiental.</li> <li>• Etapas de evaluación de impacto ambiental de proyectos.</li> <li>• Red Natura 2000.</li> <li>• Equipo de redacción del Estudio de Impacto Ambiental.</li> <li>• Determinación del alcance del estudio (Scoping.).</li> </ul> |
|                              | <b>Tema 2. Legislación, evaluación de impacto ambiental.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Real Decreto Legislativo 1/2008.</li> <li>• Real Decreto 1131/ 1988.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                              | <b>Legislación autonómica.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                              | <b>Tema 3. Inventario ambiental.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Clima.</li> <li>• Geología y geomorfología.</li> <li>• El suelo.</li> <li>• Hidrología.</li> <li>• La vegetación y la flora.</li> <li>• Fauna.</li> <li>• Paisaje.</li> <li>• Medio socioeconómico.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                              | <b>Tema 4. Tipos de impactos.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los elementos ambientales.</li> <li>• Tipos de impactos.</li> <li>• Identificación de las acciones que pueden causar impacto.</li> <li>• Identificación de impactos.</li> <li>• Valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
|                              | <b>Tema 5. Metodología de evaluación de impactos.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Estructuración de la evaluación de impacto ambiental.</li> <li>• Contenido de un ESIA.</li> <li>• Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.</li> <li>• Plan de seguimiento y vigilancia.</li> <li>• Análisis según elementos del medio físico.</li> <li>• Declaración de impacto ambiental.</li> </ul>                                                                                                                                                  |
|                              | <b>Tema 6. Declaración de impacto ambiental.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Procedimiento.</li> <li>• Ejemplo de declaración de impacto ambiental.</li> </ul> <p><b>Tema 7. Evaluación ambiental estratégica, planes y programas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Institución</b>           | Universidad de La Rioja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Programa</b>              | Especialización en evaluación de impacto ambiental de proyectos (área medio ambiente)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Perfil aspirante</b>      | Dirigido a aquellas personas que estén en posesión de algún título oficial de Licenciado, ingeniero o arquitecto, de diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico interesados en orientar su actividad profesional hacia el medio ambiente desde la administración pública o sectores privados en contacto con ésta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Perfil de egreso</b>      | El especialista universitario es capaz de instruir proyectos, encargados de la evaluación del impacto ambiental de proyectos de ingeniería e incorporarse a departamentos, responsables de la gestión medioambiental, en diferentes tipos de organizaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Duración</b>              | 60 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Créditos</b>              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Modalidad</b>             | Virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Unidades de formación</b> | <p><b>MÓDULO 1:</b> El marco conceptual de la evolución del impacto ambiental</p> <p><b>MÓDULO 2:</b> El marco legal del impacto ambiental</p> <p><b>MÓDULO 3:</b> El inventario ambiental</p> <p><b>MÓDULO 4:</b> Metodologías de evaluación del impacto ambiental</p> <p><b>MÓDULO 5:</b> La climatología en los estudios de impacto ambiental</p> <p><b>MÓDULO 6:</b> Evaluación del impacto ambiental sobre la fauna y la vegetación</p> <p><b>MÓDULO 7:</b> Evaluación del impacto ambiental sobre la hidrología</p> <p><b>MÓDULO 8:</b> Evaluación del impacto ambiental sobre la atmósfera</p> <p><b>MÓDULO 9:</b> Evaluación del impacto ambiental sobre la geología y la geomorfología</p> <p><b>MÓDULO 10:</b> Evaluación del impacto ambiental sobre el suelo</p> <p><b>MÓDULO 11:</b> Evaluación del impacto ambiental sobre el paisaje</p> <p><b>MÓDULO 12:</b> Evaluación del impacto ambiental sobre el medio socioeconómico</p> <p><b>MÓDULO 13:</b> Ejemplo de un estudio de impacto ambiental.</p> |
| <b>Institución</b>           | Universidad Centro panamericano de estudios superiores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Programa</b>              | Especialidad en Evaluación de Impacto Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Perfil aspirante</b>      | Profesionales de diferentes áreas, con o sin experiencia en el sector, que deseen ampliar y consolidar sus conocimientos para aplicarlos en el entorno laboral o que deseen orientar su carrera profesional hacia cualquier tema vinculado con las evaluaciones de impacto ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Perfil de egreso</b>      | Entre las salidas profesionales posibles se encuentran: docencia, elaboración de estudios de impacto, entre otra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Duración</b>              | 1 año (720 horas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Créditos</b>              | 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modalidad</b>             | Virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Unidades de formación</b> | <a href="https://www.unicepes.edu.mx/wp-content/uploads/2020/01/EEIA-Especialidad-en-Evaluaci%C3%B3n-de-Impacto-Ambiental.pdf">https://www.unicepes.edu.mx/wp-content/uploads/2020/01/EEIA-Especialidad-en-Evaluaci%C3%B3n-de-Impacto-Ambiental.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Institución</b>           | Euroinnova International Online Education                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Programa</b>              | Postgrado en Evaluación del Impacto Ambiental + Titulación Universitaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Perfil aspirante</b>      | El Curso en Evaluación del Impacto Ambiental está dirigido a todos aquellos profesionales del sector que quieran seguir formándose en la materia, así como a personas interesadas en dedicarse profesionalmente a este sector.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Perfil de egreso</b>      | Este Curso en Evaluación del Impacto Ambiental le prepara para tener una visión completa sobre el medio ambiente y la relación que guarda con el impacto ambiental, evaluando todos los procesos oportunos para poder ser un experto en la materia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Duración</b>              | <u>510 horas</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Créditos</b>              | <u>6</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalidad</b>             | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Unidades de formación</b> | <p><b>PARTE 1. Impacto ambiental en las actividades humanas</b></p> <p><b>Unidad didáctica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de actividades humanas e impactos ambientales.</li> <li>2. Reconocimiento de la problemática ambiental.</li> <li>3. Evaluación de impacto ambiental.</li> </ol> <p><b>PARTE 2. Evaluación del impacto ambiental</b></p> <p><b>Unidad didáctica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación de impacto ambiental</li> <li>2. Estudio de impacto ambiental</li> <li>3. Metodología para la evaluación del impacto ambiental</li> <li>4. Sistema de gestión ambiental</li> </ol> <p><b>PARTE 3. Herramientas de gestión ambiental en la empresa</b></p> <p>Módulo 1. Sistemas de gestión ambiental en la empresa</p> |

**Tabla 3.** *Estado de oferta de educación a nivel nacional*

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Institución</b>           | Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Programa</b>              | Especialización en Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Perfil aspirante</b>      | <p>Dirigida a profesionales de diferentes disciplinas de las ciencias naturales, ciencias sociales, ciencias económicas, ciencias administrativas e ingeniería.</p> <p>El Especialista en Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos posee los conocimientos, actitudes, aptitudes, habilidades y destrezas que le permiten desempeñarse exitosamente en grupos interdisciplinarios que lleven a cabo estudios ambientales tanto en la empresa privada como en la pública.</p>                                             |
| <b>Perfil de egreso</b>      | <p>El profesional especializado en Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos se podrá desempeñar en cada uno de los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultoría Ambiental</li> <li>• Dirección Ambiental</li> <li>• Asesoría Ambiental</li> <li>• Interventoría Ambiental</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Duración</b>              | Un año (2 semestres)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Estado del programa</b>   | Activo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Créditos</b>              | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Modalidad</b>             | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Unidades de formación</b> | <p><b>Fundamentación específica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• costos ambientales</li> <li>• Ecología y Dimensión Ambiental</li> <li>• Recursos abióticos</li> <li>• Recursos bióticos</li> </ul> <p><b>Componentes Investigativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de evaluación del impacto ambiental</li> <li>• Trabajo de grado</li> </ul> <p><b>Componente Flexible – electivas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electiva I</li> <li>• Electiva II</li> </ul> |

---

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Institución</b>           | Universidad de caldas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Programa</b>              | Especialista en evaluación integral de impactos ambientales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Perfil aspirante</b>      | Profesionales formados en ingenierías (agronómica, agroindustrial agrícola, ambiental y forestal), Medicina Veterinaria, Zootecnia, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Biología, Administración de Empresas, Economía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Perfil de egreso</b>      | <p>El especialista en Evaluación Integral de Impactos Ambientales estará en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar herramientas y metodologías idóneas en evaluación integrada de impactos ambientales.</li> <li>• Identificar y evaluar impactos ambientales y la afectación de recursos naturales.</li> <li>• Formular y evaluar proyectos ambientales.</li> <li>• Asesorar el planteamiento y evaluación de políticas y estrategias ambientales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Duración</b>              | Un año (2 semestres)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Estado del programa</b>   | Activo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Créditos</b>              | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modalidad</b>             | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Unidades de formación</b> | <p><b>Formación Profesional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas ecológicos y ambientales.</li> <li>• Ciclos de energía.</li> <li>• Legislación y normalización ambiental.</li> <li>• Formulación y gestión de proyectos ambientales.</li> <li>• Economía aplicada al medio ambiente y a los recursos naturales.</li> <li>• Evaluación económica de impactos ambientales.</li> <li>• Sistemas de información Geográfica.</li> <li>• Diseño experimental en proyectos de investigación.</li> <li>• Identificación y diagnóstico de impactos ambientales.</li> <li>• Trabajo final de Especialización.</li> </ul> <p><b>Componente de profundización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis multicriterio de procesos ambientales.</li> <li>• Estrategias para la mitigación de impactos ambientales.</li> <li>• Evaluación macro de políticas y estrategias ambientales.</li> <li>• Modelación dinámica de sistemas ecológicos y ambientales.</li> </ul> |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Institución</b>           | Universidad del Tolima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Programa</b>              | Especialización en gestión ambiental y evaluación del impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Perfil aspirante</b>      | Profesionales de las áreas de la ingeniería (Forestal, Agronómica, Civil, Ambiental, Industrial, entre otras); profesionales en Biología, Ecología, Salud Ocupacional, Arquitectura, Derecho, Licenciaturas, y demás profesionales con experiencia o interés en la profundización de conocimientos de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental                                                                                                                                                                                   |
| <b>Perfil de egreso</b>      | El graduado de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental se caracteriza por sus habilidades y destrezas en la formulación y ejecución de proyectos en gestión ambiental y evaluación del impacto ambiental desde una perspectiva interdisciplinar y sistémica, lo cual le permitirá actuar en procesos de planificación, zonificación ambiental y ordenamiento del territorio.                                                                                                                                    |
| <b>Duración</b>              | Año y medio (3 semestres)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Estado del programa</b>   | Activo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Créditos</b>              | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalidad</b>             | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Unidades de formación</b> | <b>Primer Nivel (I)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de ecología.</li> <li>• Teoría de planeación y desarrollo.</li> <li>• Política, ambiente y desarrollo</li> </ul> <b>Segundo Nivel (II)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía ambiental</li> <li>• Sistemas de información geográfica.</li> <li>• Evaluación de estudios de impacto ambiental</li> </ul> <b>Tercer Nivel (III)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental y evaluación de estudios de Impacto ambiental</li> </ul> |
| <b>Institución</b>           | Universidad Manuela Beltrán- UMB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Programa</b>              | Evaluación Ambiental de Proyectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Perfil aspirante</b>      | <p>Profesionales de diversas disciplinas interesados en evaluar integralmente el desarrollo de proyectos, donde se incluyen criterios técnicos, económicos, normativos, sociales y ambientales para garantizar el cumplimiento de la legislación y la sostenibilidad económica, social y ambiental teniendo como referencia la legislación ambiental colombiana.</p> <p>El especialista en evaluación ambiental de proyectos de la Universidad de Manuela Beltrán se caracteriza por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar eficazmente evaluaciones ambientales para proyectos de desarrollo.</li> <li>• Tener iniciativa por la actualización permanente en los temas de evaluación ambiental.</li> <li>• Identificar las fuentes adecuadas de actualización en los temas de evaluación ambiental.</li> </ul> |
| <b>Perfil de egreso</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar proyectos o investigaciones innovadoras de la mano de las últimas tecnologías.</li> <li>• Liderar grupos interdisciplinarios de trabajo.</li> <li>• Proponer proyectos acordes a las realidades sociales, económicas, culturales y políticas del medio en donde se desarrollen.</li> <li>• Poseer visión global de las características del ambiente para efectuar evaluaciones integrales, análisis coherentes y planteamiento de alternativas viables y concretas para el desarrollo y continuación de proyectos, obras o actividades.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Duración</b>              | Un año (2 semestres)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Estado del programa</b>   | Activo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Créditos</b>              | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modalidad</b>             | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Unidades de formación</b> | <p><b>Semestre I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción técnica de proyectos de desarrollo.</li> <li>• Planificación y evaluación ambiental.</li> <li>• Evaluación de la normativa ambiental I.</li> <li>• Evaluación de la normativa ambiental II.</li> <li>• Evaluación Social y Económica.</li> <li>• Caracterización ambiental: estudios de línea base.</li> <li>• Metodologías de evaluación ambiental.</li> <li>• Costos ambientales.</li> <li>• Seminario de investigación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

---

**Semestre II**

- Gestión ambiental.
  - Licencias ambientales y responsabilidad por la acusación de daños ambientales.
  - Análisis de viabilidad ambiental.
  - Evaluación ambiental de proyectos urbanos y rurales.
  - Proyecto de investigación
- 

**Prospección del programa de especialización en impacto ambiental.**

Se evaluó la viabilidad de abrir una especialización en Medición de Impacto Ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo. Para ello, se analizaron los datos históricos de inscritos, admitidos y matriculados en programas similares a nivel nacional, y se realizará una proyección ajustada al contexto regional del Putumayo.

***Análisis de Datos Históricos tomados de IES que ofertan el programa*****Institución de Educación Superior (IES) con oferta relacionada al programa.**

Fundación universidad de Bogotá - Jorge Tadeo lozano.

Universidad del Tolima.

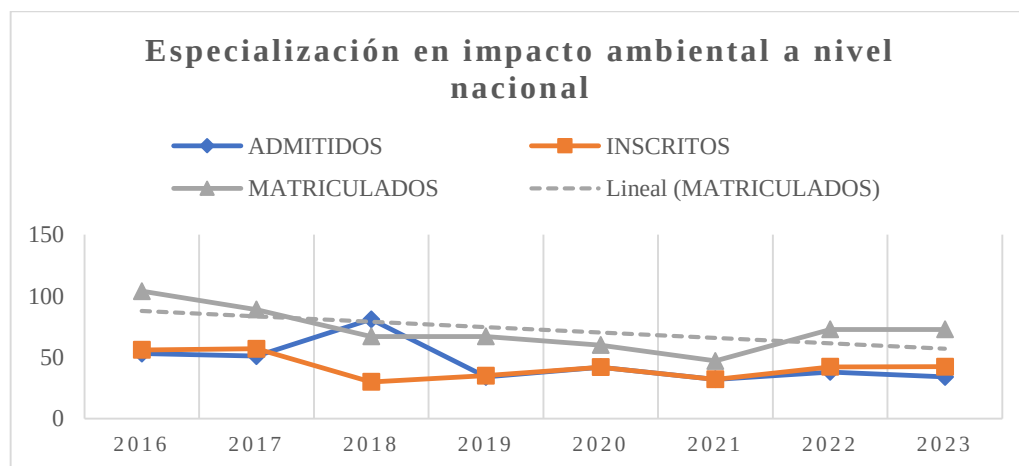
Universidad de Caldas.

Servicio nacional de aprendizaje – SENA.

Universidad de Medellín.

Universidad ICESI

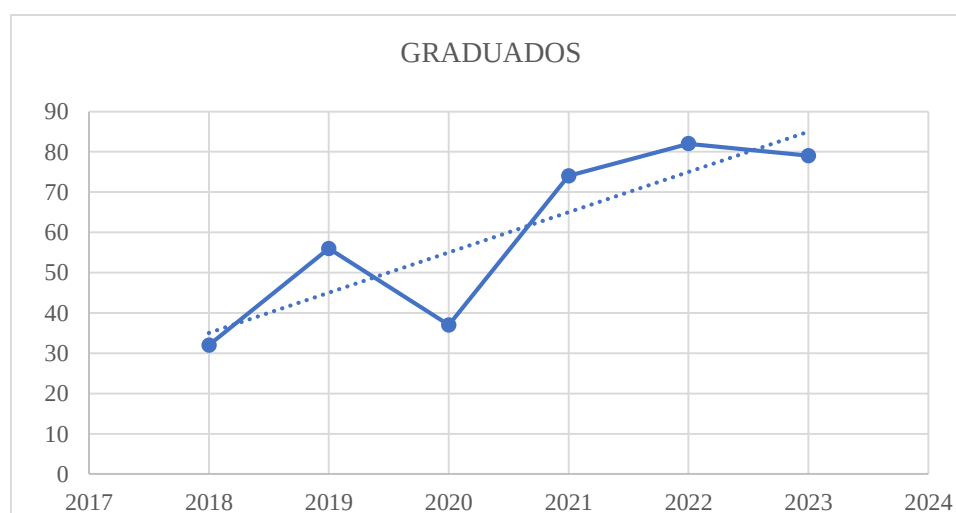
**Figura 3.** Evolución de los admitidos, inscritos y matriculados en el programa (2016-2023)



El gráfico muestra la evolución de los admitidos, inscritos y matriculados en programas de especialización en impacto ambiental desde 2016 hasta 2023.

Se observa una tendencia decreciente en los tres indicadores, con una notable caída entre 2017 y 2019, y una estabilización posterior, aunque en niveles bajos.

**Figura 4.** Tendencia ascendente en el número de graduados (2017-2023)



El gráfico muestra una tendencia ascendente en el número de graduados entre 2017 y 2023, a pesar de las fluctuaciones en los otros indicadores.

Se puede observar un punto bajo en 2020, posiblemente influenciado por la pandemia de COVID-19, pero la tendencia general es positiva, con un crecimiento que se estabiliza entre 2021 y 2023. A diferencia de los datos de admitidos, inscritos y matriculados, los graduados muestran una tendencia de crecimiento, lo que podría indicar que, aunque menos personas se inscriben, aquellas que lo hacen tienen una alta tasa de finalización.

**Factores de Retención:** La creciente tendencia sugiere que los programas actuales han mejorado en la retención y en la efectividad de llevar a los estudiantes hasta la graduación.

**Proyección Positiva:** La línea de tendencia sugiere que el número de graduados podría seguir aumentando, lo cual es un indicador positivo para la sostenibilidad del programa.

### ***Proyección en el Contexto del Putumayo***

#### **Factores Regionales**

**Ecosistema y Biodiversidad:** El Putumayo caracterizado por su rica biodiversidad y extensos recursos naturales, enfrenta desafíos ambientales significativos. Esto podría justificar una mayor necesidad de profesionales especializados en impacto ambiental. La presencia de industrias extractivas y agrícolas en la región requiere de evaluaciones de impacto ambiental constantes, lo que podría aumentar la demanda de expertos en este campo.

**Oferta Educativa:** Actualmente, la oferta educativa en el Putumayo es limitada en cuanto a programas especializados en sostenibilidad y medio ambiente, la única especialización ofertada en matriculados 2023 en el putumayo es la siguiente:

**Tabla 4.** *Universidad que ofrece un programa de especialización en sostenibilidad y medio ambiente.*

| PROGRAMA                                                     | UNIVERSIDAD                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Especialización en responsabilidad social y ambiental</b> | UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD |

Lo anterior podría ser una ventaja competitiva para el Instituto Tecnológico del Putumayo.

### **Proyección de Demanda**

**Demanda Potencial:** Si bien los datos nacionales indican una baja demanda, el contexto regional podría diferir. En Un análisis de matriculados a pregrado referentes al medio ambiente, junto con consultas a las principales industrias, confirman que cerca del 9% de los empleados en el sector privado y público en el putumayo son egresados de programas con áreas a fines al medio ambiente.

### **Justificación para la Apertura del Programa**

#### **Evaluación Regional**

**Impacto Ambiental Local:** Los retos ambientales del Putumayo, tales como la deforestación, contaminación de aguas y la explotación de recursos naturales, requieren de expertos locales que puedan abordar estos problemas de manera sostenible. La apertura del programa podría fortalecer la formación de profesionales en la región,

reduciendo la necesidad de migración hacia otras zonas del país para estudiar, y potenciando el desarrollo local.

### **Comparación con Otras Regiones**

Otras regiones del país con una oferta similar podrían no experimentar la misma necesidad que el Putumayo, dada su menor diversidad ecológica y desafíos ambientales específicos es por ello que las cifras nacionales no son un condicionante decisivo para definir la apertura del programa, el enfoque en problemas ambientales locales podría ser un factor diferenciador clave para atraer estudiantes de la región y alrededores.

### **Necesidades del país y la Región**

#### ***Necesidades ambientales del Putumayo***

El Departamento de Putumayo está compuesto por 13 municipios, y 2 corregimientos, además cuenta con tres regiones geográficas con todos los pisos térmicos, conocidos como Alto, Medio y Bajo Putumayo (Gobernación Putumayo, 2020), de acuerdo a sus condiciones geográficas y climáticas el departamento en la Regional Putumayo ha presentado situaciones de emergencia ambiental por avenida torrencial inundaciones y vendavales como el que se presentó en el año 2017, causando grandes daños a nivel social, económico y por supuesto ambiental.

