



epoch | **ORELLANA**

PROYECTO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

SEDE ORELLANA

Educación ambiental con mención en el uso y manejo de recursos naturales en la parroquia urbana Puerto Francisco De Orellana "COCA SOSTENIBLE"



FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS INVESTIGACIÓN - VINCULACIÓN – ESPOCH

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO DE VINCULACIÓN

1. DATOS GENERALES

| | | |
|--|--------------------|-----------------------|
| NOMBRE DEL PROGRAMA: GESTIÓN DE AMBIENTE Y TERRITORIO | | |
| NOMBRE DEL PROYECTO: EDUCACIÓN AMBIENTAL CON MENCIÓN EN EL USO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN LA PARROQUIA URBANA PUERTO FRANCISCO DE ORELLANA “COCA SOSTENIBLE” | | |
| RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO | | |
| PRESUPUESTO | ESPOCH | EXTERNO |
| Año 1: | \$12475.44 | \$1000 |
| Año 2: | \$5113.20 | \$1000 |
| Presupuesto Total | \$ 19588.64 | |
| REALIZADO POR: | | |
| GRUPO DE INVESTIGACIÓN | X | EQUIPO DE VINCULACIÓN |
| Nombre del grupo: YASUNI SDC | | |

1.1 INFORMACIÓN DEL DIRECTOR/INVESTIGADOR RESPONSABLE

| | | |
|---------------------------------|--|-----------------------|
| Apellidos y Nombres: | Cabezas Andrade Leonardo Daniel | |
| Cargo: | Docente – Investigador | |
| Correo electrónico: | leonardod.cabezas@espoch.edu.ec | |
| Teléfono: | 0981721623 | Convencional: 4527173 |
| Facultad, Carrera /Sede: | SEDE ORELLANA | |



1.2 SECTOR EN EL QUE TENDRÁ IMPACTO EL PROYECTO:

| | | | | | |
|----------------------------|---|--|---|---|---|
| Desarrollo humano y social | X | Fomento agropecuario y desarrollo productivo | X | Biodiversidad y ambiente | X |
| Recursos naturales | X | Energía | | Tecnología de la información y comunicación | |

1.3 ÁREA DE INVESTIGACIÓN /VINCULACIÓN: (DE ACUERDO A LA UNESCO)

| | | | | | |
|------------------------------|---|-------------------------|---|------------------|--|
| Ciencias Exactas y naturales | X | Ingeniería y Tecnología | | Ciencias Médicas | |
| Ciencias Agrícolas | X | Ciencias Sociales | X | Humanidades | |

| Área del conocimiento | Sub-Área del conocimiento | del | Sub-Área Específica |
|--|--|-----|---------------------|
| Manejo sustentable de los recursos naturales | Ambiente, biodiversidad y recursos naturales | y | Servicios |

1.4 INDIQUE EL O LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE CREACIÓN DE OPORTUNIDADES 2021-2025 DEL ECUADOR, EN EL QUE EL PROYECTO SE IDENTIFICA CON SU EJECUCIÓN:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Objetivo 1: Incrementar y fomentar, de manera inclusiva, las oportunidades de empleo y las condiciones laborales. | | Objetivo 2: Impulsar un sistema económico con reglas claras que fomente el comercio exterior, turismo, atracción de inversiones y modernización del sistema financiero nacional. | |
| Objetivo 3: Fomentar la productividad y competitividad en los sectores agrícola, industrial, acuícola y pesquero, bajo el enfoque de la economía circular. | X | Objetivo 4: Garantizar la gestión de las finanzas públicas de manera sostenible y transparente. | |
| Objetivo 5: Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión social. | | Objetivo 6: Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad. | |
| Objetivo 7: Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles. | | Objetivo 8: Generar nuevas oportunidades y bienestar para las zonas rurales, con énfasis en pueblos y nacionalidades | |
| Objetivo 9: Garantizar la seguridad ciudadana, orden público y gestión de riesgos. | | Objetivo 10: Garantizar la soberanía nacional, integridad territorial y seguridad del Estado. | |
| Objetivo 11: Conservar, restaurar, proteger y hacer un uso sostenible de los recursos naturales. | X | Objetivo 12: Fomentar modelos de desarrollo sostenibles aplicando medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. | X |
| Objetivo 13: Promover la gestión integral de los recursos hídricos. | | Objetivo 14: Fortalecer las capacidades del Estado con énfasis en la administración de justicia y eficiencia en los procesos de regulación y control, con independencia y autonomía. | |
| Objetivo 15: Fomentar la ética pública, la transparencia y la lucha contra la corrupción. | | Objetivo 16: Promover la integración regional, la inserción estratégica del país en el mundo y garantizar los derechos de las personas en situación de movilidad humana. | |