El departamento del Putumayo presenta mayores problemas ambientales relacionados con la deforestación en las partes altas, que junto con las características pluviométricas, causa fuertes procesos erosivos, sumándole a este el agresivo ataque sobre el recurso faunístico que lesiona la biodiversidad de la región (Putumayo, 2024).

Las empresas de Acueducto Municipales no suministran agua potable y además los municipios no cuentan con sistemas ahorradores y de micro medición de este recurso, por ende se ve afectado este componente, no obstante, permanentemente se suministra agua apta para el consumo humano. Lo relacionado con el manejo de aguas residuales se califica en estado REGULAR, principalmente porque este vertimiento se hace al sistema de alcantarillado público municipal que vierte a los Ríos Mocoa, Guamuéz, Putumayo, Orito y Caquetá y ningún municipio del departamento cuenta con plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (Guevara, 2018).

De acuerdo a los objetivos y propuestas del ordenamiento territorial hacen evidente la necesidad de fortalecer aún más este proceso, para contrarrestar, disminuir y/o revertir los problemas y vacíos en planificación y ordenamiento ambiental y territorial que afectan a los municipios en general, encontrando puntos débiles y desarticulación entre los instrumentos de ordenamiento territorial municipal y otros planes sectoriales como: Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, Plan de Gestión del Riesgo, etc., como también la falta de conocimiento y de incorporación de los determinantes ambientales que aplican para el territorio municipal en los instrumentos de ordenamiento territorial, que terminan afectando cualquier propuesta de zonificación y uso del suelo, La falta de un sistema de información adecuado a las necesidades y condiciones del territorio y de la administración municipal, que contribuya en los propósitos de generación de información de utilidad pública para la toma de decisiones, y para el seguimiento y monitoreo a las metas de desarrollo trazadas (Corpoamazonía, 2018).

Todos los instrumentos de ordenamiento territorial presentan grandes deficiencias en la identificación, localización y asignación de funciones y usos a las zonas de amenazas y riesgos del municipio y en consecuencia, en las medidas para regular el establecimiento de actividades humanas y productivas sobre dichas áreas, entre las principales causas que inciden en la deforestación de la región se encuentran: el establecimiento de cultivos con fines ilícitos; la ampliación de infraestructura vial, principalmente ligada a proyectos minero energéticos y de interconexión regional y nacional; la praderización y la expansión de la frontera agrícola para el establecimiento de actividades productivas extensivas como la ganadería o la agricultura; o más recientemente, acciones encaminadas a acaparar tierras y lavar y legalizar activos ilegales (Guevara, 2018).

Actualmente existe un desarrollo a gran escala en el departamento del Caquetá y en menor medida en el departamento del Putumayo, pero en ambas zonas se caracteriza por un alto nivel en esta actividad. La minería es otro sector fuerte que se ha vuelto una problemática en los últimos años debido al daño ambiental y social que causa, as tecnologías utilizadas para extraer hidrocarburos son muy limitadas, limitando el potencial de las relaciones laborales locales no calificadas, creando perturbaciones y malestar social, incluso para las minas pequeñas y medianas, causando un impacto significativo en el medio ambiente, por lo que no se utilizan medidas adecuadas para este proceso (Corpoamazonía, 2018).

### ***Necesidades ambientales en Colombia***

Colombia tiene una gran riqueza de recursos naturales, el 10% de la fauna y flora mundiales, el 20% de las especies de aves del planeta, un tercio de las especies de

primates de América tropical, más de 56.000 especies de plantas fanerógamas registradas, incluido el 15% del total mundial de especies de orquídeas, y cerca de mil ríos permanentes. El irracional uso de los mismos ha conducido a su creciente deterioro, reducción de la biodiversidad, deforestación, degradación del suelo, déficit de agua, destrucción de manglares, desastres naturales frecuentes y problemas de contaminación, dando lugar a un proceso que afecta el bienestar actual y futuro de la población (García et al, 2021).

La disminución de la oferta ambiental y la pérdida de la capacidad de los ecosistemas de sustento básicos del país, tales como los que suministran agua, energía y materias primas, indican un deterioro de los ecosistemas estratégicos, no solo los de gran importancia biológica, sino los que son esenciales para el desarrollo y bienestar del país. Los problemas de suministro de agua potable en varias ciudades del país, los racionamientos de fluido eléctrico y la pérdida de suelos agrícolas han demostrado la mala gestión de estos ecosistemas estratégicos. El 24 % de la población que carece de suministro de agua potable para uso doméstico obstaculiza el progreso económico y social (García et al, 2021).

Las necesidades de servicios y bienes ambientales relacionadas con el manejo del agua de los municipios se componen de las actividades de producción, distribución y comercialización de agua para el consumo humano, para usos industriales o comerciales en uno o varios municipios, teniendo en cuenta su producción que involucra los procesos de captación de aguas subterráneas o superficiales, la distribución que incluye la conducción mediante tuberías hasta los puntos de acometida domiciliaria y no domiciliaria o hasta pilas públicas, la comercialización que incluye tanto la prestación

del servicio a suscriptores particulares o institucionales, la cobertura del servicio que va dirigida aquellos que pertenecen a capitales menores de 100.000 habitantes y en segundo lugar, los municipios con población entre 2.500 y 12.000 habitantes, en cuanto a la continuidad del servicio que corresponde al número de horas/día de disponibilidad del servicio (Hoof, 2003).

En cuanto a la inadecuada disposición de los residuos sólidos que contribuye a las descargas de lixiviados con altas concentraciones de residuos peligrosos como fenoles, cromo, mercurio y plomo, como en el caso, del relleno sanitario de Doña Juana, en donde las concentraciones de metales pesados, detectadas durante sus primeros cinco años de operación, superan los estándares establecidos, es así que el manejo aproximado de los 13.500 ton de residuos sólidos producidos diariamente en el país es aún muy deficiente. Actualmente, a nivel de capitales departamentales, solamente siete de ellas (Santafé de Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Ibagué, Pereira, Manizales y Popayán), cuentan con rellenos sanitarios, pero sus especificaciones técnicas y su operación son inadecuados, a pesar de las labores de almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición aproximada de las 560 ton de residuos peligrosos producidos diariamente, logran ocasionar problemas ambientales críticos. En las demás capitales los residuos son enterrados, dispuestos al aire libre o descargado en las corrientes de agua (García, 2021).

En Colombia se requiere darle un mayor grado de cumplimiento a las normas ambientales, tanto nacionales como extranjeras, debido a que existe un débil compromiso institucional para el cumplimiento de las mismas y un alto grado de vulnerabilidad en la regulación de tipo ambiental en el país, en el que se han definidos políticas, programas y acciones para combatir el cambio climático, en ese sentido, ha

habido una mayor investigación en este tipo de evaluaciones a medida que el país requiere reducir sus emisiones y continuar su camino de desarrollo. Los retos de la política ambiental de Colombia, frente a la OCDE y la ODS, deben estar alineados estratégicamente dentro del contexto de las metas ambientales que están contenidas en el marco de acción de dicha política a nivel nacional e internacional, donde la política ambiental debe atender con mayor eficacia la problemática de la contaminación ambiental urbana, debido a que tal situación afecta la condición de vida de la sociedad colombiana. Además de ello, se requiere contar con un mejor Sistema Nacional de Información Ambiental y ello implica, que éste sea totalmente operacional e integrado a la formulación de políticas más eficaces en materia de control ambiental en el país (Vasquez, 2020).

### **Oferta laboral en Colombia**

La oferta laboral para especialistas en evaluación de impacto ambiental (EIA) es bastante dinámica y presenta diversas oportunidades en Colombia. De acuerdo a la Audiencia Pública de Rendición de Cuentas 2022-2023 que se dio lugar en Mocoa (Putumayo), 11 de noviembre de 2023, específicamente en el Centro Experimental Amazónico, la ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Susana Muhamad, presentó los logros alcanzados durante el primer año de Gobierno del presidente Gustavo Petro. Entre los ejes principales abordados por las entidades que conforman el Sistema Nacional Ambiental (SINA) estuvo el de ‘Conservación y restauración’, que destacó, entre otros, la ampliación de 1,1 millones de hectáreas en el país y el inicio del plan de restauración de La Mojana con una inversión de 1,2 billones. Una de las

banderas de la ministra ha sido la lucha contra la deforestación, que tuvo una reducción histórica de 29,1% en 2022 en Colombia y de 36,4% en la Amazonía.

De igual manera, uno de los tantos logros alcanzados en el primer año del Gobierno del Cambio fueron la aprobación del Acuerdo de Escazú, que garantiza la participación, el acceso a la información y la justicia ambiental; y como parte de su implementación, el lanzamiento del programa ‘Alerta por mi Ambiente’ con 75 proyectos de control social ambiental. En el primer año del Gobierno del Cambio, la Autoridad de Licencias Ambientales logró importantes avances relacionados con el otorgamiento de 15 licencias ambientales para Fuentes No Convencionales de Energía Renovable, contribuyendo a 1.7 gigavatios de una meta de 6 gigavatios; y la evaluación de 531 solicitudes de licenciamiento ambiental entre agosto de 2022 y septiembre de 2023.

A lo largo de la audiencia se tocaron varios temas ambientales que prometen sostenibilidad en la región y el país, así lo expuso la ministra “Estos son los objetivos estratégicos de cambio ambiental que nos planteamos en las regiones, que trabajamos en su planificación con los actores del territorio. Con la fuerza social y la fuerza del Gobierno del presidente Petro y su compromiso, vamos a poder tener resultados históricos y eso es con ‘Conservar paga’, con los núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad, con las veedurías ambientales y con el cuidado del ambiente”,

En este contexto la oferta laboral de profesionales especializados en la parte ambientales presenta una creciente significativa teniendo en cuenta el potencial de desarrollo de proyectos extractivos, de restauración conservación, protección etc.

Con el avance continuo de las tecnologías sostenibles y un enfoque global hacia prácticas más responsables con el medio ambiente, se espera que la oferta laboral para ingenieros ambientales siga creciendo. Las empresas están cada vez más interesadas en integrar a estos profesionales en sus equipos para desarrollar estrategias que no solo cumplan con las regulaciones, sino que también promuevan un futuro más sostenible.

La creciente oferta laboral para ingenieros ambientales es una respuesta necesaria a los retos actuales que enfrenta nuestro planeta. Estos profesionales no solo son esenciales para cumplir con normativas, sino que también juegan un papel crucial en la construcción de un mundo más sostenible. Aquellos que opten por esta carrera encontrarán un campo lleno de oportunidades y un impacto significativo en la protección del medio ambiente.

A continuación se describe las áreas, tipos de empleo y el perfil que buscan mayormente las empresas en el sector productivo a nivel nacional:

### ***Áreas de Trabajo***

- Consultorías Ambientales: Muchas empresas consultoras buscan especialistas para realizar estudios de EIA, redactar informes y ofrecer recomendaciones.
- Sector Público: Entidades gubernamentales requieren personal para evaluar proyectos y garantizar el cumplimiento de normativas ambientales.
- ONG: Organizaciones no gubernamentales necesitan expertos para gestionar proyectos relacionados con la conservación y el desarrollo sostenible.

- **Industria Extractiva:** Empresas del sector minero, petrolero y de gas son grandes empleadores de especialistas en EIA, ya que deben cumplir con regulaciones ambientales estrictas.
- **Construcción e Infraestructura:** Proyectos de urbanización, carreteras y otras infraestructuras requieren evaluaciones ambientales.

### ***Tipos de Cargos***

- **Consultor Ambiental:** Realiza estudios de impacto, elabora informes y sugiere medidas de mitigación.
- **Coordinador de Proyectos Ambientales:**\* Supervisa proyectos relacionados con la sostenibilidad y asegura el cumplimiento normativo.
- **Investigador:**\* Trabaja en universidades o centros de investigación analizando el impacto ambiental y desarrollando nuevas metodologías.
- **Gestor Ambiental:** Implementa políticas ambientales dentro de empresas o instituciones.

### ***Perfil***

#### **Formación Académica**

- **Título Universitario:** Generalmente, se requiere un título en Ingeniería Ambiental, Ciencias Ambientales o disciplinas afines.
- **Especializaciones o Postgrados:** Cursos adicionales en áreas como gestión de recursos hídricos, energías renovables o sostenibilidad pueden ser muy valorados.

### **Conocimientos Técnicos**

- Legislación Ambiental: Conocimiento de normativas y regulaciones ambientales a nivel local e internacional.
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): Capacidad para realizar estudios de impacto ambiental y análisis de riesgos.
- Gestión de Residuos: Conocimientos sobre técnicas de manejo y tratamiento de residuos sólidos y líquidos.
- Sistemas de Gestión Ambiental: Familiaridad con estándares como ISO 14001.

### **Habilidades Prácticas**

- Manejo de Herramientas y Software: Dominio de software relacionado con modelado ambiental, GIS (Sistemas de Información Geográfica) y análisis estadístico.
- Trabajo en Campo: Experiencia en la recolección de datos y realización de estudios in-situ.

### **Competencias Interpersonales**

- Trabajo en Equipo: Capacidad para colaborar con otros profesionales, como ingenieros civiles, biólogos y arquitectos.
- Comunicación Efectiva: Habilidad para presentar informes técnicos y comunicar resultados a audiencias diversas, incluyendo no especialistas.
- Liderazgo y Gestión de Proyectos: Capacidad para liderar equipos en proyectos ambientales y gestionar recursos eficientemente.

### **Actitudes Personales**

- Compromiso con la Sostenibilidad: Pasión por el medio ambiente y deseo genuino de contribuir a la conservación.
- Proactividad: Iniciativa para proponer soluciones innovadoras a problemas ambientales.
- Adaptabilidad: Flexibilidad para trabajar en diferentes entornos, desde oficinas hasta sitios industriales o naturales.

### **Experiencia Laboral**

- Prácticas o Proyectos Previos: Experiencia previa en prácticas profesionales o proyectos relacionados con el medio ambiente es altamente valorada.
- Participación en Proyectos Sustentables: Involucrarse en iniciativas que promuevan la sostenibilidad puede ser un gran plus.

Este perfil integral permite a los ingenieros ambientales no solo cumplir con las expectativas laborales, sino también contribuir significativamente al desarrollo sostenible dentro de sus organizaciones.

Por otro lado, es de mencionar que existen páginas, aplicaciones etc., que ofrecen información y permiten encontrar empresas con vacantes disponibles para optar por un empleo que facilita y ofrece oportunidades laborales, entre ellas están: Computrabajo, Grupogear, Elemplo, Jooble entre otras.

### ***Demanda Actual***

La creciente preocupación por los temas ambientales, en cuanto a sostenibilidad y protección del medio ambiente ha llevado a un aumento en la demanda de estos profesionales, especialmente en departamentos donde la biodiversidad es clave.

### **Oportunidades Internacionales**

Además del mercado colombiano, hay oportunidades fuera del país, especialmente en proyectos financiados por organismos internacionales que requieren evaluaciones ambientales.

### **Diseño, Aplicación y análisis de encuestas**

#### ***Aplicación de encuestas a egresados del Instituto Tecnológico del Putumayo.***

Se llevó a cabo una encuesta dirigida a los egresados del Instituto Tecnológico del Putumayo como se evidencia en el anexo 1, abarcando tanto a profesionales como a tecnólogos. Esta encuesta se estructuró en cinco secciones, diseñadas para recoger información detallada sobre diversos aspectos de su trayectoria académica y profesional. Las secciones fueron las siguientes:

- Sección 1: Información General: Se recopilaron datos demográficos y académicos, tales como edad, género, año de egreso, y programa cursado.
- Sección 2: Experiencia Profesional: En esta sección, se indagó sobre la trayectoria laboral de los egresados, incluyendo su área de desempeño, tiempo de experiencia y cargos ocupados.
- Sección 3: Interés en la Especialización: Se evaluó el nivel de interés de los egresados en cursar una especialización en Evaluación de Impacto

Ambiental, así como sus motivaciones para continuar con su formación académica.

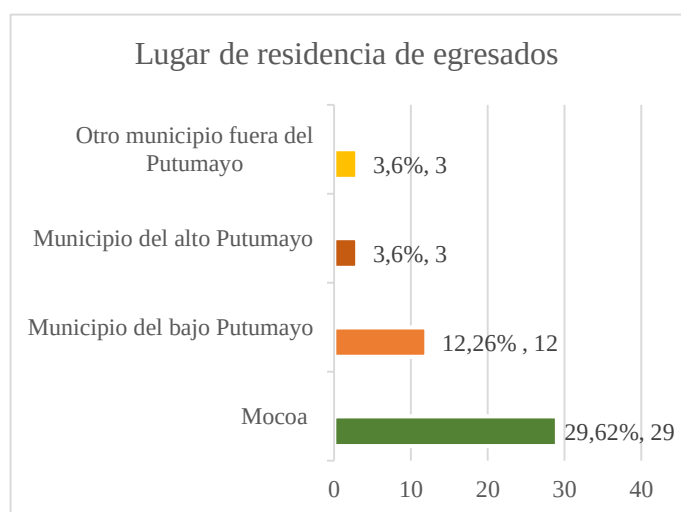
- Sección 4: Pertinencia y Contribución al Contexto Local: Aquí se analizaron las percepciones de los egresados respecto a la relevancia de la especialización propuesta en el contexto local, con un enfoque particular en cómo esta podría contribuir al desarrollo sostenible de la región.
- Sección 5: Oportunidades Laborales: Finalmente, se investigaron las expectativas de los egresados en relación con las oportunidades laborales que ofrecería la especialización, tanto en el sector público como en el privado, dentro y fuera del departamento.

Un total de 47 egresados participaron en la encuesta, incluyendo tanto a quienes completaron el ciclo profesional como el ciclo tecnológico. Los resultados obtenidos proporcionan una visión integral de las expectativas y necesidades de los egresados en relación con la pertinencia de la especialización en Evaluación de Impacto Ambiental. Asimismo, reflejan las perspectivas sobre el potencial impacto que esta especialización podría tener en el desarrollo de la región del Putumayo.

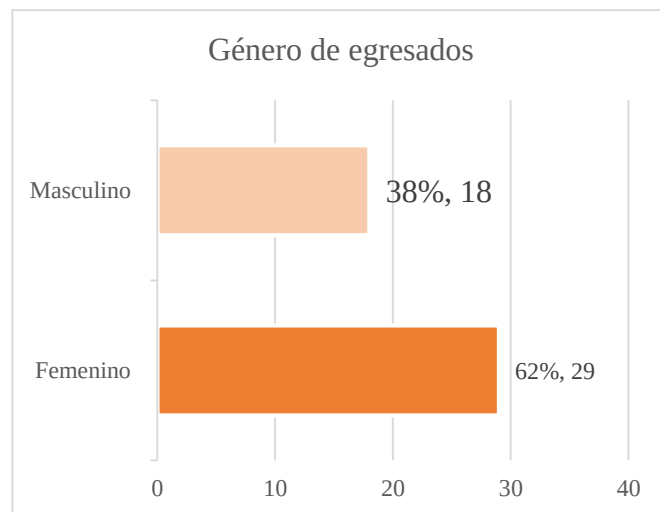
De los 47 egresados que participaron en la encuesta, el 62% corresponde al género femenino y el 38% al masculino. La encuesta también indagó sobre el lugar de residencia de los participantes, revelando los siguientes resultados: el 29,62% reside en la ciudad de Mocoa, el 12,26% vive en municipios del bajo Putumayo, como Puerto Asís, Orito y San Miguel, mientras que un 3,6% habita en municipios del alto

Putumayo, tales como Sibundoy y San Francisco. Finalmente, otro 3,6% se encuentra viviendo en municipios fuera del departamento de Putumayo.

**Figura 5.** Grafica lugar de residencia de egresados



**Figura 6.** Grafica de identificación de género de egresados

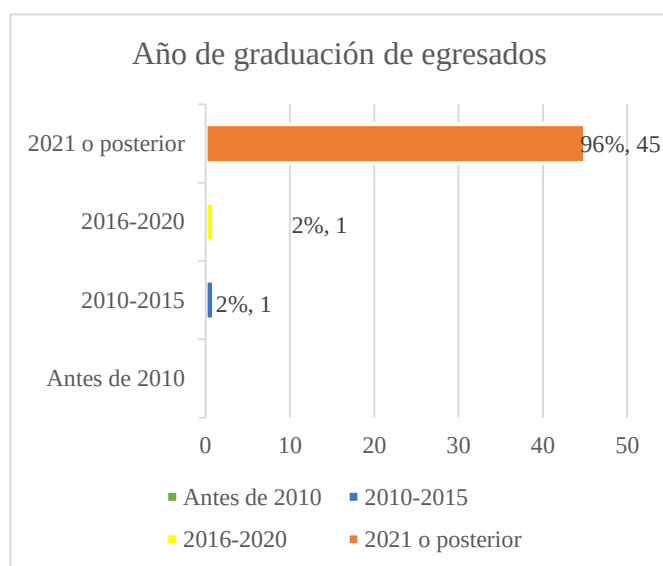


En cuanto al nivel de formación de los encuestados, el 70% se identificó como profesionales, mientras que el 30% corresponde a tecnólogos, lo que refleja una mayor participación de egresados que han cursado estudios profesionales. Este dato sugiere un interés notable por parte de quienes han alcanzado un nivel académico superior, posiblemente relacionado con una mayor afinidad hacia la especialización en Evaluación de Impacto Ambiental.

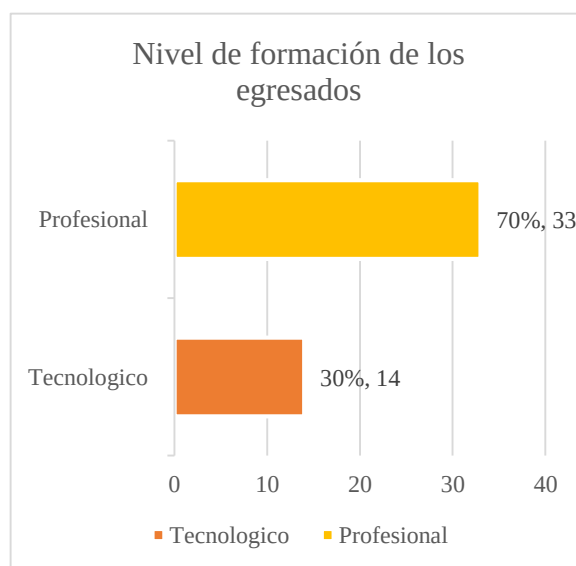
Respecto al año de graduación en Ingeniería Ambiental, los resultados indican que la mayoría de los encuestados, un 96%, se graduó en el año 2021 o posterior, lo que evidencia que la mayor parte de los participantes son egresados recientes. Solo un 2% corresponde a egresados del periodo 2010-2015, mientras que otro 2% se graduó entre 2016-2020. Esto refleja que el interés por la especialización podría estar más

concentrado en las generaciones más jóvenes, que ven en esta formación una oportunidad para mejorar su perfil profesional en un contexto laboral que demanda cada vez más competencias especializadas en el ámbito ambiental.

**Figura 7. Año de graduación de egresados**



**Figura 8. Nivel de formación de egresados**

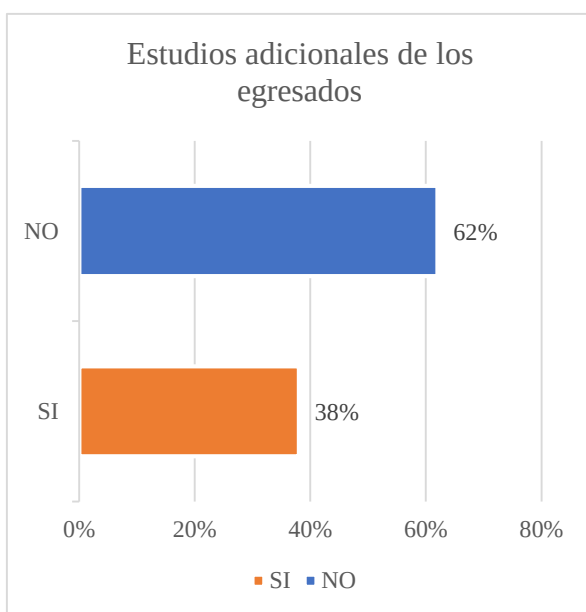


Los datos muestran que la mayoría de los egresados (62%) no han realizado estudios adicionales desde su graduación, lo que indica una baja tendencia hacia la formación continua. Solo el 38% ha continuado con estudios, siendo más comunes los cursos cortos o diplomados (19%) frente a las especializaciones (11%).

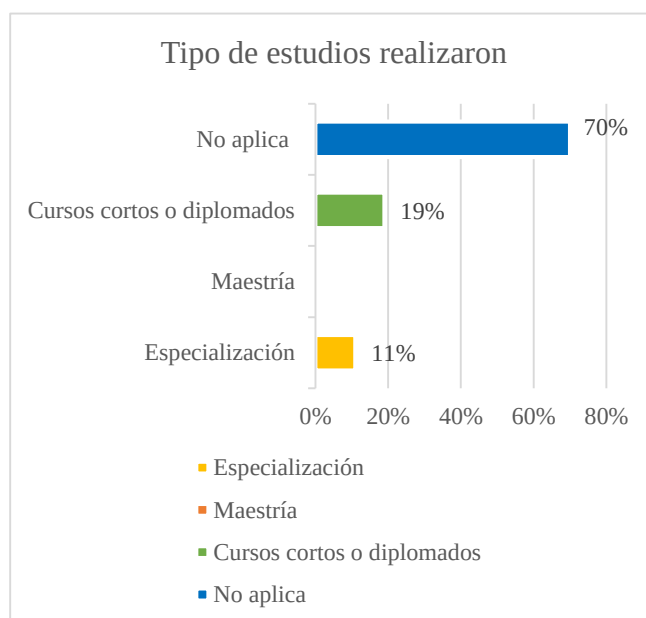
Este escenario sugiere que los egresados prefieren opciones más accesibles y menos demandantes de tiempo, como los cursos cortos, posiblemente por razones económicas o falta de necesidad percibida.

La baja participación en programas de posgrado resalta la oportunidad de fomentar el acceso a formación especializada mediante programas más flexibles y atractivos.

**Figura 9.** Porcentaje de egresados que tienen estudios adicionales



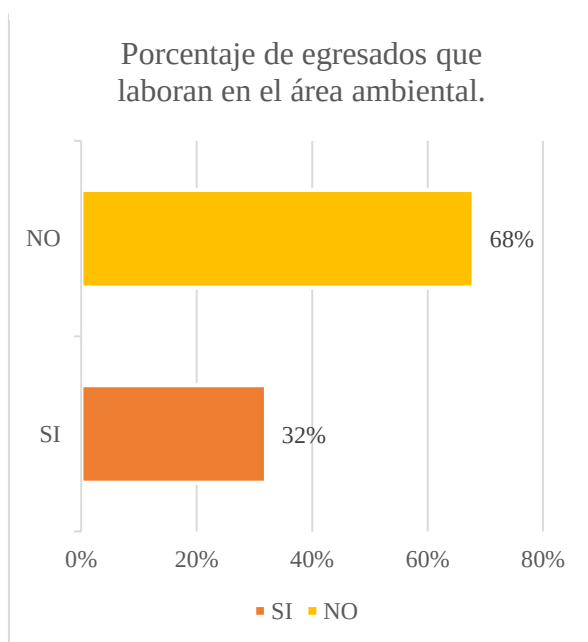
**Figura 9.** Estudios extras que realizaron los egresados



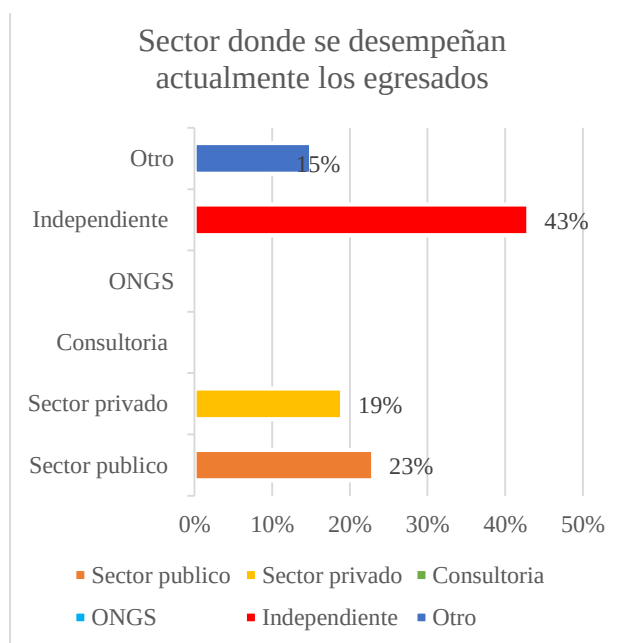
El 68% de los encuestados no está trabajando en un campo relacionado con la Ingeniería Ambiental, mientras que el 32% sí lo está. En cuanto a los sectores en los que se desempeñan actualmente, el 43% trabaja de manera independiente, el 23% en el sector público, el 19% en el sector privado, y el 15% optó por "otro".

Los datos muestran que la mayoría de los egresados no está trabajando en su área de formación en Ingeniería Ambiental. El 43% se desempeña como trabajador independiente, lo que sugiere que muchos han optado por buscar oportunidades fuera de los empleos tradicionales, posiblemente debido a la falta de opciones laborales formales en el sector ambiental. Además, la baja representación en el sector público (23%) y el sector privado (19%) resalta la necesidad de fortalecer los vínculos entre la formación académica y las oportunidades laborales en estos sectores, para facilitar una mayor inserción profesional en áreas relacionadas con la ingeniería ambiental.

**Figura 11.** Porcentaje de egresados que laboran en el área ambiental.



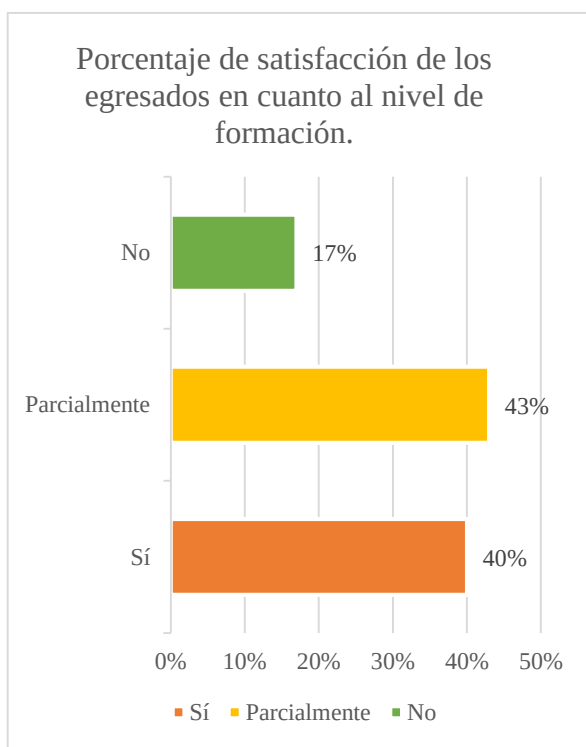
**Figura 12.** Sector en el que se desempeñan los egresados



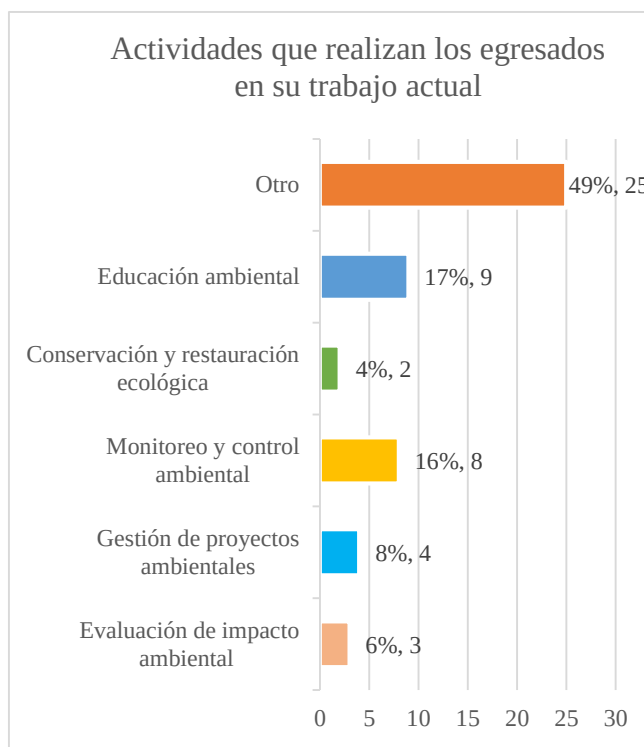
La encuesta muestra que el 49% de los encuestados realizan actividades fuera de las opciones tradicionales ofrecidas, lo que indica una diversidad de tareas en sus trabajos actuales. Las áreas más seleccionadas fueron educación ambiental (17%) y monitoreo y control ambiental (16%), mientras que actividades más técnicas como gestión de proyectos (8%), evaluación de impacto ambiental (6%), y conservación y restauración ecológica (4%) tienen menor participación.

En cuanto a la percepción sobre su formación, el 43% considera que su preparación fue parcialmente suficiente, mientras que el 40% la considera suficiente, y el 17% opina que no lo fue. Esto sugiere que, si bien la mayoría cree que su formación les proporciona una base adecuada, aún hay áreas de mejora para cubrir mejor las demandas del mercado laboral y la diversidad de roles que desempeñan.

**Figura 13.** Porcentaje de satisfacción de los egresados en cuanto al nivel de formación.

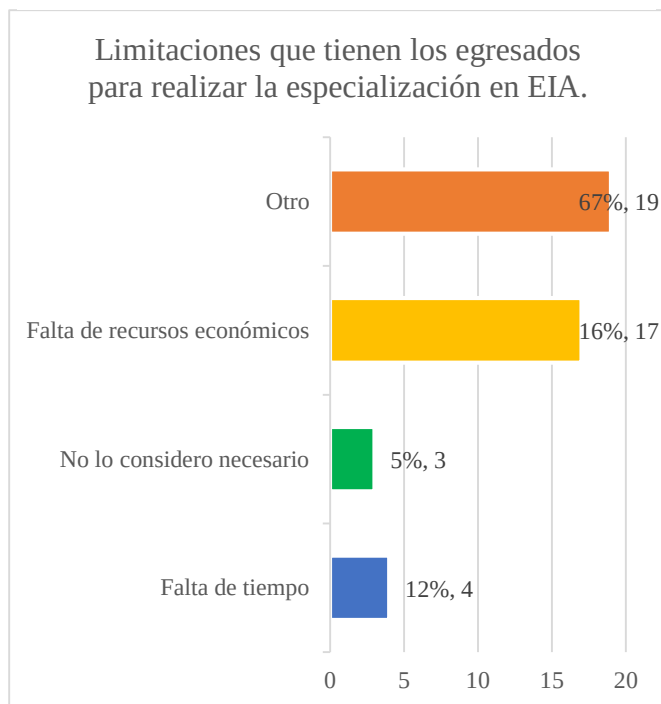


**Figura 10.** Actividades que realizan los egresados en su actual trabajo

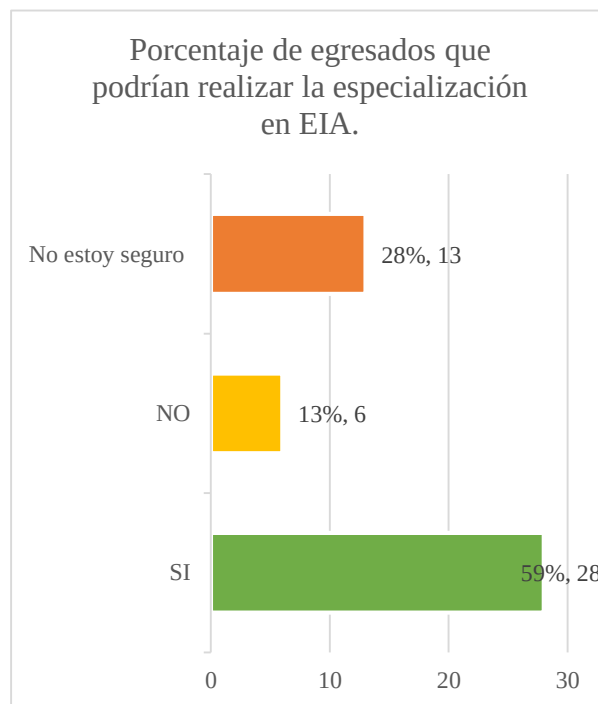


La encuesta revela que el **59%** de los encuestados ha considerado cursar la Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental, mientras que el 28% no está seguro y el 13% no lo ha considerado. Entre aquellos que no han decidido cursarla, la principal barrera es la falta de recursos económicos (67%), seguida por la falta de tiempo (16%) y la creencia de que no es necesario (12%). Esto indica que, aunque hay un interés considerable en la especialización, los obstáculos financieros son el mayor impedimento.

**Figura 11.** Limitaciones que tienen los egresados para realizar la especialización en EIA.



**Figura 12.** Porcentaje de egresados que podrían realizar la especialización en EIA.

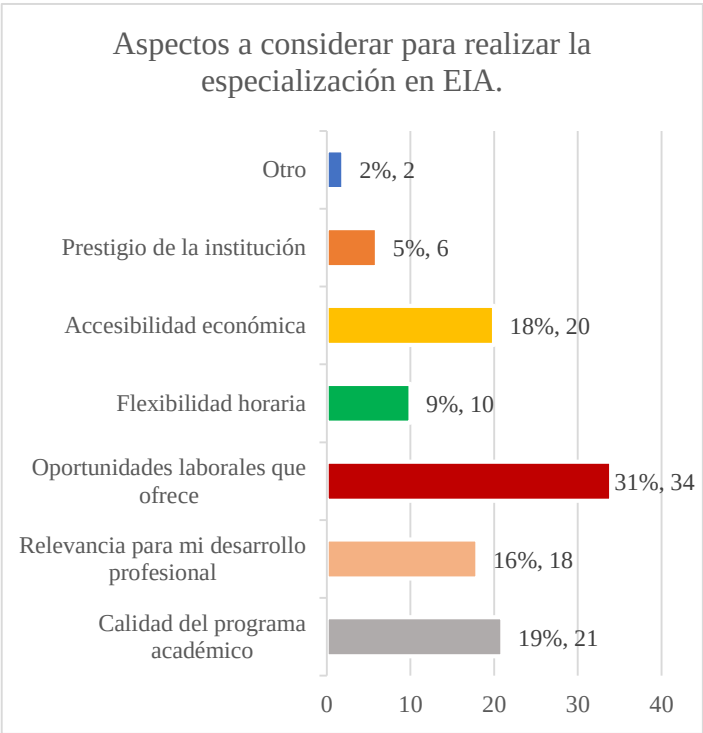


En cuanto a los aspectos más importantes para decidir realizar una especialización, el 31% de los encuestados destacó las oportunidades laborales que ofrece, seguido por la calidad del programa académico (19%), la accesibilidad económica (18%), y la relevancia para su desarrollo profesional (16%). Otros factores, como la flexibilidad horaria (9%) y el prestigio de la institución (5%), fueron menos prioritarios.

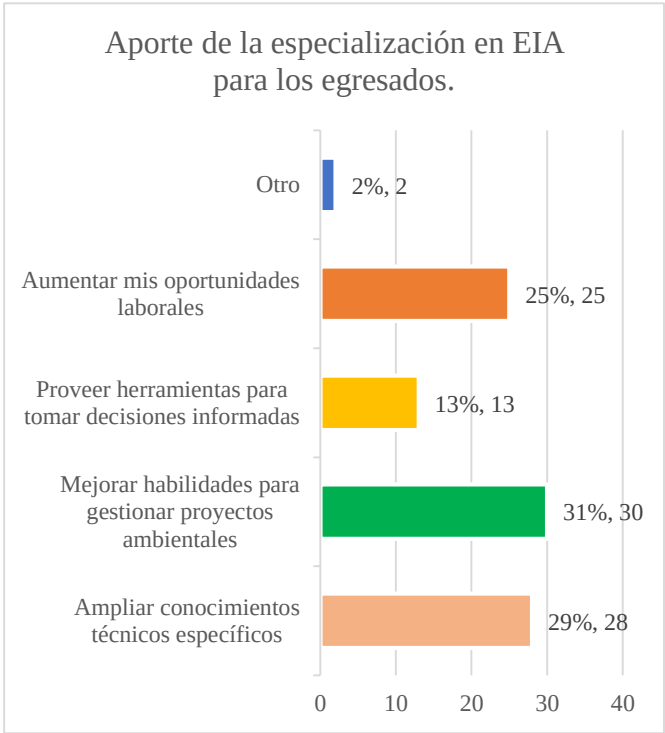
Respecto a cómo la Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental complementaría su formación en Ingeniería Ambiental, el 31% señaló que les ayudaría a mejorar sus habilidades para gestionar proyectos ambientales, mientras que el 29% consideró que ampliaría sus conocimientos técnicos específicos. El 25% destacó que

aumentaría sus oportunidades laborales, y el 13% cree que les proporcionaría herramientas para tomar decisiones informadas.

**Figura 17.** Aspectos a considerar para realizar la especialización en EIA.



**Figura 13.** Aporte de la especialización en EIA para los egresados.

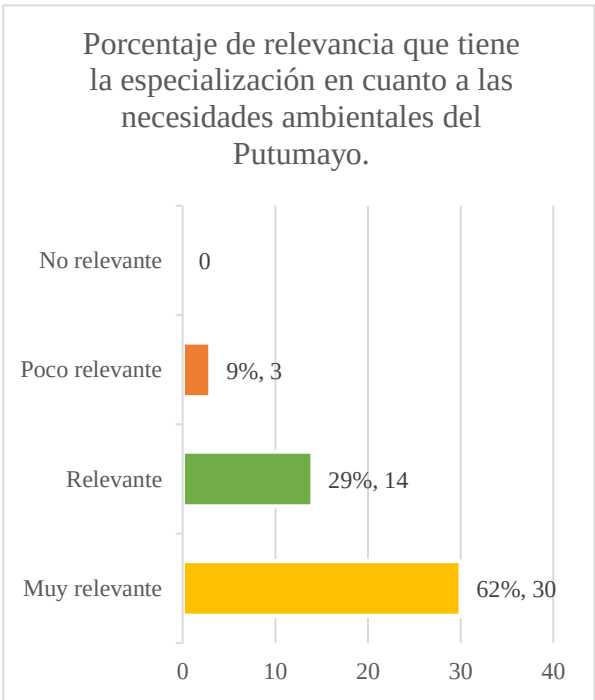


En cuanto a la pertinencia de la Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental para las necesidades del Putumayo, el 62% de los encuestados considera que es muy relevante, mientras que el 29% la califica como relevante. Solo un 6% la ve como poco relevante y un 3% cree que no es relevante.