1.5 LÍNEA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN/VINCULACIÓN Y PROGRAMA

| | | | |
|--|---|---|--|
| Administración y Economía Popular | x | Tecnologías de la Información, Comunicación | Energías Renovables y Protección Ambiental |
| Manejo Sustentable de los Recursos Naturales | x | Arte Cultura y patrimonio | Las que se generen en los próximos años |
| Procesos tecnológicos Artesanales e Industriales | | | |
| Salud y Nutrición | | | |
| Ciencias básicas y aplicadas | | | |
| Educación y Pedagogía | | | |

PROGRAMA(S) DE INVESTIGACIÓN Y/O VINCULACIÓN:

- Gestión de ambiente y territorio
- Gestión de la producción
- Ambiente, Biodiversidad y Recursos Naturales
- Manejo y aprovechamiento Forestal

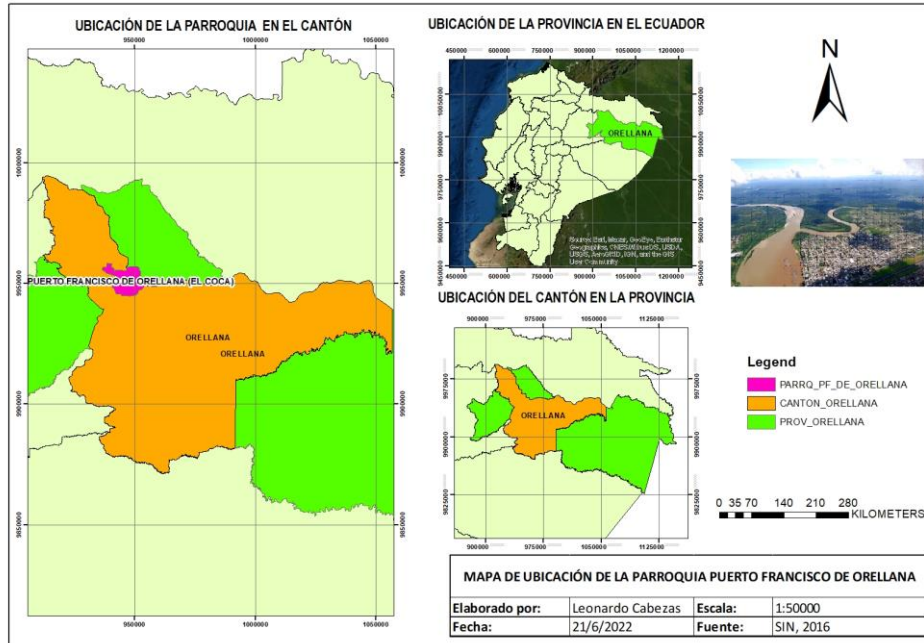
1.6 TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROYECTO

| | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| DURACIÓN DEL PROYECTO: (Tiempo total: 24 meses) | Fecha de Inicio: 02/01/2023 | Fin planificado: 22/12/24 | Fin Real: 31/12/2024 |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|

1.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en la parroquia Puerto Francisco de Orellana del cantón Francisco de Orellana que actualmente se considera como la ciudad del Coca, misma que se encuentra ubicado en la provincia de Orellana, la parroquia ocupa una superficie territorial total de 146,07 km², está en un rango altitudinal que va desde los 100 a los 720 m.s.n.m. (PDOT GADMFO, 2019). Según datos del VII Censo de Población y VI de Vivienda, la población del cantón Francisco de Orellana asciende a 72.795 habitantes con una densidad poblacional de 10 hab/km², además el 55,95% de la población del cantón habita en el área urbana mientras el restante 44,05% se localiza de forma dispersa en las zonas rurales (INEC, 2010).

Las primeras parroquias que conformaron el cantón fueron Puerto Francisco de Orellana, Taracoa y Dayuma. Con la provincialización de Orellana en el año de 1999, se crearon las parroquias de San José de Guayusa, Nuevo Paraíso, San Luis de Armenia, García Moreno, La Belleza, Alejandro Labaka, Inés Arango, El Dorado y El Edén (INEC, 2010).