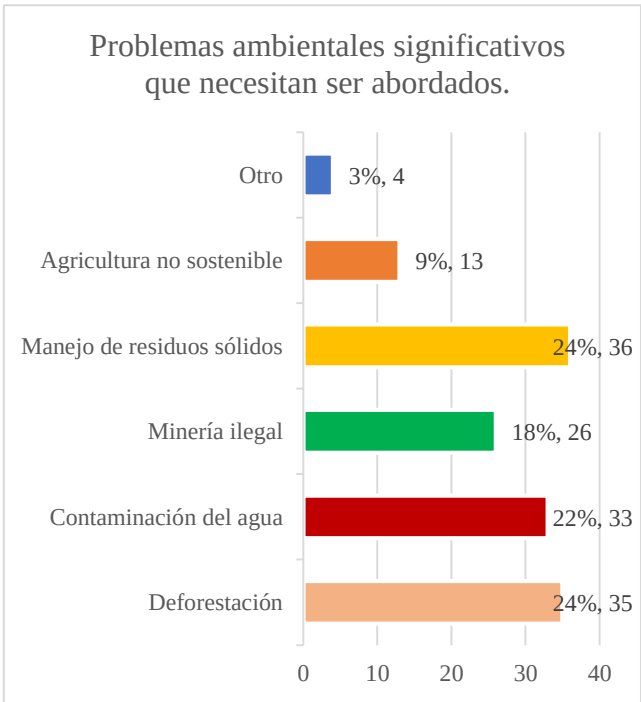
Respecto a los problemas ambientales más urgentes en la región, el 24% mencionó tanto el manejo de residuos sólidos como la deforestación, seguidos por la contaminación del agua (22%) y la minería ilegal (18%). La agricultura no sostenible fue seleccionada por el 9%, y un 3% indicó otros problemas ambientales. Estos datos

reflejan las principales preocupaciones locales y destacan la necesidad de abordar múltiples desafíos ambientales en la región.

**Figura 19.** Porcentaje de relevancia que tiene la especialización en cuanto a las necesidades ambientales del Putumayo.



**Figura 14.** Problemas ambientales significativos que necesitan ser abordados.

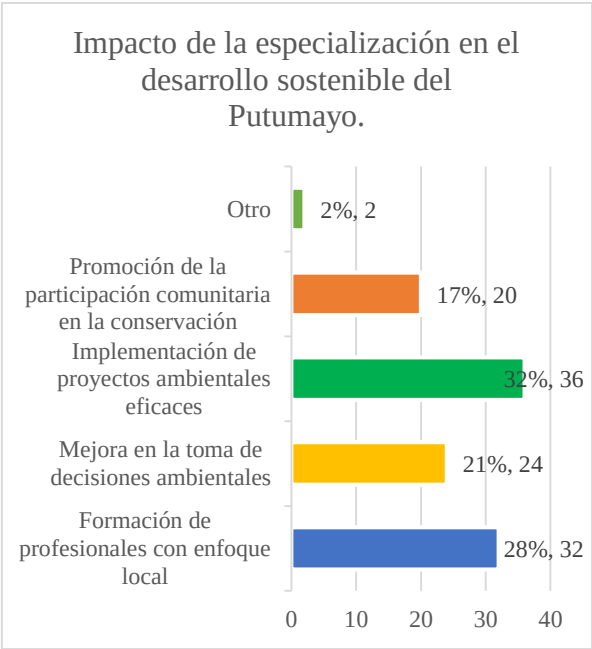


La encuesta revela que el 79% de los encuestados cree que la Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental podría contribuir significativamente a mejorar la gestión ambiental en la región del Putumayo, mientras que el 21% considera que lo haría en parte.

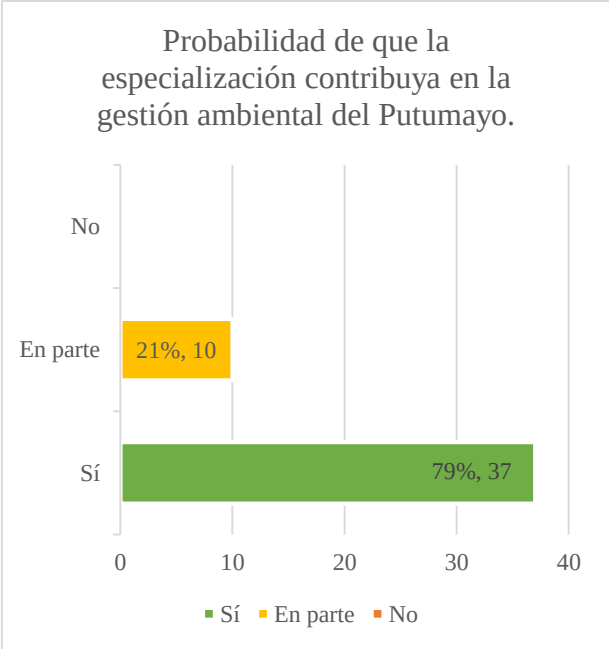
En cuanto al impacto positivo de la especialización en el desarrollo sostenible del Putumayo, el 32% de los participantes destacó la implementación de proyectos ambientales eficaces como el principal beneficio. El 28% mencionó la formación de profesionales con enfoque local, y el 21% subrayó la mejora en la toma de decisiones

ambientales. Además, el 17% considera que la especialización promovería la participación comunitaria en la conservación, y el 2% citó otros posibles impactos. Estos resultados sugieren que la especialización podría jugar un papel crucial en el desarrollo sostenible de la región al fortalecer tanto las capacidades profesionales como la efectividad de los proyectos ambientales.

**Figura 15.** Impacto de la especialización en el desarrollo sostenible del Putumayo.



**Figura 16.** Probabilidad de que la especialización contribuya en la gestión ambiental del Putumayo.

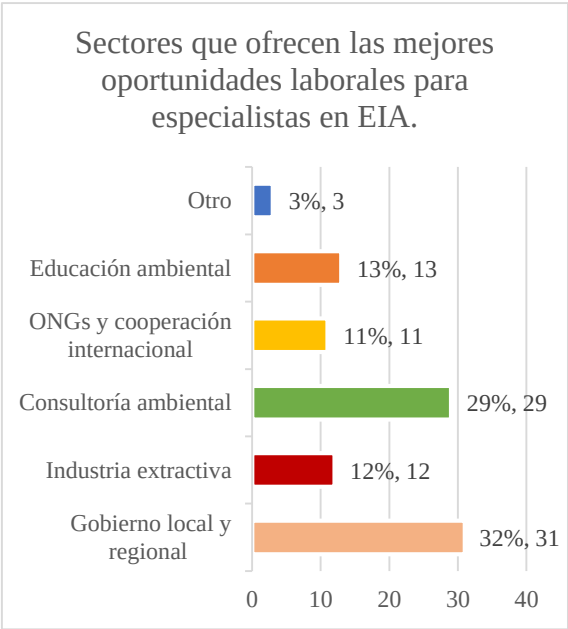


La encuesta muestra que el 38% de los encuestados considera que existe una demanda moderada para especialistas en Evaluación de Impacto Ambiental en el Putumayo, mientras que el 26% opina que la demanda es alta, el 23% no está seguro, y el 13% cree que es baja.

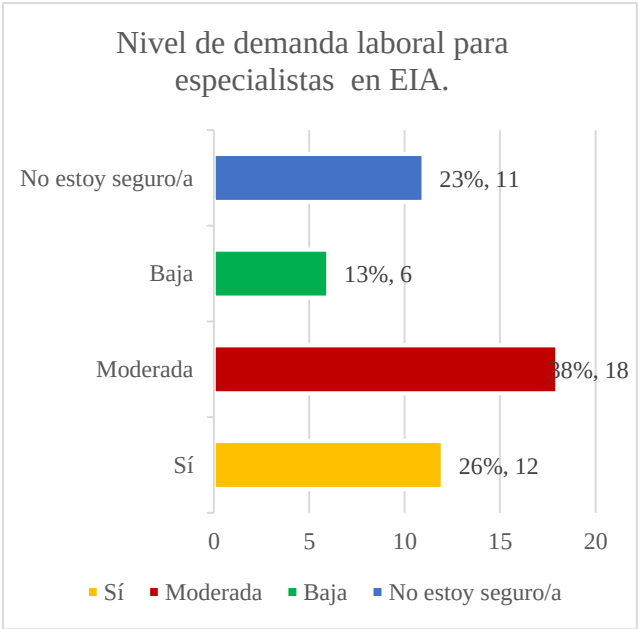
En términos de sectores que ofrecen las mejores oportunidades laborales para estos especialistas, el 32% señaló el gobierno local y regional, y el 29% mencionó la

consultoría ambiental. Otros sectores destacados incluyen la educación ambiental (13%), la industria extractiva (12%), y ONGs y cooperación internacional (11%), mientras que el 3% optó por "otro". Estos datos sugieren que las oportunidades laborales están principalmente en el ámbito gubernamental y de consultoría, con un interés significativo en la educación ambiental.

**Figura 18.** Sectores que ofrecen las mejores oportunidades laborales para especialistas en EIA.



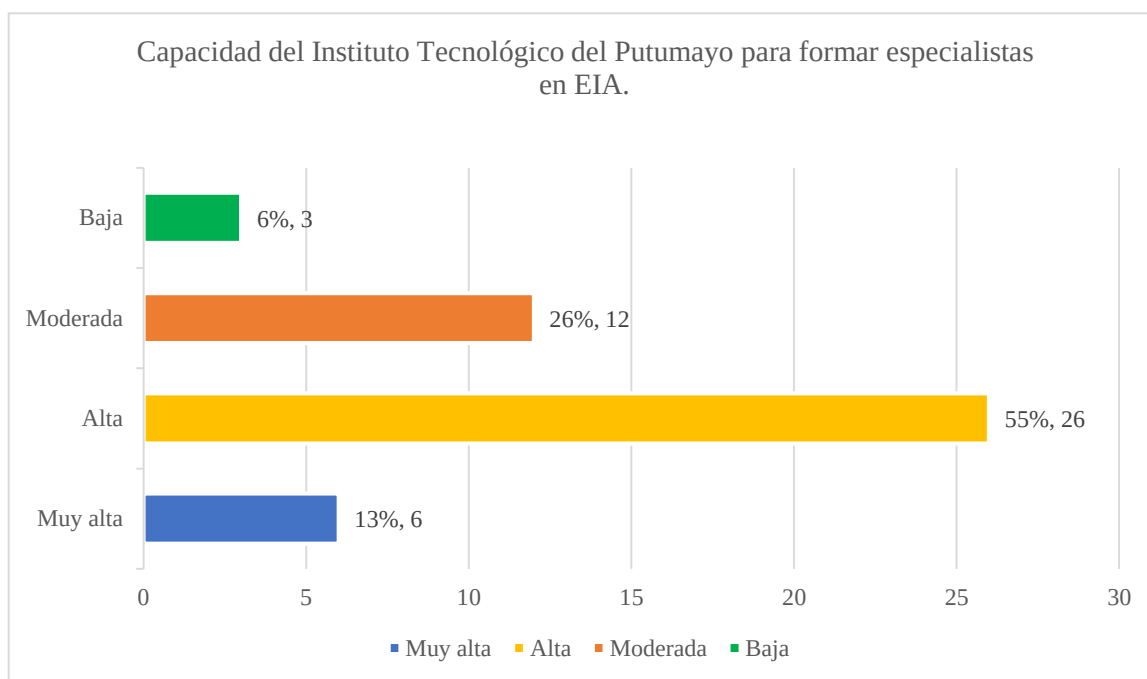
**Figura 17.** Nivel de demanda laboral para especialistas en EIA.



La encuesta revela que el 55% de los encuestados califica la capacidad del Instituto Tecnológico del Putumayo para formar especialistas en Evaluación de Impacto Ambiental como alta, mientras que el 26% la considera moderada. El 13% opina que la capacidad es muy alta, y el 6% la valora como baja. Estos resultados indican una percepción general positiva sobre la capacidad del instituto para preparar a los

especialistas, aunque también sugieren áreas de mejora para alcanzar un nivel de excelencia aún mayor en la formación.

**Figura 19.** Capacidad del Instituto Tecnológico del Putumayo para formar especialistas en EIA.



#### ***Aplicación de encuesta al sector productivo en el departamento del Putumayo.***

Se llevó a cabo una encuesta dirigida al sector productivo del departamento del Putumayo como se evidencia en el anexo 2, abarcando tanto a profesionales con perfil ambiental como a empresas que requieren de estos perfiles. Esta encuesta fue diseñada para recopilar información detallada sobre las necesidades, percepciones y expectativas del sector respecto a la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Se estructuró en cinco secciones, descritas a continuación:

Sección 1: Datos Generales de la Empresa, En esta sección, se recopilieron datos básicos de las empresas participantes, como su nombre, tipo de empresa, teléfono y correo electrónico de contacto.

Sección 2: Perfil Ambiental de la Empresa, Se indagó sobre la vinculación de profesionales con perfil ambiental dentro de las empresas, la frecuencia con la que realizan evaluaciones de impacto ambiental y otros aspectos relacionados con su gestión ambiental.

Sección 3: Percepción sobre la Evaluación de Impacto Ambiental, Esta sección exploró la importancia que las empresas asignan a las evaluaciones de impacto ambiental en sus operaciones, con el fin de comprender su relevancia estratégica dentro del sector productivo.

Sección 4: Capacitación y Formación, Se analizaron las áreas de interés para una especialización en evaluación de impacto ambiental, así como la disposición de las empresas para facilitar a sus empleados la inscripción en programas de posgrado en este tema.

Sección 5: Beneficios y Retroalimentación, En esta última sección, se investigaron las percepciones de las empresas sobre cómo una especialización en evaluación de impacto ambiental podría beneficiar su gestión y operaciones. También se incluyeron comentarios y sugerencias relacionadas con la oferta de un posgrado en este campo.

Un total de 30 encuestas fueron realizadas en el sector productivo del departamento del Putumayo. Los resultados obtenidos proporcionan una visión integral

de las necesidades y expectativas de las empresas respecto a la formación de profesionales en evaluación de impacto ambiental. Asimismo, reflejan el impacto potencial que dicha formación podría tener en la sostenibilidad y el desarrollo del sector en la región.

En el análisis de los resultados obtenidos La encuesta, realizada a partir de una base de datos y aplicada telefónicamente, incluyó tanto empresas del sector **privado** como del **público**, arrojando que el **93,3%** de las participantes pertenecen al sector privado, mientras que el **6,7%** corresponde al sector público. Este resultado evidencia la participación activa de ambos sectores en la identificación de necesidades relacionadas con la evaluación de impacto ambiental en la región del Putumayo.

La presencia del sector privado es especialmente relevante, ya que estas empresas están directamente involucradas en actividades productivas como el desarrollo de infraestructura y la explotación de recursos naturales, lo que conlleva la necesidad de cumplir con normativas ambientales estrictas. Un programa de especialización en evaluación de impacto ambiental permitiría formar profesionales capaces de apoyar a estas empresas en la mitigación de impactos, el cumplimiento de las normativas y la implementación de prácticas sostenibles que equilibren el desarrollo económico con la protección ambiental.

Por su parte, el sector público desempeña un papel fundamental como regulador y supervisor de los procesos de evaluación de impacto ambiental. La formación de especialistas en este campo fortalecería las capacidades institucionales para evaluar, diseñar y monitorear proyectos, garantizando la protección de los recursos naturales y el cumplimiento de las normativas ambientales. Además, fomentaría una mayor

coordinación entre el sector público y privado, promoviendo una gestión ambiental más eficiente y sostenible.

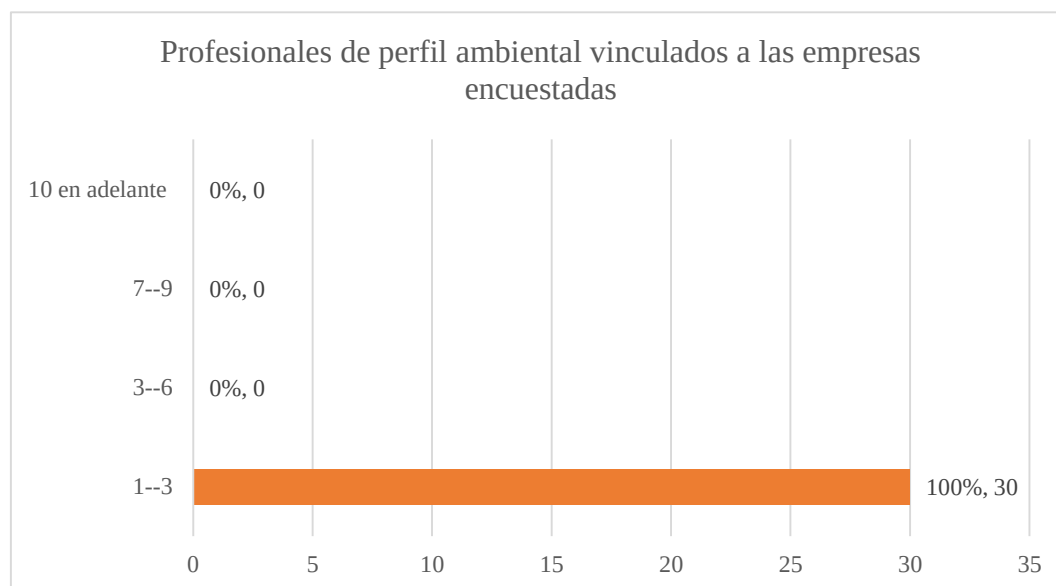
**Figura 20.** Tipo de organización de la empresa.



Los resultados de la encuesta muestran que el 100% de las empresas tienen entre 1 y 3 profesionales de perfil ambiental, mientras que no se reporta la existencia de empresas con 4 o más. Esto evidencia que la mayoría de las organizaciones mantienen un equipo ambiental reducido, probablemente por limitaciones presupuestarias, desconocimiento de la importancia de este rol o subestimación de los impactos ambientales de sus actividades. Este panorama sugiere que las empresas suelen enfocarse en cumplir únicamente con los requisitos legales mínimos en temas ambientales, sin priorizar estrategias más amplias de sostenibilidad. Tener un equipo tan limitado puede ser insuficiente para enfrentar desafíos ambientales complejos, como la gestión de residuos, el cambio climático o la implementación de planes de mitigación de impactos. En consecuencia, se refleja una atención marginal a los daños ambientales, lo

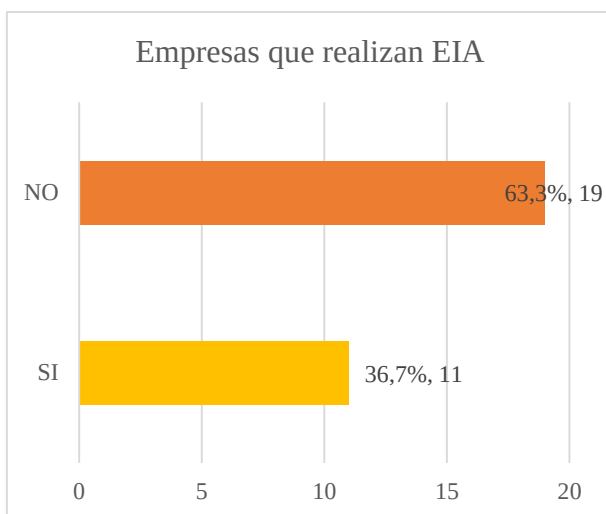
que indica la necesidad urgente de promover una mayor concienciación y compromiso para fortalecer las capacidades ambientales en las empresas.

**Figura 21.** Profesionales de perfil ambiental vinculados a las empresas encuestadas.

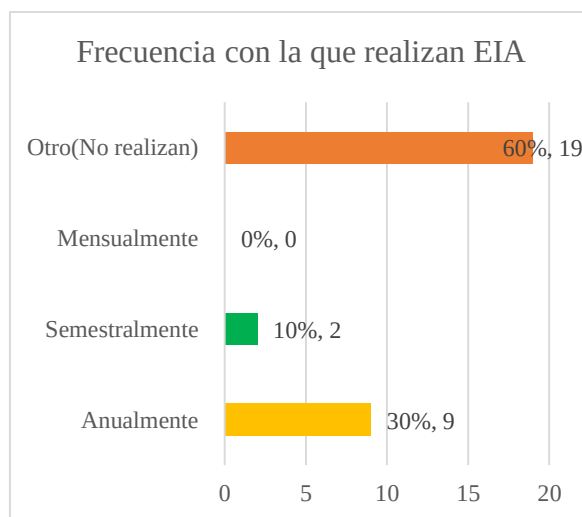


El análisis de las respuestas evidencia que una mayoría significativa de empresas (63,3%) no realiza evaluaciones de impacto ambiental, lo que podría reflejar una falta de priorización de la sostenibilidad en sus operaciones o desconocimiento de su importancia. Del 36,7% que sí lleva a cabo estas evaluaciones, un 10% lo hace de forma semestral y un 30% anualmente, lo que sugiere que incluso entre quienes implementan estas prácticas, la frecuencia no es óptima para abordar impactos dinámicos o prevenir problemas ambientales a tiempo. Esto deja entrever una brecha importante en la gestión ambiental empresarial, siendo necesario fomentar la integración de estas evaluaciones como una herramienta clave para reducir riesgos y garantizar una operación más responsable. Un mayor compromiso con la periodicidad y cobertura de estas evaluaciones podría beneficiar tanto al medio ambiente como a la sostenibilidad a largo plazo de las empresas.

**Figura 28.** Empresas que realizan EIA

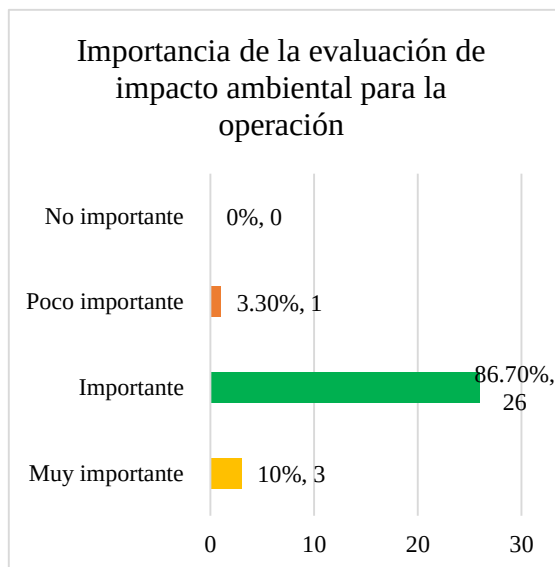


**Figura 22.** Frecuencia con la que realizan EIA en las empresas

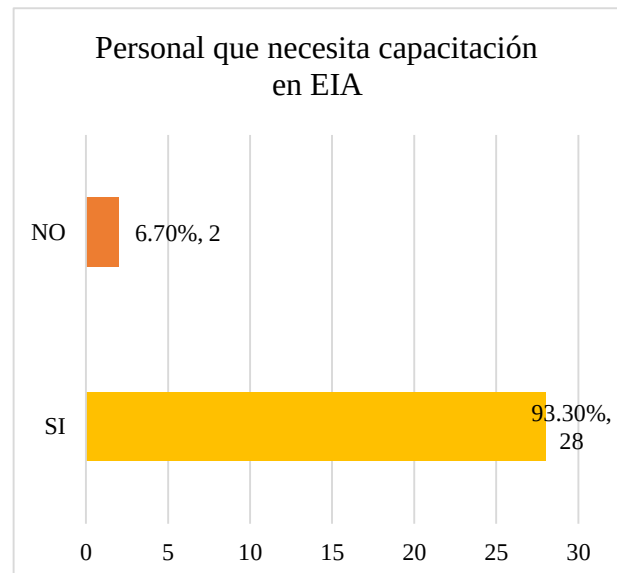


El análisis de las respuestas revela que la mayoría de las empresas considera que la evaluación de impacto ambiental es clave para su operación, con un 10% calificándola como "muy importante" y un 86,7% como "importante". Esto refleja un alto nivel de reconocimiento de su relevancia en la gestión ambiental. Sin embargo, a pesar de esta valoración positiva, el 93,3% de las empresas cree que su personal necesita mayor capacitación en esta área, lo que indica una brecha significativa entre el conocimiento actual y las necesidades prácticas para implementar evaluaciones efectivas. Abordar esta necesidad de formación es esencial para que las empresas puedan integrar de manera eficiente estas evaluaciones en sus operaciones y mejorar su desempeño ambiental.

**Figura 24.** Personal que necesita capacitación en EIA



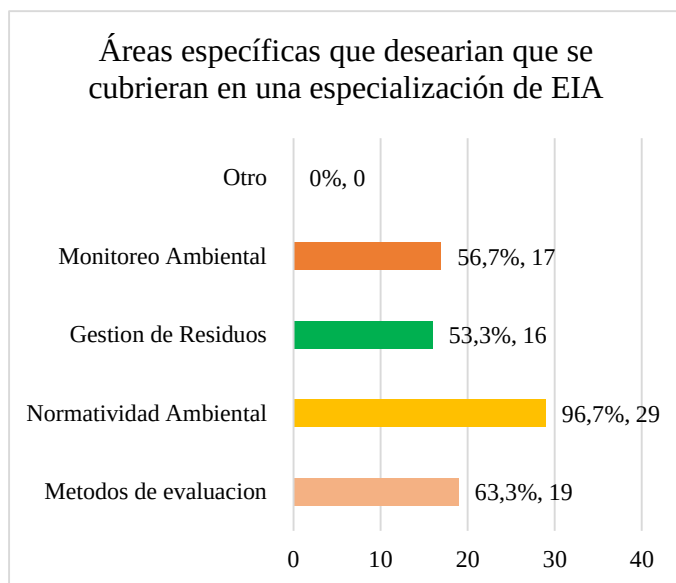
**Figura 23.** Importancia de la evaluación de impacto ambiental para la operación



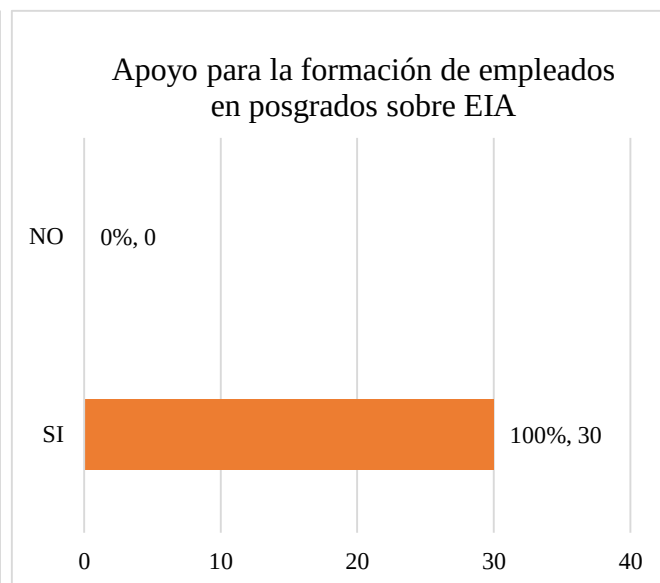
El análisis refleja un claro interés por parte de las empresas en apoyar la capacitación de su personal en evaluación de impacto ambiental, ya que el 100% de los encuestados afirmó estar dispuesto a brindar facilidades para que sus empleados se inscriban en un posgrado en esta área. Esto demuestra un compromiso por mejorar las competencias técnicas y fortalecer la gestión ambiental en sus operaciones.

En cuanto a los temas prioritarios a incluir en la especialización, destacan la normatividad ambiental (96,7%), los métodos de evaluación (63,3%), el monitoreo ambiental (56,7%) y la gestión de residuos (53,3%). Estos resultados subrayan la necesidad de una formación integral que aborde tanto el cumplimiento legal como herramientas prácticas y técnicas que permitan a las empresas mejorar su desempeño ambiental. Este enfoque educativo podría ser clave para fomentar una cultura de sostenibilidad y garantizar que las evaluaciones de impacto ambiental sean más efectivas y alineadas con las expectativas regulatorias y empresariales.

**Figura 26.** Áreas específicas que desearían que se cubrieran en una especialización de EIA



**Figura 25.** Apoyo para la formación de empleados en posgrados sobre EIA



Con estas últimas preguntas, se concluye la encuesta, revelando un panorama detallado sobre las expectativas y sugerencias de las empresas respecto a un posgrado en evaluación de impacto ambiental. En la pregunta “¿Cómo cree que una especialización en evaluación de impacto ambiental podría beneficiar a su empresa?”, las respuestas destacan beneficios clave como mejorar el cumplimiento normativo, facilitar la gestión de licencias ambientales, mitigar impactos negativos en el medio ambiente, incrementar la sostenibilidad operativa y reducir costos de remediación ambiental a largo plazo. Además, las empresas valoran el fortalecimiento de su imagen como responsable y sostenible, la prevención de riesgos legales, la eficiencia en el uso de recursos, y el desarrollo de proyectos ambientalmente responsables. También consideran que este posgrado contribuiría a gestionar conflictos socio-ambientales, mejorar las relaciones

con comunidades y clientes interesados en sostenibilidad, y ampliar oportunidades de negocio en sectores verdes.

En cuanto a la pregunta “¿Tiene algún comentario o sugerencia adicional sobre la oferta de un posgrado en evaluación de impacto ambiental?”, las empresas hicieron énfasis en priorizar modalidades virtuales y horarios flexibles para profesionales activos, integrar módulos prácticos y herramientas tecnológicas, e incluir casos de estudio reales adaptados a contextos locales como el Putumayo. También sugieren ofrecer certificaciones adicionales, fomentar metodologías participativas e interdisciplinarias, y crear incentivos como becas y descuentos para grupos empresariales. Además, proponen alianzas con empresas para prácticas laborales, enfocarse en sectores específicos como infraestructura vial y desarrollo rural, e incorporar evaluaciones en tiempo real y herramientas para la gestión de riesgos ambientales, asegurando siempre la acreditación oficial del programa.

### **Plan de estudio posgrado especialización en evaluación de impacto ambiental**

La propuesta del plan de estudio para la apertura del programa de posgrado especialización en evaluación de impacto ambiental está diseñado para formar profesionales altamente capacitados que puede abordar los desafíos ambientales, a lo largo del programa los estudiantes podrán adquirir conocimiento teóricos y prácticos sobre metodología de evaluación, legislación ambiental, herramientas de gestión sostenible etc., que se puede evidenciar en anexo 3.

## **Conclusiones**

La encuesta a egresados del Instituto Tecnológico del Putumayo proporciona una visión integral sobre la relevancia y potencial de una especialización en evaluación de impacto ambiental. La mayoría de los participantes son egresados recientes, con una mayor proporción de profesionales sobre tecnólogos, indicando un interés significativo por mejorar su perfil académico y profesional. Sin embargo, el 68% no ha realizado estudios adicionales, con barreras económicas siendo el principal obstáculo para cursar una especialización.

La mayoría de los encuestados trabajan fuera del campo de Ingeniería Ambiental, con un 43% en el sector independiente, lo que sugiere una búsqueda de oportunidades fuera de los empleos tradicionales del sector. La especialización es considerada muy relevante por el 62% y podría tener un impacto positivo significativo en la gestión ambiental y el desarrollo sostenible del Putumayo.

La demanda para especialistas en Evaluación de Impacto Ambiental se percibe como moderada por el 38% de los encuestados, con las mejores oportunidades laborales localizadas en el gobierno local y regional y en consultoría ambiental. La capacidad del instituto para formar especialistas es valorada generalmente como alta, aunque hay margen para mejorar y alcanzar un nivel de excelencia superior.

En cuanto a las encuestas realizadas al sector productivo, las respuestas no solo reflejan el reconocimiento de los beneficios que un posgrado en evaluación de impacto ambiental puede aportar a las operaciones empresariales, sino que también proporcionan una guía clara para diseñar una oferta académica alineada con las necesidades del sector. Este enfoque reafirma el compromiso del ámbito empresarial con la sostenibilidad, el

cumplimiento normativo y la gestión ambiental estratégica, consolidando así su impacto positivo en el desarrollo sostenible.

En conclusión, mientras la especialización muestra un alto potencial para contribuir al desarrollo regional, se deben abordar las barreras económicas y fortalecer la conexión entre la formación académica y las oportunidades laborales disponibles en la región.

Por otro lado al estudiar la oferta educativa en el Putumayo en cuanto a programas de especialización en Evaluación de Impacto Ambiental se concluye que es limitada, aunque el departamento cuenta con un desarrollo incipiente en educación superior, y la mayoría de las universidades y centros de formación profesional se centran en áreas generales como educación, ciencias sociales, o algunas ingenierías, no están centradas específicamente en el ámbito ambiental.

Las universidades que operan en el Putumayo, como la Universidad de la Amazonía o la sede de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), ofrecen carreras relacionadas con el medio ambiente, pero las especializaciones concretas en Evaluación de Impacto Ambiental suelen estar ausentes en la región. Existen algunas carreras y programas en áreas afines, como Ingeniería Ambiental o Gestión de Recursos Naturales, pero estos no suelen profundizar en las competencias específicas necesarias para realizar evaluaciones de impacto ambiental de manera especializada.

Ahora bien, para suplir la falta de oferta presencial, algunos estudiantes del Putumayo recurren a universidades en otras ciudades del país, o a programas de educación a distancia ofrecidos por instituciones nacionales que cuentan con

especializaciones en Evaluación de Impacto Ambiental. La UNAD, por ejemplo, es una de las universidades que ofrece programas virtuales en áreas relacionadas con la gestión ambiental, lo que puede ser una alternativa para los habitantes del Putumayo.

Teniendo en cuenta la creciente actividad extractiva y de infraestructura en el Putumayo subraya la necesidad de programas especializados en Evaluación de Impacto Ambiental. Esto presenta una gran oportunidad para las universidades locales de abrir nuevas especializaciones que cubran esta demanda. Aunque el Putumayo tiene acceso limitado a programas presenciales de especialización en Evaluación de Impacto Ambiental, existen oportunidades a nivel nacional y virtual para formarse en esta área. Además, la creación de un programa local especializado sería altamente beneficioso para responder a las necesidades de la región.

Aunque el departamento del Putumayo es una zona de enorme valor ecológico y diversidad biológica, se enfrenta a retos ambientales, económicos y sociales que están profundamente conectados, la protección de sus recursos naturales debe estar en sintonía con el crecimiento económico sustentable y la mejora de las condiciones de vida de sus residentes. Las soluciones que incluyan a las comunidades locales, enfocándose en la inclusión social y el respeto al medio ambiente, son fundamentales para atender estas necesidades.

Algunos de los problemas a los que está constantemente expuesto son la deforestación, el crecimiento de cultivos ilegales, la explotación de petróleo y minería, y el progreso de proyectos de infraestructura. Estos elementos han causado el deterioro de ecosistemas esenciales, la polución de fuentes de agua y la disminución de la biodiversidad.

Adicionalmente, la región es extremadamente susceptible a las consecuencias del cambio climático. Por ende se necesitan políticas y medidas robustas de administración ambiental, junto a profesionales cualificados para llevar a cabo evaluaciones de impacto ambiental que fomenten un desarrollo sostenible, reduciendo los impactos adversos en los ecosistemas locales.

La implementación del programa de especialización permitirá a los profesionales evaluar adecuadamente los impactos ambientales de proyectos que puedan afectar estos valiosos ecosistemas, apoyando el desarrollo sostenible en la región, ayudando a equilibrar las necesidades económicas con la conservación del medio ambiente y la protección de comunidades locales, asegurando que los profesionales estarán actualizados sobre las regulaciones ambientales locales y nacionales, facilitando el cumplimiento legal y evitando sanciones para las empresas que operan en la región.

La apertura del programa de especialización como beneficio para los profesionales radica en proporcionar un conocimiento profundo sobre metodologías y técnicas de evaluación de impacto ambiental, lo que les permitiría realizar análisis más precisos y completos, adquiriendo habilidades prácticas en la elaboración de informes de evaluación, identificación de impactos potenciales y propuestas de mitigación, lo que les haría más competentes en su campo, como también estarían al tanto de las últimas regulaciones y normativas ambientales, lo cual es crucial para garantizar que sus proyectos cumplan con las leyes vigentes y evitar sanciones.

Con una formación especializada, los ingenieros estarían mejor equipados para tomar decisiones informadas que consideren tanto el desarrollo económico como la conservación del medio ambiente, fomentando un enfoque interdisciplinario al integrar

conocimientos de biología, ecología, sociología y economía, permitiendo una visión más holística en la evaluación de proyectos.

En ese entorno, la especialización podría abrir oportunidades en aquellos sectores en los que la búsqueda de empleo de profesionales de la evaluación ambiental del siglo XXI se está acelerando y podría ayudar a los graduados calificados a encontrar un empleo antes que otras personas con calificaciones genéricas y a sienten proactivo sobre los proyectos que impulsan la sostenibilidad, en las empresas a implementar prácticas más responsables e impulsar la investigación en nuevas tecnologías y prácticas que puedan mejorar la efectividad de la evaluación total del problema.

En la zona del Putumayo, hay una escasa disponibilidad de expertos especializados en la valoración del impacto ambiental. La implementación de un programa de posgrado cubriría esta necesidad, capacitando a profesionales locales para satisfacer la demanda en aumento en los sectores público y privado.

El aumento en la demanda de auditorías medioambientales y servicios de asesoría en la región para proyectos de desarrollo genera un importante nicho de trabajo. Este sector requiere expertos en valoración de impacto ambiental para garantizar la factibilidad y la autorización social de los proyectos.

Así pues, un posgrado especializado posibilitaría a los graduados locales competir de forma más eficaz en un mercado de trabajo cada vez más competitivo, disminuyendo la necesidad de importar especialistas de otras regiones y fomentando la retención de talento local, como en los ámbitos de planificación y desarrollo urbano, control ambiental y administración de recursos naturales en instituciones públicas y

privadas de Putumayo que requieren personal altamente formado en la evaluación del impacto ambiental, generando.

Estas conclusiones respaldan la pertinencia y necesidad de abrir un programa de especialización en Evaluación de Impacto Ambiental en el Putumayo, con vistas a fortalecer la oferta laboral y promover el desarrollo sostenible de la región.

En un mundo que se ve cada vez más impactado por las consecuencias del cambio climático, la polución y el deterioro de los ecosistemas, la capacitación de expertos en medio ambiente se ha convertido en una prioridad esencial. Estos especialistas no solo juegan un papel crucial en la protección de los recursos naturales, sino que también son esenciales para asegurar un desarrollo sostenible que armonice las demandas humanas con la habilidad de regeneración del planeta.

Igualmente, la necesidad de estos expertos ha aumentado en varios sectores económicos, donde las compañías se encuentran cada vez más involucradas en la responsabilidad social y la sostenibilidad. La legislación ambiental y las obligaciones internacionales, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, requieren la realización de evaluaciones de impacto ambiental y auditorías que solo pueden ser efectuadas por especialistas en el campo.

## **Recomendaciones**

Con base en los resultados de la encuesta, se recomienda proceder con la apertura de la especialización en Evaluación de Impacto Ambiental, dado el interés significativo de los egresados y su potencial para contribuir al desarrollo sostenible del Putumayo.

Es importante considerar la implementación de opciones de financiamiento y modalidades flexibles para superar las barreras económicas y de tiempo que enfrentan los posibles estudiantes. Además, se sugiere fortalecer la vinculación del instituto con el sector público y privado para facilitar la inserción laboral de los futuros especialistas en áreas clave como consultoría y gestión ambiental.

### **Limitaciones**

Tener un punto de vista de los egresados en cuanto a la necesidad y viabilidad de la apertura de un programa de especialización en EIA, es un poco complejo teniendo en cuenta que los contactos obtenidos como el número de celular no estaban actualizados y los correos no fueron respondidos en su mayoría por lo que juntar esta información llevo más tiempo y aun así no se logró obtener la opinión de todos para realizar un análisis más detallado.

## Referencias

Alcaldía Municipal de Mocoa, Putumayo. (s.f.). *Información del municipio*. Obtenido de

<https://www.mocoa-putumayo.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>

Ambiente, D. d. (2018). *Plan de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas de los Ríos San*

*Miguel y Putumayo*. Obtenido de

<https://oas.org/dsd/publications/unit/oea49s/begin.htm#Contents>

CONAHCYT. (2024). *Concejo nacional de humanidades ciencias y tecologias*. Obtenido

de [https://conahcyt.mx/dia-mundial-del-medio-ambiente/#:~:text=La%20explotaci%C3%B3n%20del%20medio%20ambiente,destruidos%20\(ONU%2C%202021\).](https://conahcyt.mx/dia-mundial-del-medio-ambiente/#:~:text=La%20explotaci%C3%B3n%20del%20medio%20ambiente,destruidos%20(ONU%2C%202021).)

Consejo Nacional de Educación Superior CESU. (2020). *Modelo de acreditación en alta calidad*. Obtenido de La acreditación en alta calidad en Colombia :

[chromeextension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.cna.gov.co/1779/articles-402848\\_documento.pdf](chromeextension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.cna.gov.co/1779/articles-402848_documento.pdf)

Corpoamazonia. (2018). *Plan de Gestion Ambiental*

Acuerdo No.006 (Mayo 31 de 2020) por el cual se adopta el Plan De Desarrollo Territorial

para el Municipio de Mocoa, Departamento del Putumayo denominado “Alma, Corazón Y Vida” para el periodo 2020 -2023, pag.20. Obtenido de

<https://www.mocoaputumayo.gov.co/Transparencia/Plan%20de%20Desarrollo%20>

[20202023/Acuerdo%20N%C2%B0%20006%20de%20mayo%2031%20de%202.020%20PLAN%20DESARROLLO%202020-2023.pdf](https://www.putumayo.gov.co/20202023/Acuerdo%20N%C2%B0%20006%20de%20mayo%2031%20de%202.020%20PLAN%20DESARROLLO%202020-2023.pdf)

ACUERDO No. 024 “Por medio del cual se actualiza el Proyecto Educativo Institucional PDI, del Instituto Tecnológico del Putumayo”. Pag.7.