Fuente: elaboración propia

1.8 TIPO DE COBERTURA

| | | | | | | | | | |
|----------|--|----------|--|------------|--|----------|--|------------|----------|
| Nacional | | Regional | | Provincial | | Cantonal | | Parroquial | X |
|----------|--|----------|--|------------|--|----------|--|------------|----------|

El proyecto se ejecutará en el área de intervención de la parroquia Francisco de Orellana tanto en la zona urbana.

1.9 Tipo de proyecto:

| | | | | |
|-------|--|----------|--------------|--|
| Nuevo | | X | Continuación | |
|-------|--|----------|--------------|--|

1.10 PROPUESTA RELACIONADA CON UN PROYECTO EN EJECUCIÓN O YA EJECUTADO

| | | | | | |
|--------|----------|--------------|--|-----------|--|
| Diseño | x | En ejecución | | Ejecutado | |
|--------|----------|--------------|--|-----------|--|



1.11 DATOS DE LAS INSTITUCIONES EJECUTORAS DEL PROYECTO PRESENTADO

ESPOCH:

| | | | |
|---------------------------------------|--|--|---|
| Facultad de Ciencias | | Facultad de Mecánica | |
| Facultad de Informática y Electrónica | | Facultad de Administración de Empresas | |
| Facultad de Salud Pública | | Facultad de Ciencias Pecuarias | |
| Facultad de Recursos Naturales | | Sede Orellana | X |
| Sede Morona Santiago | | | |

1.12 OTRAS INSTITUCIONES NACIONALES O INTERNACIONALES QUE PARTICIPEN EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

| | |
|---------------------------|---|
| Nombre de la Institución: | Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana |
| Siglas: | GADMFO |
| Contacto: | Marco Celi |
| Ciudad: | El Coca |
| Correo electrónico: | info@gporellana.gob.ec |
| Página Web: | https://www.gporellana.gob.ec/ |
| Teléfonos: | 063731760 – 0968913704 |
| Tipo de participación: | En la gestión de la adquisición y producción de especies forestales idóneas para la reforestación y para la revegetación del arbolado urbano. |

| | |
|---------------------------|---|
| Nombre de la Institución: | Distrito de Educación Zonal 2 |
| Siglas: | 22D02 |
| Contacto: | Lola Calapucha |
| Ciudad: | El Coca |
| Correo electrónico: | |
| Página Web: | https://educacion.gob.ec/?fbclid=IwAR1TKxi1bwu6i-2t0TypPC8bwUwh4sDpZmyBs5o7EW22bWZUrpT1eMu4BaQ |
| Teléfonos: | 6 2880861 – 062847564 |
| Tipo de participación: | La planificación con las instituciones educativas de educación secundaria, para recibir las socializaciones sobre educación ambiental y manejo de recursos naturales locales. |



1.13 PERSONAL DEL PROYECTO*

| Cargo | Facultad y carrera | Cédula de Identidad | Nombre completo | Docente titular/ocasional | Correo electrónico institucional | Teléfono celular | Carga Horaria semanal |
|---|---|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|--|------------------|-----------------------|
| Investigador Responsable/ Director | Carrera de ingeniería Ambiental – Sede Orellana | 172250140-8 | Leonardo Daniel Cabezas Andrade | Ocasional | leonardod.cabezas@esPOCH.edu.ec | 0981721623 | 3 |
| Director Subrogante | Agronomía | 180432150 | Juan Gabriel Chipantiza Masabanda | Ocasional | juan.chipantiza@esPOCH.edu.ec | 0998339097 | 4 |
| Investigador | Carrera de ingeniería Ambiental – Sede Orellana | 0604422303 | Greys Carolina Herrera Morales | Ocasional | greys.herrera@esPOCH.edu.ec | 0998669215 | 2 |
| Investigador | Carrera de Agronomía | 0604359927 | Daniel Vistin | Ocasional | Daniel.vistin@esPOCH.edu.ec | 0962934394 | 2 |
| Pasante/Practicante/ Tesista Ayudante investigación Estudiante regular | Carrera de ingeniería Ambiental – Sede Orellana | 2250259625 | Siu Lindsay Zambrano García | Estudiante | Siu.zambrano@esPOCH.edu.ec | 0997861012 | 2 |

1.14 Apoyo administrativo y técnico*

| Cargo | Facultad/Dependencia | Cédula de Ciudadanía | Nombre completo | Correo electrónico |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|--|
| Analista de Planificación Facultad 1 | Sede Orellana | 1103553259 | Lesly Yanina Torres Castillo | lesly.torres@esPOCH.edu.ec |

Nota: Revisar Anexo 1. Hojas de vida de los miembros del proyecto de vinculación.



RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

Los hábitats naturales y urbanos configuran el patrimonio natural de la parroquia Puerto Francisco de Orellana y juegan un rol muy importante en el desarrollo sostenible y su planificación de ordenamiento territorial, estos ecosistemas contribuyen a la mitigación de los principales impactos negativos ambientales producidos por las actividades antrópicas que se desarrollan en la zona y además los efectos del cambio climático, mediante la prestación de servicios y bienes ambientales, sin embargo, la falta de educación ambiental y de planificación de ordenamiento territorial ha llevado a una serie de problemas ambientales producto de la pérdida o disminución de cobertura vegetal tanto en las zonas altas de la parroquia y su zona periurbana hasta las áreas rivereñas (Cabezas, 2021).

Por esta razón el presente proyecto de vinculación busca fortalecer la educación ambiental en las instituciones educativas de nivel secundaria pertenecientes a la parroquia, en un trabajo conjunto con los estudiantes de la ESPOCH Sede Orellana e Impulsar la educación ambiental en la parroquia Puerto Francisco de Orellana, como eje de desarrollo sustentable, a través del fomento, mantenimiento, conservación de áreas verdes, importancia de los recursos naturales y reforestación de áreas de importancia ecosistémica.

Además, gestionar la adquisición y producción de plántulas preferentemente de especies nativas endémicas y ornamentales, que serán destinadas a la revegetación de áreas degradadas y áreas verdes urbanas en la parroquia, con el fin de recuperar la conectividad ecosistémica.

Ejecutar actividades de restauración ecológica urbana de áreas naturales degradadas y mantenimiento a la red verde urbana (parques, jardines, quebradas y riveras), para incrementar la conectividad, biodiversidad y la belleza paisajística de la parroquia Puerto Francisco de Orellana, de esta manera el turismo y el flujo capital también tendrá un impacto ambiental positivo ya que al tener una ciudad embellecida paisajísticamente el turismo local puede reactivarse y brindar nuevas oportunidades de flujo capital.

2. CONTENIDO DEL PROYECTO

2.1 ANTECEDENTES

El enorme crecimiento poblacional y la industrialización han provocado cambios ambientales negativos que llevan a un rápido deterioro del ambiente y de la salud pública, estos cambios se han visto reflejados en una serie de eventos ambientales como las sequías frecuentes, inundaciones, alteración en las épocas estacionales, derretimiento de nevados, todos estos provocados por el incremento de gases de efecto invernadero que generan las ciudades e industrias a nivel global (Azqueta, 2007).

El crecimiento poblacional puede también entenderse como un fenómeno urbano, el mismo que puede formar grandes civilizaciones y un masivo consumo de recursos naturales renovables



y no renovables que satisfagan sus necesidades y su desarrollo. Sin embargo, cuando se rebasa el límite de crecimiento poblacional puede provocar distintas problemáticas ambientales, sociales, económicas y políticas, cuando no existe una adecuada planificación de ordenamiento territorial y una disminución de los recursos naturales y servicios ambientales (Ramírez y Pértile, 2017).

Puerto Francisco de Orellana posee gran diversidad y abundancia de recursos naturales que a lo largo de la historia ha caracterizado la identidad de su territorio. Sin embargo, dichos recursos naturales se encuentran amenazados principalmente por la contaminación de las actividades antrópicas relacionadas a la deforestación, actividades extractivas, crecimiento poblacional, cambios de uso de suelo y malas prácticas agropecuarias entre otros problemas socio-ambientales que se derivan de ellos, entre aquellos el más importante que significa el principio de todos los males, es la falta de Educación Ambiental.