Decreto 1330 del 2019, Gestor Normativo, Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98270>

Diccionario de la Lengua Española, Real Académica Española, actualización 2023.

obtenido de <https://dle.rae.es/ingenier%C3%ADa>

Documento Maestro del programa Ingeniería Ambiental por ciclos propedéuticos del Instituto Tecnológico del Putumayo, 2021.

Enrique, J. (2015). *ANÁLISIS DE PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA*. Medellín. Obtenido de <https://www.colmayor.edu.co/wp-content/uploads/2019/08/estudio-depertinencia-ingenieria-ambiental.pdf>

Gobernación del Putumayo. (2024). *Ubicación y localización geográfica*. Obtenido de <https://www.putumayo.gov.co/index.php/mi-departamento/presentacion>

Gomez, P. (2009). *EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO QUE OFRECEN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN BOGOTÁ D. C.* Bogota .

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* . México: McGraw-Hil Companies, Inc.

IISD. (2024). *IISD.ORG*. Obtenido de <https://www.iisd.org/learning/eia/es/eia-essentials/what-why-when/>

Instituto Tecnológico del Putumayo. (14 de enero de 2016). *El Instituto Tecnológico del Putumayo*. Obtenido de Historia:

<https://itp.edu.co/ITP2022/blog/2016/01/14/historia/>

Lineamientos para la Acreditación de Programas, Consejo Nacional de Acreditación, CNA 2006. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/CNA/1741/articles-186359\\_lineamientos\\_2.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/CNA/1741/articles-186359_lineamientos_2.pdf)

Mineduacion. (27 de 07 de 2005). *Revolucion educativa* . Obtenido de

<https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-85388.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Glosario y Conceptos, obtenido de*

<https://www.mineduacion.gov.co/portal/secciones/Glosario/>

Mieles, V. (2016). *EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL EN LA ESPAM MFL Y LAS NECESIDADES DE SU ENTORNO*. Calceta. Obtenido de

<https://repositorio.espam.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/42000/294/TMA94.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Molina, G. (s.f). *PERTINENCIA Y CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA*. Mérida.

ONU. (2021). *Organizacion de las Naciones Unidas*. Obtenido de

<https://www.un.org/es/observances/environment-day>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2019). *Educación Superior*. Obtenido de [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/siteal\\_educacion\\_superior\\_20190525.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_superior_20190525.pdf).

Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *scielo*.

Plan de Desarrollo Putumayo, 2020-2023, # Trece Municipios un Solo Corazón, pag.

403.Obtenido de <https://ccputumayo.org.co/wp-content/uploads/2022/08/8.-Plan-de-Desarrollo-Departamental-2023.pdf>

Putumayo, G. (4 de marzo de 2024). Gov.co. Obtenido de

<https://www.putumayo.gov.co/index.php/mi-departamento/presentacion>

Vasquez, M. (2020). RETOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL COLOMBIANA FRENTE A LOS DESAFÍOS DE LA OCDE Y LOS ODS. *scielo*.

## Anexos

### Anexo 1. Tabulación encuesta egresados del Instituto Tecnológico del Putumayo

|                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marca temporal                                                                                                                                                         |
| Dirección de correo electrónico                                                                                                                                        |
| Seleccione su identificación de género                                                                                                                                 |
| Seleccione su lugar de residencia.                                                                                                                                     |
| Usted es egresado del ITP en qué nivel de formación                                                                                                                    |
| Año de graduación en Ingeniería Ambiental                                                                                                                              |
| ¿Ha realizado estudios adicionales desde su graduación?                                                                                                                |
| Si su respuesta es SI ¿Qué tipo de estudios realizó?                                                                                                                   |
| ¿Está actualmente trabajando en un campo relacionado con la Ingeniería Ambiental?                                                                                      |
| ¿En qué sector se desempeña actualmente?                                                                                                                               |
| ¿Qué tipo de actividades realiza en su trabajo actual? (Seleccione hasta 3 opciones)<br>[Opciones ]                                                                    |
| ¿Considera que su formación en Ingeniería Ambiental fue suficiente para desempeñarse en su puesto actual?                                                              |
| ¿Ha considerado cursar la Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental?                                                                                          |
| Si su respuesta es no, ¿Qué razones le han impedido realizar la Especialización? (Puede seleccionar más de una opción) [Opciones ]                                     |
| ¿Qué aspectos considera más importantes a la hora de decidir realizar una Especialización? (Seleccione hasta 3 opciones) [Opciones ]                                   |
| En su opinión, ¿Cómo podría la Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental complementar su formación en Ingeniería Ambiental? [Opciones ]                       |
| ¿Considera que la Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental es relevante para las necesidades ambientales del Putumayo?                                       |
| ¿Qué problemas ambientales considera que son más urgentes de abordar en el Putumayo? (Seleccione hasta 3 opciones) [Opciones ]                                         |
| ¿Considera que la Especialización podría contribuir a mejorar la gestión ambiental en la <u>región del Putumayo</u> ?                                                  |
| ¿De qué manera cree que la Especialización podría tener un impacto positivo en el desarrollo sostenible del Putumayo? (Seleccione hasta 2 opciones) [Opciones ]        |
| ¿Cree que existe una demanda laboral para especialistas en Evaluación de Impacto Ambiental en el Putumayo?                                                             |
| ¿Qué sectores considera que ofrecen las mejores oportunidades laborales para especialistas en Evaluación de Impacto Ambiental en la región? (Seleccione hasta 2        |
| ¿Cómo calificaría la capacidad del Instituto Tecnológico del Putumayo para formar especialistas en Evaluación de Impacto Ambiental competitivos en el mercado laboral? |

|                                                                                            |                                                                   |                                                  |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 8/22/2024 11:10:19                                                                         | 8/22/2024 10:55:50                                                | 8/22/2024 10:55:16                               | 8/22/2024 10:52:22                                                            |
| sebastianagudelo2020@itp.edu.co                                                            | stefanygarcia2020@itp.edu.co                                      | wisnerh07@gmail.com                              | glucero800@gmail.com                                                          |
| Masculino                                                                                  | Femenino                                                          | Masculino                                        | Masculino                                                                     |
| Municipio del bajo Putumayo                                                                | Mocoa                                                             | Municipio del bajo Putumayo                      | Otro municipio fuera del Putumayo                                             |
| Profesional                                                                                | Profesional                                                       | Profesional                                      | Profesional                                                                   |
| 2021 o posterior                                                                           | 2021 o posterior                                                  | 2021 o posterior                                 | 2021 o posterior                                                              |
| No                                                                                         | Sí                                                                | No                                               | Sí                                                                            |
| No aplica                                                                                  | Especialización                                                   | No aplica                                        | Cursos cortos o diplomados                                                    |
| No                                                                                         | Sí                                                                | No                                               | Sí                                                                            |
| Desempleado                                                                                | Sector privado                                                    | Sector privado                                   | Sector público                                                                |
| Otro                                                                                       | Gestión de proyectos ambientales, Monitoreo y control ambiental,  | Educación ambiental                              | Gestión de proyectos ambientales, Educación ambiental                         |
| Sí                                                                                         | No                                                                | Parcialmente                                     | Sí                                                                            |
| Sí                                                                                         | Sí                                                                | Sí                                               | No                                                                            |
| Falta de recursos económicos                                                               | Otro                                                              | Falta de recursos económicos                     | No lo considero necesario                                                     |
| Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales que ofrece              | Calidad del programa académico, Accesibilidad económica           | Accesibilidad económica                          | Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales que ofrece |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos   | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales          | Aumentar mis oportunidades laborales             | Otro                                                                          |
| Muy relevante                                                                              | Muy relevante                                                     | Muy relevante                                    | Poco relevante                                                                |
| Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                          | Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos | Contaminación del agua                           | Minería ilegal, Agricultura no sostenible                                     |
| Sí                                                                                         | Sí                                                                | Sí                                               | Sí                                                                            |
| Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales, | Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de   | Implementación de proyectos ambientales eficaces | Otro                                                                          |
| Moderada                                                                                   | Sí                                                                | Baja                                             | Baja                                                                          |
| Gobierno local y regional, Consultoría ambiental                                           | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental                  | Industria extractiva                             | Industria extractiva                                                          |
| Moderada                                                                                   | Muy alta                                                          | Baja                                             | Moderada                                                                      |

|                                                                                               |                                                                                                       |                                                                                |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 8/22/2024 13:37:55                                                                            | 8/22/2024 12:55:40                                                                                    | 8/22/2024 11:39:08                                                             | 8/22/2024 11:13:44                                                            |
| jameshermandez2020@itp.edu.co                                                                 | nataliameza2020@itp.edu.co                                                                            | karenburgos2020@itp.edu.co                                                     | josedanieljajoy2020@itp.edu.co                                                |
| Masculino                                                                                     | Femenino                                                                                              | Femenino                                                                       | Masculino                                                                     |
| Mocoa                                                                                         | Mocoa                                                                                                 | Mocoa                                                                          | Mocoa                                                                         |
| Profesional                                                                                   | Tecnólogo                                                                                             | Tecnólogo                                                                      | Tecnólogo                                                                     |
| 2021 o posterior                                                                              | 2021 o posterior                                                                                      | 2021 o posterior                                                               | 2021 o posterior                                                              |
| No                                                                                            | Sí                                                                                                    | Sí                                                                             | No                                                                            |
| No aplica                                                                                     | No aplica                                                                                             | Cursos cortos o diplomados                                                     | No aplica                                                                     |
| No                                                                                            | No                                                                                                    | No                                                                             | Sí                                                                            |
| Independiente                                                                                 | Sector público                                                                                        | Sector público                                                                 | Sector público                                                                |
| Educación ambiental                                                                           | Evaluación de impacto ambiental                                                                       | Otro                                                                           | Otro                                                                          |
| Sí                                                                                            | Parcialmente                                                                                          | Sí                                                                             | Sí                                                                            |
| Sí                                                                                            | Sí                                                                                                    | Sí                                                                             | Sí                                                                            |
| Otro                                                                                          | Otro                                                                                                  | Otro                                                                           | Otro                                                                          |
| Oportunidades laborales que ofrece                                                            | Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales    | Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional,     | Calidad del programa académico                                                |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos                                                    | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar | Ampliar conocimientos técnicos específicos                                    |
| Muy relevante                                                                                 | Muy relevante                                                                                         | Muy relevante                                                                  | Muy relevante                                                                 |
| Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                             | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal                                                 | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal                          | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal                         |
| Sí                                                                                            | Sí                                                                                                    | Sí                                                                             | Sí                                                                            |
| Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces | Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces        | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones  | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones |
| Moderada                                                                                      | Sí                                                                                                    | Sí                                                                             | Moderada                                                                      |
| Gobierno local y regional, Industria extractiva                                               | Gobierno local y regional, ONG y cooperación internacional                                            | Gobierno local y regional                                                      | Gobierno local y regional, Educación ambiental                                |
| Alta                                                                                          | Alta                                                                                                  | Alta                                                                           | Alta                                                                          |

|                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 8/22/2024 16:18:52                                                                                                                          | 8/22/2024 16:18:14                                                                                   | 8/22/2024 13:42:08                                                     |
| jaduuer@hotmail.com                                                                                                                         | dubierjoven2020@itp.edu.co                                                                           | robinsongarcia2020@itp.edu.co                                          |
| Femenino                                                                                                                                    | Masculino                                                                                            | Masculino                                                              |
| Mocoa                                                                                                                                       | Mocoa                                                                                                | Mocoa                                                                  |
| Tecnólogo                                                                                                                                   | Profesional                                                                                          | Profesional                                                            |
| 2010-2015                                                                                                                                   | 2021 o posterior                                                                                     | 2021 o posterior                                                       |
| Sí                                                                                                                                          | No                                                                                                   | No                                                                     |
| Cursos cortos o diplomados                                                                                                                  | No aplica                                                                                            | No aplica                                                              |
| No                                                                                                                                          | No                                                                                                   | No                                                                     |
| Ninguno                                                                                                                                     | Ninguno                                                                                              | Independiente                                                          |
| Otro                                                                                                                                        |                                                                                                      | Otro                                                                   |
| Parcialmente                                                                                                                                | Sí                                                                                                   | Sí                                                                     |
| Sí                                                                                                                                          | Sí                                                                                                   | Sí                                                                     |
| Otro                                                                                                                                        | Falta de tiempo                                                                                      | Falta de tiempo                                                        |
| Oportunidades laborales que ofrece                                                                                                          | Oportunidades laborales que ofrece                                                                   | Calidad del programa académico                                         |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Proveer herramientas para tomar       | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales | Ampliar conocimientos técnicos específicos                             |
| Relevante                                                                                                                                   | Muy relevante                                                                                        | Muy relevante                                                          |
| Minería ilegal                                                                                                                              | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no    | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal                  |
| Sí                                                                                                                                          | Sí                                                                                                   | Sí                                                                     |
| Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces | Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces        | Formación de profesionales con enfoque local                           |
| Moderada                                                                                                                                    | Moderada                                                                                             | Sí                                                                     |
| Gobierno local y regional, Industria extractiva, Consultoría ambiental                                                                      | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental                                                     | Gobierno local y regional, Industria extractiva, Consultoría ambiental |
| Moderada                                                                                                                                    | Alta                                                                                                 | Muy alta                                                               |

|                                                                                                    |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/23/2024 9:04:53                                                                                  | 8/22/2024 21:52:35                                                                                                                      |
| davidvanegas01022001@gmail.com                                                                     | jessicaurbano2020@tp.edu.co                                                                                                             |
| Masculino                                                                                          | Femenino                                                                                                                                |
| Mocoa                                                                                              | Mocoa                                                                                                                                   |
| Tecnólogo                                                                                          | Profesional                                                                                                                             |
| 2021 o posterior                                                                                   | 2021 o posterior                                                                                                                        |
| No                                                                                                 | No                                                                                                                                      |
| No aplica                                                                                          | No aplica                                                                                                                               |
| Sí                                                                                                 | No                                                                                                                                      |
| Sector público                                                                                     | Independiente                                                                                                                           |
| Educación ambiental                                                                                | Otro                                                                                                                                    |
| Sí                                                                                                 | No                                                                                                                                      |
| Sí                                                                                                 | No estoy seguro/a                                                                                                                       |
| Otro                                                                                               | Otro                                                                                                                                    |
| Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional, Accesibilidad económica | Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional                                                               |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Proveer herramientas para tomar decisiones informadas  | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Proveer herramientas para tomar decisiones informadas, Aumentar mis oportunidades laborales |
| Muy relevante                                                                                      | Relevante                                                                                                                               |
| Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos                                 | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no sostenible                            |
| Sí                                                                                                 | Sí                                                                                                                                      |
| Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces     | Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces                                          |
| No estoy seguro/a                                                                                  | Sí                                                                                                                                      |
| Gobierno local y regional, Educación ambiental                                                     | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental, ONG y cooperación internacional                                                       |
| Alta                                                                                               | Alta                                                                                                                                    |

|                                                                                                        |                                                                                                |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/26/2024 9:13:40                                                                                      | 8/26/2024 8:49:21                                                                              | 8/26/2024 8:43:57                                                                                                             |
| miguelcanchala07@gmail.com                                                                             | yhalqui26@gmail.com                                                                            | Maribelrosero998@gmail.com                                                                                                    |
| Masculino                                                                                              | Femenino                                                                                       | Femenino                                                                                                                      |
| Mocoa                                                                                                  | Municipio del bajo Putumayo                                                                    | Mocoa                                                                                                                         |
| Profesional                                                                                            | Profesional                                                                                    | Profesional                                                                                                                   |
| 2021 o posterior                                                                                       | 2021 o posterior                                                                               | 2021 o posterior                                                                                                              |
| No                                                                                                     | No                                                                                             | Sí                                                                                                                            |
| No aplica                                                                                              | No aplica                                                                                      | Cursos cortos o diplomados                                                                                                    |
| Sí                                                                                                     | No                                                                                             | Sí                                                                                                                            |
| Sector público                                                                                         | Independiente                                                                                  | Independiente                                                                                                                 |
| Otro                                                                                                   | Evaluación de impacto ambiental, Monitoreo y control ambiental, Educación ambiental            | Otro                                                                                                                          |
| Sí                                                                                                     | Parcialmente                                                                                   | Sí                                                                                                                            |
| Sí                                                                                                     | No estoy seguro/a                                                                              | Sí                                                                                                                            |
| Otro                                                                                                   | Falta de recursos económicos                                                                   | Falta de tiempo                                                                                                               |
| Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional, Prestigio de la institución | Calidad del programa académico, Oportunidades laborales que ofrece, Accesibilidad económica    | Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales que ofrece                                                 |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales   | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales                                       | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales                          |
| Muy relevante                                                                                          | Relevante                                                                                      | Muy relevante                                                                                                                 |
| Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal                                                  | Deforestación, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos                                      | Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                                                             |
| Sí                                                                                                     | Sí                                                                                             | En parte                                                                                                                      |
| Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces         | Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces | Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación |
| No estoy seguro/a                                                                                      | Sí                                                                                             | Moderada                                                                                                                      |
| Gobierno local y regional, ONG y cooperación internacional                                             | Industria extractiva, Consultoría ambiental                                                    | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental, Educación ambiental                                                         |
| Alta                                                                                                   | Alta                                                                                           | Alta                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/26/2024 9:25:23                                                                                                                                                                                         |
| valeria08enriquezc@gmail.com                                                                                                                                                                              |
| Femenino                                                                                                                                                                                                  |
| Mocoa                                                                                                                                                                                                     |
| Profesional                                                                                                                                                                                               |
| 2021 o posterior                                                                                                                                                                                          |
| No                                                                                                                                                                                                        |
| No aplica                                                                                                                                                                                                 |
| Sí                                                                                                                                                                                                        |
| Sector público                                                                                                                                                                                            |
| Educación ambiental, Otro                                                                                                                                                                                 |
| Parcialmente                                                                                                                                                                                              |
| No estoy seguro/a                                                                                                                                                                                         |
| Otro                                                                                                                                                                                                      |
| Calidad del programa académico, Oportunidades laborales que ofrece, Accesibilidad económica                                                                                                               |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Proveer herramientas para tomar decisiones informadas, Aumentar mis oportunidades laborales                                                                   |
| Muy relevante                                                                                                                                                                                             |
| Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no sostenible                                                                                                                             |
| En parte                                                                                                                                                                                                  |
| Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación comunitaria en la conservación |
| No estoy seguro/a                                                                                                                                                                                         |
| Consultoría ambiental                                                                                                                                                                                     |
| Alta                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/26/2024 10:28:48                                                                                                                         | 8/26/2024 10:14:24                                                                                                                                                                                |
| dianatovar2101@gmail.com                                                                                                                   | juancpiedrahi@gmail.com                                                                                                                                                                           |
| Femenino                                                                                                                                   | Masculino                                                                                                                                                                                         |
| Mocoa                                                                                                                                      | Mocoa                                                                                                                                                                                             |
| Profesional                                                                                                                                | Profesional                                                                                                                                                                                       |
| 2021 o posterior                                                                                                                           | 2021 o posterior                                                                                                                                                                                  |
| Sí                                                                                                                                         | No                                                                                                                                                                                                |
| Especialización                                                                                                                            | No aplica                                                                                                                                                                                         |
| Sí                                                                                                                                         | Sí                                                                                                                                                                                                |
| Sector público                                                                                                                             | Sector público                                                                                                                                                                                    |
| Monitoreo y control ambiental                                                                                                              | Monitoreo y control ambiental, Educación ambiental, Otro                                                                                                                                          |
| Parcialmente                                                                                                                               | Parcialmente                                                                                                                                                                                      |
| Sí                                                                                                                                         | Sí                                                                                                                                                                                                |
| Falta de recursos económicos                                                                                                               | Falta de recursos económicos                                                                                                                                                                      |
| Oportunidades laborales que ofrece, Flexibilidad horaria, Accesibilidad económica                                                          | Calidad del programa académico, Flexibilidad horaria, Accesibilidad económica                                                                                                                     |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Aumentar mis oportunidades laborales | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Proveer herramientas para tomar decisiones informadas, Aumentar mis oportunidades laborales |
| Muy relevante                                                                                                                              | Muy relevante                                                                                                                                                                                     |
| Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                                                                          | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos                                                                                                                 |
| En parte                                                                                                                                   | Sí                                                                                                                                                                                                |
| Mejora en la toma de decisiones ambientales, Promoción de la participación comunitaria en la conservación                                  | Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces                                                                                                    |
| Moderada                                                                                                                                   | Moderada                                                                                                                                                                                          |
| Gobierno local y regional, Consultoría ambiental, Educación ambiental                                                                      | Gobierno local y regional                                                                                                                                                                         |
| Muy alta                                                                                                                                   | Alta                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                             |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/27/2024 16:08:45                                                                                                                                          | 8/27/2024 16:07:26                                                                        |
| lorenaburbano2020@itp.edu.co                                                                                                                                | katherinecanas2020@itp.edu.co                                                             |
| Femenino                                                                                                                                                    | Femenino                                                                                  |
| Municipio del bajo Putumayo                                                                                                                                 | Municipio del bajo Putumayo                                                               |
| Profesional                                                                                                                                                 | Profesional                                                                               |
| 2021 o posterior                                                                                                                                            | 2021 o posterior                                                                          |
| No                                                                                                                                                          | No                                                                                        |
| Cursos cortos o diplomados                                                                                                                                  | No aplica                                                                                 |
| No                                                                                                                                                          | No                                                                                        |
| Trabajos varios                                                                                                                                             | Sector privado                                                                            |
|                                                                                                                                                             | Otro                                                                                      |
| Sí                                                                                                                                                          | Parcialmente                                                                              |
| Sí                                                                                                                                                          | Sí                                                                                        |
| Otro                                                                                                                                                        | Falta de recursos económicos                                                              |
| Calidad del programa académico, Oportunidades laborales que ofrece, Otro                                                                                    | Oportunidades laborales que ofrece, Flexibilidad horaria, Accesibilidad económica         |
| Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales                                                                                                    | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales                                  |
| Muy relevante                                                                                                                                               | Relevante                                                                                 |
| Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no sostenible                                                                | Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                         |
| Sí                                                                                                                                                          | Sí                                                                                        |
| Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación comunitaria en la conservación | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales |
| Moderada                                                                                                                                                    | Moderada                                                                                  |
| Gobierno local y regional                                                                                                                                   | Consultoría ambiental, Educación ambiental                                                |
| Alta                                                                                                                                                        | Moderada                                                                                  |

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/27/2024 16:09:37                                                                                                                                    |
| ortizfener12345@gmail.com                                                                                                                             |
| Masculino                                                                                                                                             |
| Mocoa                                                                                                                                                 |
| Profesional                                                                                                                                           |
| 2021 o posterior                                                                                                                                      |
| Sí                                                                                                                                                    |
| Especialización                                                                                                                                       |
| Sí                                                                                                                                                    |
| Sector privado                                                                                                                                        |
| Monitoreo y control ambiental                                                                                                                         |
| Sí                                                                                                                                                    |
| Sí                                                                                                                                                    |
| Otro                                                                                                                                                  |
| Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional, Flexibilidad horaria, Accesibilidad económica, Prestigio de la institución |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales                                                  |
| Muy relevante                                                                                                                                         |
| Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no sostenible                                          |
| Sí                                                                                                                                                    |
| Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces                                                        |
| Baja                                                                                                                                                  |
| Gobierno local y regional, Industria extractiva, ONG y cooperación internacional                                                                      |
| Moderada                                                                                                                                              |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/27/2024 16:23:23                                                                                             | 8/27/2024 16:13:59                                                                                                                                                                                              |
| edilsonspana06@gmail.com                                                                                       | kmilo.montenegro.313@gmail.com                                                                                                                                                                                  |
| Masculino                                                                                                      | Masculino                                                                                                                                                                                                       |
| Municipio del alto Putumayo                                                                                    | Mocoa                                                                                                                                                                                                           |
| Profesional                                                                                                    | Profesional                                                                                                                                                                                                     |
| 2021 o posterior                                                                                               | 2021 o posterior                                                                                                                                                                                                |
| No                                                                                                             | Sí                                                                                                                                                                                                              |
| No aplica                                                                                                      | Cursos cortos o diplomados                                                                                                                                                                                      |
| No                                                                                                             | Sí                                                                                                                                                                                                              |
| Independiente                                                                                                  | Sector privado                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                | Gestión de proyectos ambientales, Educación ambiental, Otro                                                                                                                                                     |
| Parcialmente                                                                                                   | Sí                                                                                                                                                                                                              |
| Sí                                                                                                             | Sí                                                                                                                                                                                                              |
| Falta de recursos económicos                                                                                   | Otro                                                                                                                                                                                                            |
| Oportunidades laborales que ofrece                                                                             | Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales que ofrece, Flexibilidad horaria, Accesibilidad económica, Prestigio de la institución, Otro                 |
| Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales                                                       | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Proveer herramientas para tomar decisiones informadas, Aumentar mis oportunidades laborales, Otro         |
| Muy relevante                                                                                                  | Muy relevante                                                                                                                                                                                                   |
| Deforestación, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos                                                      | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no sostenible, Otro                                                                                              |
| Sí                                                                                                             | Sí                                                                                                                                                                                                              |
| Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación comunitaria en la conservación | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación comunitaria en la conservación, Otro |
| Moderada                                                                                                       | No estoy seguro/a                                                                                                                                                                                               |
| Consultoría ambiental, ONGs y cooperación internacional                                                        | Consultoría ambiental, ONGs y cooperación internacional, Educación ambiental                                                                                                                                    |
| Alta                                                                                                           | Alta                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                |                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/27/2024 16:45:06                                                                             | 8/27/2024 16:33:52                                                                                                                                      |
| adrlunacatuhe@gmail.com                                                                        | julianadorelyi@gmail.com                                                                                                                                |
| Femenino                                                                                       | Femenino                                                                                                                                                |
| Mocoa                                                                                          | Municipio del alto Putumayo                                                                                                                             |
| Profesional                                                                                    | Tecnólogo                                                                                                                                               |
| 2021 o posterior                                                                               | 2021 o posterior                                                                                                                                        |
| No                                                                                             | Sí                                                                                                                                                      |
| No aplica                                                                                      | Programa de formación complementaria                                                                                                                    |
| No                                                                                             | No                                                                                                                                                      |
| Independiente                                                                                  | Independiente                                                                                                                                           |
| Otro                                                                                           |                                                                                                                                                         |
| Sí                                                                                             | Parcialmente                                                                                                                                            |
| Sí                                                                                             | No                                                                                                                                                      |
| Falta de recursos económicos                                                                   | Falta de recursos económicos                                                                                                                            |
| Oportunidades laborales que ofrece                                                             | Oportunidades laborales que ofrece, Flexibilidad horaria, Accesibilidad económica                                                                       |
| Aumentar mis oportunidades laborales                                                           | Proveer herramientas para tomar decisiones informadas, Aumentar mis oportunidades laborales                                                             |
| Relevante                                                                                      | Relevante                                                                                                                                               |
| Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                                             | Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no sostenible                                                           |
| Sí                                                                                             | Sí                                                                                                                                                      |
| Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales, Promoción de la participación comunitaria en la conservación |
| Baja                                                                                           | No estoy seguro/a                                                                                                                                       |
| Educación ambiental                                                                            | Otro                                                                                                                                                    |
| Alta                                                                                           | Alta                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                               |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/27/2024 17:22:48                                                                                                                         | 8/27/2024 16:54:31                                                                                                            | 8/27/2024 16:53:39                                                                             |
| fernandojohan503@gmail.com                                                                                                                 | Mariaibarra2020@itp.edu.co                                                                                                    | kecosta123@hotmail.com                                                                         |
| Masculino                                                                                                                                  | Femenino                                                                                                                      | Masculino                                                                                      |
| Municipio del bajo Putumayo                                                                                                                | Mocoa                                                                                                                         | Municipio del bajo Putumayo                                                                    |
| Profesional                                                                                                                                | Profesional                                                                                                                   | Profesional                                                                                    |
| 2021 o posterior                                                                                                                           | 2021 o posterior                                                                                                              | 2021 o posterior                                                                               |
| Sí                                                                                                                                         | Sí                                                                                                                            | Sí                                                                                             |
| Especialización                                                                                                                            | Cursos cortos o diplomados                                                                                                    | Especialización                                                                                |
| No                                                                                                                                         | No                                                                                                                            | No                                                                                             |
| Sector privado                                                                                                                             | Ninguno                                                                                                                       | Independiente                                                                                  |
| Evaluación de impacto ambiental, Gestión de proyectos ambientales, Monitoreo y control ambiental                                           |                                                                                                                               | Otro                                                                                           |
| Parcialmente                                                                                                                               | Sí                                                                                                                            | No                                                                                             |
| Sí                                                                                                                                         | No estoy seguro/a                                                                                                             | No                                                                                             |
| Otro                                                                                                                                       | Otro                                                                                                                          | No lo considero necesario                                                                      |
| Calidad del programa académico, Oportunidades laborales que ofrece, Accesibilidad económica                                                | Oportunidades laborales que ofrece, Flexibilidad horaria, Accesibilidad económica                                             | Oportunidades laborales que ofrece                                                             |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Aumentar mis oportunidades laborales | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Proveer herramientas para tomar decisiones informadas, Aumentar mis | Aumentar mis oportunidades laborales                                                           |
| Muy relevante                                                                                                                              | Relevante                                                                                                                     | Poco relevante                                                                                 |
| Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no sostenible                                                              | Deforestación, Manejo de residuos sólidos                                                                                     | Manejo de residuos sólidos                                                                     |
| Sí                                                                                                                                         | Sí                                                                                                                            | Sí                                                                                             |
| Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación comunitaria en la conservación                             | Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces                                 | Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces |
| Moderada                                                                                                                                   | Moderada                                                                                                                      | Baja                                                                                           |
| Gobierno local y regional, Consultoría ambiental, ONG y cooperación internacional                                                          | Industria extractiva, Consultoría ambiental                                                                                   | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental                                               |
| Moderada                                                                                                                                   | Alta                                                                                                                          | Baja                                                                                           |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/27/2024 19:01:15                                                            | 8/27/2024 18:02:16                                                                                                                                                                                        | 8/27/2024 17:39:17                                                                             |
| Parrakaterine21@gmail.com                                                     | Ladysanchez2021@tp.edu.co                                                                                                                                                                                 | restrepon925@gmail.com                                                                         |
| Femenino                                                                      | Femenino                                                                                                                                                                                                  | Femenino                                                                                       |
| Mocoa                                                                         | Municipio del bajo Putumayo                                                                                                                                                                               | Municipio del bajo Putumayo                                                                    |
| Profesional                                                                   | Tecnólogo                                                                                                                                                                                                 | Profesional                                                                                    |
| 2021 o posterior                                                              | 2021 o posterior                                                                                                                                                                                          | 2021 o posterior                                                                               |
| No                                                                            | No                                                                                                                                                                                                        | Sí                                                                                             |
| No aplica                                                                     | No aplica                                                                                                                                                                                                 | Técnico en Salud ocupacional                                                                   |
| No                                                                            | No                                                                                                                                                                                                        | No                                                                                             |
| Independiente                                                                 | No                                                                                                                                                                                                        | Trabajos diferentes a la ing                                                                   |
| Otro                                                                          | Otro                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |
| No                                                                            | Parcialmente                                                                                                                                                                                              | Parcialmente                                                                                   |
| No estoy seguro/a                                                             | No estoy seguro/a                                                                                                                                                                                         | Sí                                                                                             |
| Falta de recursos económicos                                                  | Falta de recursos económicos                                                                                                                                                                              | Falta de recursos económicos                                                                   |
| Oportunidades laborales que ofrece, Accesibilidad económica                   | Calidad del programa académico, Oportunidades laborales que ofrece, Accesibilidad económica                                                                                                               | Oportunidades laborales que ofrece                                                             |
| Aumentar mis oportunidades laborales                                          | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Aumentar mis oportunidades laborales                                                                | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Aumentar mis oportunidades laborales |
| Poco relevante                                                                | Relevante                                                                                                                                                                                                 | Relevante                                                                                      |
| Deforestación, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos                     | Deforestación, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos                                                                                                                                                 | Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                              |
| En parte                                                                      | Sí                                                                                                                                                                                                        | Sí                                                                                             |
| Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación comunitaria en la conservación | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales      |
| No estoy seguro/a                                                             | Moderada                                                                                                                                                                                                  | Sí                                                                                             |
| Gobierno local y regional, Educación ambiental                                | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental                                                                                                                                                          | Consultoría ambiental, Educación ambiental                                                     |
| Moderada                                                                      | Moderada                                                                                                                                                                                                  | Alta                                                                                           |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/28/2024 13:15:58                                                                                                       | 8/28/2024 11:12:52                                                                                                                         | 8/28/2024 9:49:54                                                                                                             |
| mutumbajoy17@gmail.com                                                                                                   | irenemunoz2020@tp.edu.co                                                                                                                   | yulinarvaez1999@gmail.com                                                                                                     |
| Femenino                                                                                                                 | Femenino                                                                                                                                   | Femenino                                                                                                                      |
| Mocoa                                                                                                                    | Municipio del alto Putumayo                                                                                                                | Otro municipio fuera del Putumayo                                                                                             |
| Profesional                                                                                                              | Profesional                                                                                                                                | Profesional                                                                                                                   |
| 2021 o posterior                                                                                                         | 2021 o posterior                                                                                                                           | 2021 o posterior                                                                                                              |
| No                                                                                                                       | No                                                                                                                                         | No                                                                                                                            |
| No aplica                                                                                                                | No aplica                                                                                                                                  | No aplica                                                                                                                     |
| No                                                                                                                       | No                                                                                                                                         | Sí                                                                                                                            |
| Independiente                                                                                                            | Independiente                                                                                                                              | Sector público                                                                                                                |
|                                                                                                                          | Otro                                                                                                                                       | Otro                                                                                                                          |
| Sí                                                                                                                       | Parcialmente                                                                                                                               | No                                                                                                                            |
| Sí                                                                                                                       | No estoy seguro/a                                                                                                                          | No                                                                                                                            |
| Otro                                                                                                                     | Otro                                                                                                                                       | Falta de recursos económicos                                                                                                  |
| Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional, Flexibilidad horaria, Accesibilidad económica | Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales que ofrece, Accesibilidad económica                                     | Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales que ofrece                 |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos                                                                               | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Aumentar mis oportunidades           | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Proveer herramientas para tomar decisiones informadas, Aumentar mis |
| Muy relevante                                                                                                            | Muy relevante                                                                                                                              | Relevante                                                                                                                     |
| Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal                                                                    | Deforestación, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos                                                                                  | Otro                                                                                                                          |
| En parte                                                                                                                 | Sí                                                                                                                                         | Sí                                                                                                                            |
| Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales                                | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales, Promoción de la participación comunitaria en la | Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación comunitaria en la conservación                |
| No estoy seguro/a                                                                                                        | Moderada                                                                                                                                   | No estoy seguro/a                                                                                                             |
| Gobierno local y regional, Consultoría ambiental                                                                         | Gobierno local y regional, Industria extractiva, Consultoría ambiental                                                                     | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental, ONG y cooperación internacional                                             |
| Moderada                                                                                                                 | Baja                                                                                                                                       | Moderada                                                                                                                      |

|                                                                                                                                            |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/28/2024 15:46:26                                                                                                                         | 8/28/2024 14:31:10                                                                                   |
| nasamuesbrandon@gmail.com                                                                                                                  | valentinamunoz2020@itp.edu.co                                                                        |
| Masculino                                                                                                                                  | Femenino                                                                                             |
| Municipio del bajo Putumayo                                                                                                                | Mocoa                                                                                                |
| Profesional                                                                                                                                | Profesional                                                                                          |
| 2021 o posterior                                                                                                                           | 2021 o posterior                                                                                     |
| No                                                                                                                                         | No                                                                                                   |
| No aplica                                                                                                                                  | No aplica                                                                                            |
| No                                                                                                                                         | No                                                                                                   |
| Independiente                                                                                                                              | Independiente                                                                                        |
|                                                                                                                                            | Otro                                                                                                 |
| Parcialmente                                                                                                                               | Sí                                                                                                   |
| Sí                                                                                                                                         | No estoy seguro/a                                                                                    |
| Otro                                                                                                                                       | Falta de recursos económicos                                                                         |
| Calidad del programa académico, Oportunidades laborales que ofrece, Prestigio de la institución                                            | Oportunidades laborales que ofrece                                                                   |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Aumentar mis oportunidades laborales | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Proveer herramientas para tomar decisiones |
| Relevante                                                                                                                                  | Muy relevante                                                                                        |
| Deforestación, Manejo de residuos sólidos, Agricultura no sostenible                                                                       | Deforestación, Minería ilegal                                                                        |
| En parte                                                                                                                                   | Sí                                                                                                   |
| Implementación de proyectos ambientales eficaces, Promoción de la participación comunitaria en la conservación                             | Formación de profesionales con enfoque local. Mejora en la toma de decisiones ambientales,           |
| Baja                                                                                                                                       | Moderada                                                                                             |
| Industria extractiva, ONG y cooperación internacional                                                                                      | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental                                                     |
| Moderada                                                                                                                                   | Alta                                                                                                 |

|                                                                                                |                                                              |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9/2/2024 9:34:53                                                                               | 9/2/2024 9:32:22                                             | 9/2/2024 9:29:47                                                                                                                            |
| mildertobar2020@itp.edu.co                                                                     | diegoortega2020@itp.edu.co                                   | karinaaudor2020@itp.edu.co                                                                                                                  |
| Masculino                                                                                      | Masculino                                                    | Femenino                                                                                                                                    |
| Mocoa                                                                                          | Mocoa                                                        | Otro municipio fuera del Putumayo                                                                                                           |
| Tecnólogo                                                                                      | Tecnólogo                                                    | Profesional                                                                                                                                 |
| 2021 o posterior                                                                               | 2016-2020                                                    | 2021 o posterior                                                                                                                            |
| Sí                                                                                             | No                                                           | No                                                                                                                                          |
| No aplica                                                                                      | No aplica                                                    | No aplica                                                                                                                                   |
| Sí                                                                                             | No                                                           | No                                                                                                                                          |
| Independiente                                                                                  | Sector privado                                               | Independiente                                                                                                                               |
| Monitoreo y control ambiental                                                                  | Otro                                                         | Otro                                                                                                                                        |
| Parcialmente                                                                                   | Parcialmente                                                 | Sí                                                                                                                                          |
| Sí                                                                                             | No                                                           | No estoy seguro/a                                                                                                                           |
| Otro                                                                                           | Falta de recursos económicos                                 | Otro                                                                                                                                        |
| Relevancia para mi desarrollo profesional                                                      | Oportunidades laborales que ofrece                           | Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales que ofrece, Accesibilidad económica                                      |
| Aumentar mis oportunidades laborales                                                           | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales     | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales, Aumentar mis oportunidades laborales  |
| Muy relevante                                                                                  | Relevante                                                    | Relevante                                                                                                                                   |
| Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                              | Otro                                                         | Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                                                                           |
| Sí                                                                                             | En parte                                                     | Sí                                                                                                                                          |
| Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces | Promoción de la participación comunitaria en la conservación | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces |
| Sí                                                                                             | Sí                                                           | No estoy seguro/a                                                                                                                           |
| Industria extractiva, Consultoría ambiental, ONG y cooperación internacional                   | Otro                                                         | Consultoría ambiental, Educación ambiental                                                                                                  |
| Muy alta                                                                                       | Moderada                                                     | Alta                                                                                                                                        |

|                                                                                                |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9/2/2024 9:37:25                                                                               | 9/2/2024 9:35:37                                                                          |
| gilmaobando2020@ip.edu.co                                                                      | melykaluna@hotmail.com                                                                    |
| Femenino                                                                                       | Femenino                                                                                  |
| Mocoa                                                                                          | Mocoa                                                                                     |
| Tecnólogo                                                                                      | Tecnólogo                                                                                 |
| 2021 o posterior                                                                               | 2021 o posterior                                                                          |
| No                                                                                             | Sí                                                                                        |
| No aplica                                                                                      | Cursos cortos o diplomados                                                                |
| No                                                                                             | No                                                                                        |
| Independiente                                                                                  | Sector privado                                                                            |
|                                                                                                | Otro                                                                                      |
| Parcialmente                                                                                   | Parcialmente                                                                              |
| No                                                                                             | Sí                                                                                        |
| Falta de tiempo, No lo considero necesario                                                     | Otro                                                                                      |
| Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades laborales que ofrece                  | Calidad del programa académico                                                            |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos                                                     | Ampliar conocimientos técnicos específicos                                                |
| Relevante                                                                                      | Muy relevante                                                                             |
| Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos              | Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                         |
| En parte                                                                                       | En parte                                                                                  |
| Formación de profesionales con enfoque local, Implementación de proyectos ambientales eficaces | Formación de profesionales con enfoque local, Mejora en la toma de decisiones ambientales |
| Moderada                                                                                       | Sí                                                                                        |
| Gobierno local y regional, Industria extractiva, Consultoría ambiental                         | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental, Educación ambiental                     |
| Alta                                                                                           | Alta                                                                                      |

|                                              |                                                                                                |                                                       |                                                                                               |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9/2/2024 9:55:30                             | 9/2/2024 9:42:06                                                                               | 9/2/2024 9:41:49                                      | 9/2/2024 9:40:30                                                                              |
| Sofia Hernandezcoach@gmail.com               | mariasolar2509@gmail.com                                                                       | andreasanova2020@itp.edu.co                           | Yurilorenach.mora@gmail.com                                                                   |
| Femenino                                     | Femenino                                                                                       | Femenino                                              | Femenino                                                                                      |
| Mocoa                                        | Municipio del bajo Putumayo                                                                    | Municipio del bajo Putumayo                           | Mocoa                                                                                         |
| Tecnólogo                                    | Tecnólogo                                                                                      | Profesional                                           | Tecnólogo                                                                                     |
| 2021 o posterior                             | 2021 o posterior                                                                               | 2021 o posterior                                      | 2021 o posterior                                                                              |
| No                                           | Sí                                                                                             | No                                                    | No                                                                                            |
| No aplica                                    | Cursos cortos o diplomados                                                                     | No aplica                                             | No aplica                                                                                     |
| Sí                                           | Sí                                                                                             | No                                                    | No                                                                                            |
| Sector público                               | Sector privado                                                                                 | Independiente                                         | Independiente                                                                                 |
| Otro                                         | Monitoreo y control ambiental, Conservación y restauración ecológica                           | Otro                                                  |                                                                                               |
| No                                           | Parcialmente                                                                                   | Sí                                                    | No                                                                                            |
| No estoy seguro/a                            | Sí                                                                                             | No estoy seguro/a                                     | No estoy seguro/a                                                                             |
| Otro                                         | Otro                                                                                           | Falta de recursos económicos                          | Otro                                                                                          |
| Oportunidades laborales que ofrece           | Calidad del programa académico, Relevancia para mi desarrollo profesional, Oportunidades       | Relevancia para mi desarrollo profesional             | Oportunidades laborales que ofrece                                                            |
| Ampliar conocimientos técnicos específicos   | Ampliar conocimientos técnicos específicos, Mejorar habilidades para gestionar proyectos       | Mejorar habilidades para gestionar proyectos          | Mejorar habilidades para gestionar proyectos ambientales                                      |
| Muy relevante                                | Muy relevante                                                                                  | Muy relevante                                         | Muy relevante                                                                                 |
| Deforestación, Minería ilegal, Otro          | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal, Manejo de residuos sólidos, Agricultura | Deforestación, Contaminación del agua, Minería ilegal | Deforestación, Contaminación del agua, Manejo de residuos sólidos                             |
| En parte                                     | Sí                                                                                             | Sí                                                    | Sí                                                                                            |
| Mejora en la toma de decisiones ambientales, | Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces  | Formación de profesionales con enfoque local,         | Mejora en la toma de decisiones ambientales, Implementación de proyectos ambientales eficaces |
| No estoy seguro/a                            | Sí                                                                                             | Moderada                                              | No estoy seguro/a                                                                             |
| Consultoría ambiental, Otro                  | Gobierno local y regional, ONGs y cooperación internacional, Educación ambiental               | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental      | Gobierno local y regional, Consultoría ambiental                                              |
| Alta                                         | Alta                                                                                           | Muy alta                                              | Muy alta                                                                                      |

**Anexo 2. Tabulación de encuesta aplicada al sector productivo**

|                                                               |                                                                                      |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MULTISERVICIOS<br>CONTRATADOS S.A.S                           | S&J FULL SERVICES S.A.S                                                              | Nombre de la Empresa:                                                                                                                                |
| Privada                                                       | Privada                                                                              | ¿Tipo de Empresa?                                                                                                                                    |
| 3102537467                                                    | 3212346767                                                                           | Teléfono                                                                                                                                             |
| multiconltda@yahoo.es                                         | sjfs@sjfs.com.co                                                                     | Correo Electrónico:                                                                                                                                  |
| 1 -3                                                          | 1 -3                                                                                 | ¿Cuántos profesionales de perfil Ambiental tienen vinculados actualmente en su empresa?                                                              |
| No                                                            | Sí                                                                                   | ¿Su empresa actualmente realiza evaluaciones de impacto ambiental?                                                                                   |
| No realizo                                                    | Semestralmente                                                                       | Si respondió "Sí", ¿con qué frecuencia realiza estas evaluaciones?                                                                                   |
| Poco importante                                               | Importante                                                                           | ¿Qué tan importante considera que es la evaluación de impacto ambiental para su operación?                                                           |
| Sí                                                            | No                                                                                   | ¿Cree que su personal necesita más capacitación en evaluación de impacto ambiental?                                                                  |
| Normativa ambiental, Gestión de residuos, Monitoreo ambiental | Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Gestión de residuos, Monitoreo ambiental | ¿Qué áreas específicas le gustaría que se cubrieran en una especialización sobre evaluación de impacto ambiental?<br>(Marque todas las que apliquen) |
| Si                                                            | Si                                                                                   | ¿Consideraría brindarles facilidad a sus empleados para que se inscriban en posgrado sobre evaluación de impacto ambiental?                          |
| Mejoraría el cumplimiento normativo en proyectos.             | Mejoraría el cumplimiento normativo en proyectos.                                    | ¿Cómo cree que una especialización en evaluación de impacto ambiental podría beneficiar a su empresa?                                                |
| Considerar modalidades virtuales para mayor alcance.          | Incluir módulos prácticos para aplicar conocimientos.                                | ¿Tiene algún comentario o sugerencia adicional sobre la oferta de un posgrado en evaluación de impacto ambiental?                                    |

| OBRAS CIVILES Y AMBIENTALES<br>INNOVACION SOCIAL OCAIS S.A.S | SOCIEDAD DE SERVICIOS INTEGRADOS PETROLEROS S.A.S             | INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S.                            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Privada                                                      | Privada                                                       | Privada                                                       |
| 3103102972                                                   | 3112309565                                                    | 3112232378                                                    |
| moradayraalejandra@gmail.com                                 | sosipltda@yahoo.es                                            | contaduria@imasas.com.co                                      |
|                                                              | 1 -3                                                          | 1 -3                                                          |
| No                                                           | Sí                                                            | Sí                                                            |
| no lo hago                                                   | Anualmente                                                    | Anualmente                                                    |
| Importante                                                   | Importante                                                    | Importante                                                    |
| Sí                                                           | Sí                                                            | No                                                            |
| Normativa ambiental, Monitoreo ambiental                     | Normativa ambiental, Gestión de residuos, Monitoreo ambiental | Normativa ambiental, Gestión de residuos, Monitoreo ambiental |
| Si                                                           | Si                                                            | Si                                                            |
| Contribuiría a una planificación estratégica más eficiente.  | Incrementaría la sostenibilidad en nuestras operaciones.      | Ayudaría a mitigar impactos negativos en el medio ambiente.   |
| Crear becas para profesionales destacados.                   | Considerar modalidades virtuales para mayor alcance.          | Ofrecer certificaciones adicionales durante el programa.      |

|                                                                 |                                                          |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| HERLIC CONSTRUCCIONES S.A.S                                     | TRUJILLO CORDOBA ERIK DAVID                              | ARQUITECTURA E INGENIERIA +DISEÑOS LD S.A.S.ZOMAC              |
| Privada                                                         | Privada                                                  | Privada                                                        |
| 3225143705                                                      | 3173202267                                               | 3213073704                                                     |
| licethjuly@hotmail.com                                          | eriktruco4561@gmail.com                                  | aingenieriald@gmail.com                                        |
| 1 -3                                                            | 1 -3                                                     | 1 -3                                                           |
| No                                                              | No                                                       | No                                                             |
| Anualmente                                                      | No lo hago                                               | No lo hago                                                     |
| Importante                                                      | Importante                                               | Importante                                                     |
| Sí                                                              | Sí                                                       | Sí                                                             |
| Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Gestión de residuos | Métodos de evaluación, Normativa ambiental               | Normativa ambiental, Gestión de residuos, Monitoreo ambiental  |
| Si                                                              | Si                                                       | Si                                                             |
| Incrementaría la transparencia en nuestras operaciones.         | Reduciría costos de remediación ambiental a largo plazo. | Reduciría conflictos con comunidades por impactos ambientales. |
| Incentivar la creación de proyectos de investigación.           | Promover el desarrollo de competencias comunicativas.    | Asegurar que el posgrado sea acreditado oficialmente.          |

|                                                           |                                                                      |                                                               |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| GUZMAN INGENIERIA & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC            | NATURAWA S.A.S                                                       | CDM CONSTRUCCIONES & SERVICIOS S.A.S                          |
| Privada                                                   | Publica                                                              | Privada                                                       |
| 3027888931                                                | 3214530109                                                           | 3108497609                                                    |
| carguz-1992@hotmail.com                                   | naturawasas@gmail.com                                                | cdm.sas2024@gmail.com                                         |
| 1 -3                                                      | 1 -3                                                                 | 1 -3                                                          |
| Sí                                                        | Sí                                                                   | No                                                            |
| Anualmente                                                | Anualmente                                                           | no lo hago                                                    |
| Importante                                                | Importante                                                           | Importante                                                    |
| Sí                                                        | Sí                                                                   | Sí                                                            |
| Normativa ambiental, Monitoreo ambiental                  | Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Gestión de residuos      | Normativa ambiental, Gestión de residuos, Monitoreo ambiental |
| Si                                                        | Si                                                                   | Si                                                            |
| Permitiría diseñar proyectos ambientalmente responsables. | Desarrollaría capacidades para gestionar conflictos socio ambiental. | Contribuiría a una planificación estratégica más eficiente    |
| Incentivar la creación de proyectos de investigación.     | Integrar herramientas tecnológicas para la evaluación.               | Incorporar casos de estudio reales del Putumayo.              |

|                                                            |                                                                                            |                                                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| AMAZONIA PRIETA S.A.S<br>BIC ZOMAC                         | J&F QUALITY S.A.S                                                                          | SMA CONSTRUCTORA<br>S.A.S ZOMAC                          |
| Privada                                                    | Privada                                                                                    | Privada                                                  |
| 3153108605                                                 | 3133355040                                                                                 | 3117212630                                               |
| correspondencia@amazoniapriet<br>a.com                     | ijfqualitysas@gmail.com                                                                    | smaconstructorasas@gmail.co<br>m                         |
| 1 -3                                                       | 1 -3                                                                                       | 1 -3                                                     |
| Sí                                                         | No                                                                                         | No                                                       |
| Anualmente                                                 | No realizo                                                                                 | No realizo                                               |
| Importante                                                 | Importante                                                                                 | Importante                                               |
| Sí                                                         | Sí                                                                                         | Sí                                                       |
| Métodos de evaluación, Gestión<br>de residuos              | Métodos de evaluación, Normativa<br>ambiental, Gestión de residuos,<br>Monitoreo ambiental | Métodos de evaluación,<br>Normativa ambiental            |
| Si                                                         | Si                                                                                         | Si                                                       |
| Protegería ecosistemas clave para<br>nuestras actividades. | Aumentaría el compromiso con el<br>desarrollo sostenible                                   | Fortalecería nuestra imagen<br>como empresa responsable. |
| Incluir módulos prácticos para<br>aplicar conocimientos    | Implementar evaluaciones en<br>tiempo real de proyectos.                                   | Promover prácticas en<br>proyectos gubernamentales.      |

|                                                                                            |                                                                   |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| EMPRESA DE GESTION Y<br>SANEAMIENTO S.A.S. E.S.P                                           | ERSIONES SALINAS<br>OBANDO S.A.S.                                 | BASTIDAS CAICEDO<br>VICTOR SEBASTIAN                           |
| Privada                                                                                    | Privada                                                           | Privada                                                        |
| 3108571170                                                                                 | 3202756497                                                        | 3122592161                                                     |
| ocasiones8@gmail.com                                                                       | inversionescomercialesalinasa<br>s@gmail.com                      | viictoor555@gmail.com                                          |
| 1 -3                                                                                       | 1 -3                                                              | 1 -3                                                           |
| Sí                                                                                         | No                                                                | No                                                             |
| Semestralmente                                                                             | No lo hago                                                        | no lo hago                                                     |
| Importante                                                                                 | Importante                                                        | Importante                                                     |
| Sí                                                                                         | Sí                                                                | Sí                                                             |
| Métodos de evaluación, Normativa<br>ambiental, Gestión de residuos,<br>Monitoreo ambiental | Normativa ambiental, Gestión<br>de residuos                       | Métodos de evaluación,<br>Normativa ambiental                  |
| Si                                                                                         | Si                                                                | Si                                                             |
| Mejoraría la relación con clientes<br>interesados en sostenibilidad.                       | Ayudaría a cumplir con las<br>normativas ambientales.             | Ayudaría a identificar<br>oportunidades de mejora<br>continua. |
| Priorizar métodos de evaluación<br>participativa.                                          | Evaluar continuamente el<br>impacto del programa en el<br>sector. | Fomentar el aprendizaje<br>de metodologías<br>cuantitativas.   |

|                                                                                      |                                                |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| YVP. INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S                                               | PLANETGREEN COMPANY SAS ZOMAC                  | SOLARTE CONSTRUCCIONES SAS                                       |
| Privada                                                                              | Privada                                        | Privada                                                          |
| 3105102917                                                                           | 3104889259                                     | 3209011281                                                       |
| yvpgerencia@gmail.com                                                                | marcela-gaviria09@hotmail.com                  | gerenciasolarteconstrucciones@gmail.com                          |
| 1 -3                                                                                 | 1 -3                                           | 1 -3                                                             |
| Sí                                                                                   | No                                             | No                                                               |
| Semestralmente                                                                       | No lo hago                                     | No lo hago                                                       |
| Importante                                                                           | Importante                                     | Importante                                                       |
| Sí                                                                                   | Sí                                             | Sí                                                               |
| Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Gestión de residuos, Monitoreo ambiental | Métodos de evaluación, Normativa ambiental     | Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Gestión de residuos  |
| Si                                                                                   | Si                                             | Si                                                               |
| Incrementaría nuestra reputación como empresa sostenible.                            | Mejoraría la planificación de los proyectos.   | Reduciría riesgos legales relacionados con impactos ambientales. |
| Asegurar horarios flexibles para profesionales activos.                              | Enfocarse en impactos de infraestructura vial. | Adaptar el contenido a las necesidades del sector local.         |

|                                                                 |                                                            |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| WM INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S                            | JDC CONSTRUCTORES Y CONSULTORES SAS                        | OBRAS CIVILES Y SERVICIOS DEL SUR S.A.S                         |
| Publica                                                         | Privada                                                    | Privada                                                         |
| 3102358033                                                      | 3223371281                                                 | 3104893408                                                      |
| wmingeconstru@gmail.com                                         | jdc_cc@hotmail.com                                         | civilsurservicios@gmail.com                                     |
| 1 -3                                                            | 1 -3                                                       | 1 -3                                                            |
| No                                                              | No                                                         | No                                                              |
| No lo realizo                                                   | No lo hago                                                 | No lo hago                                                      |
| Importante                                                      | Importante                                                 | Importante                                                      |
| Sí                                                              | Sí                                                         | Sí                                                              |
| Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Monitoreo ambiental | Métodos de evaluación, Normativa ambiental                 | Normativa ambiental, Monitoreo ambiental                        |
| Si                                                              | Si                                                         | Si                                                              |
| Haría más eficiente el uso de recursos naturales en las obras.  | Mejoraría nuestra capacidad de mitigar impactos negativos. | Reduciría los costos asociados a daños ambientales imprevistos. |
| Asegurar horarios flexibles para profesionales activos.         | Promover eventos académicos y empresariales.               | Ofrecer herramientas para evaluación de riesgos ambientales.    |

| JYK INGENIERIA<br>SAS ZOMAC                                     | J&M SERVICIOS<br>INTEGRALES S.A.S                                      | INTERVENTORIA &<br>CONSTRUCCIONES JCA S.A.S                     | KFA CONSTRUCTORA<br>S.A.S.                               |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Privada                                                         | Privada                                                                | Privada                                                         | Privada                                                  |
| 3213535670                                                      | 3172413486                                                             | 3108137947                                                      | 3146280881                                               |
| jykingenieriasas@gmail.com                                      | serviciosintegralessas212@gmail.com                                    | interventoria.construccionesjca@gmail.com                       | construtorakfa@gmail.com                                 |
| 1 - 3                                                           | 1 - 3                                                                  | 1 - 3                                                           | 1 - 3                                                    |
| No                                                              | Sí                                                                     | Sí                                                              | Sí                                                       |
| No realiza                                                      | Anualmente                                                             | Anualmente                                                      | Anualmente                                               |
| Importante                                                      | Muy importante                                                         | Muy importante                                                  | Muy importante                                           |
| Sí                                                              | Sí                                                                     | Sí                                                              | Sí                                                       |
| Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Gestión de residuos | Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Monitoreo ambiental        | Métodos de evaluación, Normativa ambiental, Monitoreo ambiental | Normativa ambiental, Monitoreo ambiental                 |
| Si                                                              | Si                                                                     | Si                                                              | Si                                                       |
| Ampliaría nuestras oportunidades de negocio en sectores verdes. | Fortalecería nuestras políticas de responsabilidad social empresarial. | Nos posicionaría como líderes en construcción sostenible.       | Contribuiría al desarrollo de proyectos más sostenibles. |
| Enfocarse en desarrollo sostenible rural.                       | Realizar alianzas con empresas para prácticas laborales.               | Ofrecer descuentos para grupos empresariales.                   | Priorizar enfoques interdisciplinarios.                  |

| CONSTRUCTORA<br>Y<br>COMERCIALIZAD<br>ORA MONTERO                           | OBRAS CIVILES<br>SERVICIOS Y<br>SUMINISTROS S.A.S                             | GECH<br>ARQUITECTUR<br>A Y<br>CONSTRUCCIO                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Privada                                                                     | Privada                                                                       | Privada                                                              |
| 3136144950                                                                  | 3112149381                                                                    | 3219119628                                                           |
| constructoraycomerc<br>ializadoram@gmail.<br>com                            | arodrigoc2@hotmail.com                                                        | gechconstruccion<br>es@gmail.com                                     |
| 1 -3                                                                        | 1 -3                                                                          | 1 -3                                                                 |
| No                                                                          | No                                                                            | No                                                                   |
| No realizo                                                                  | No realizo                                                                    | No realiza                                                           |
| Importante                                                                  | Importante                                                                    | Importante                                                           |
| Sí                                                                          | Sí                                                                            | Sí                                                                   |
| Métodos de<br>evaluación,<br>Normativa<br>ambiental, Gestión<br>de residuos | Métodos de evaluación,<br>Normativa ambiental                                 | Normativa<br>ambiental,<br>Monitoreo<br>ambiental                    |
| Si                                                                          | Si                                                                            | Si                                                                   |
| Ayudaría a prevenir<br>multas y sanciones<br>por daño ambiental             | Incrementaría nuestra<br>experiencia en la gestión de<br>riesgos ambientales. | Reduciría costos<br>relacionados con<br>la remediación<br>ambiental. |
| Ofrecer<br>acompañamiento pos<br>graduación en<br>proyectos.                | Ofrecer certificaciones<br>adicionales durante el<br>programa.                | Proporcionar una<br>guía para<br>desarrollar<br>proyectos            |

### **Anexo 3. Propuesta Plan de Estudios Especialización.**

|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------|----|
|                                                                       |                              |  |     | <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</b><br>Facultad Ingeniería y Ciencias Básicas<br>Programa Académico: Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     | Acuerdo Nro. xx del xx de xxx de 2024 - Consejo Académico                                                                                                     |     |                                                                       |     |        |    |
| <b>Especialización Profesional en Evaluación de Impacto Ambiental</b> |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              | <b>I</b>                                                                          |     | <b>II</b>                                                                                                                                                     |     |                                                                       |     |        |    |
| <b>CAMPO DE FORMACIÓN OBLIGATORIO</b>                                 | <b>FORMACIÓN BÁSICA</b>      |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       | <b>FORMACIÓN PROFESIONAL</b> | Ecología y dimensión ambiental                                                    |     |                                                                                                                                                               |     | Análisis de viabilidad ambiental                                      |     |        |    |
|                                                                       |                              | HP                                                                                | HTI | T-TP-P                                                                                                                                                        | CR  | HP                                                                    | HTI | T-TP-P | CR |
|                                                                       |                              | 2                                                                                 | 4   | 0                                                                                                                                                             | 2   | 2                                                                     | 4   | 0      | 2  |
|                                                                       |                              | Legislación ambiental                                                             |     |                                                                                                                                                               |     | Metodologías de evaluación de impacto                                 |     |        |    |
|                                                                       |                              | HP                                                                                | HTI | T-TP-P                                                                                                                                                        | CR  | HP                                                                    | HTI | T-TP-P | CR |
|                                                                       |                              | 2                                                                                 | 4   | 0                                                                                                                                                             | 2   | 2                                                                     | 2   | 2      | 2  |
|                                                                       |                              | Identificación y diagnóstico de impactos ambientales                              |     |                                                                                                                                                               |     | Sistemas de información geográfico en evaluación de impacto ambiental |     |        |    |
|                                                                       |                              | HP                                                                                | HTI | T-TP-P                                                                                                                                                        | CR  | HP                                                                    | HTI | T-TP-P | CR |
| 2                                                                     |                              | 2                                                                                 | 2   | 2                                                                                                                                                             | 2   | 2                                                                     | 2   | 2      |    |
| Planificación y desarrollo territorial                                |                              |                                                                                   |     | Evaluación económica de impactos ambientales                                                                                                                  |     |                                                                       |     |        |    |
| HP                                                                    | HTI                          | T-TP-P                                                                            | CR  | HP                                                                                                                                                            | HTI | T-TP-P                                                                | CR  |        |    |
| 2                                                                     | 4                            | 0                                                                                 | 2   | 2                                                                                                                                                             | 2   | 2                                                                     | 2   |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |
|                                                                       |                              |                                                                                   |     |                                                                                                                                                               |     |                                                                       |     |        |    |