En este contexto el sistema de educación superior actual impulsa acciones en beneficio de la población y de los ecosistemas naturales, la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo – Sede Orellana mediante el Programa de vinculación “COCA SOSTENIBLE” con la colectividad y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Francisco de Orellana (COCA) aúnan esfuerzos para realizar acciones en beneficio de la sociedad y del ambiente ya que actualmente la ciudad cuenta con un sitio de gran interés ecológico y de prestación de bienes y servicios Ambientales, además cuenta con diferentes áreas verdes urbanas que son de interés social y poseen una gran funcionalidad ecosistémica, por lo que el presente proyecto se enmarca en acciones de mantenimiento, revegetación y educación ambiental acerca de los recursos naturales existentes en el cantón.

Es importante recalcar que las acciones del proyecto con llevan a una concienciación y educación ambiental tanto de los estudiantes de la Universidad, de los colegios y de todos los actores que directa e indirectamente están involucrados en el proyecto. Las áreas verdes que se encuentran en la urbe de la ciudad Francisco de Orellana tienen un rol importante para la protección de la fauna urbana de la ciudad.

2.2 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a la Dirección de Estadísticas Ambientales (2013), solo el 5% de ciudades en el Ecuador cumplen con la normativa internacional del índice Verde Urbano que es de 13,01 m²/hab más de lo que recomienda el parámetro de la OMS que es de 9 m²/hab. El área verde por habitante ecuatoriano es de 4,69 metros cuadrados. Razón por la cual el cantón Francisco de Orellana tiene como meta incrementar hasta 50 has de área verde y espacio público en el área verde urbana (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana, 2019).

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana (2019), se espera Garantizar la sostenibilidad ambiental en el cantón a través del ordenamiento del territorio y la regulación de



las actividades humanas, promoviendo la conservación y el manejo sustentable de los bienes y servicios ecosistémicos previniendo y reduciendo las amenazas naturales y antrópicas, además, el cantón presenta pérdida de cobertura vegetal que a lo largo del tiempo se incrementa la erosión y los peligros de deslizamientos.

Es importante recalcar que las acciones del proyecto conllevan a una concienciación y educación ambiental tanto de los estudiantes de la Universidad, de los colegios y de todos los actores que directa e indirectamente están involucrados en el proyecto, ya que uno de las principales limitantes es la mala calidad de la educación ambiental debido a falta de infraestructura y baja inversión en políticas educativas (PDOT GADMFO, 2019).

Por esta razón la ESPOCH – Sede Orellana a través de este programa de vinculación en educación ambiental “COCA SOSTENIBLE” y sus múltiples actividades que conlleva, persigue crear conciencia ambiental entre las personas que la reciben y que dicha transferencia de conocimientos no se quedé únicamente en las aulas de las instituciones educativas, si no que llegué a la población con baja o mediana escolaridad con una obligación moral y de responsabilidad social de toda institución educativa en territorio.

2.3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La contaminación ambiental en el cantón Francisco de Orellana es un problema reconocido durante largo tiempo por su población y demás actores locales, la identificación de los principales problemas y amenazas potenciales producto de las actividades antrópicas que generan contaminantes de acuerdo al PDOT (2019) son:

- La alteración de la calidad del agua lo que limita el uso del recurso en muchos lugares en territorio.
- La falta de información sobre los impactos ambientales que generan las empresas públicas y privadas dentro del cantón.
- Inexistencia de una estrategia municipal para conservar áreas de interés: fuentes de agua, áreas de protección, zonas turísticas, entre otras.
- Disminución de cobertura por el cambio de uso de suelo.
- Aumento de peligros de erosión y deslizamientos
- Disminución de ecosistemas urbanos.
- Escasos esfuerzos dirigidos a la investigación sobre los servicios ambientales en el cantón.
- Incremento poblacional que dificulta la planificación cantonal y ordenamiento territorial.
- Limitado acceso a la educación por falta de infraestructura y políticas educacionales.



Estos problemas ambientales afectan directamente o indirectamente a los preceptos de la sostenibilidad y a los componentes, bióticos, abióticos, económicos, socio – ambiental y socio – cultural. A continuación, se detallan de manera general cada uno de los componentes.

2.3.1. Componente Abiótico

Clima

El clima del cantón es esencialmente tropical cálido húmedo. La temperatura promedio anual asciende a los 26° C. Los niveles de precipitación en las zonas bajas son constantes, con un promedio anual de 3000 mm de lluvia al año (Andrade, 2002).

Geografía

Gran parte del territorio del cantón presenta formaciones características de la llanura amazónica, con formas de origen acumulativo que, por la cantidad de drenajes y ríos dobles presentes, han dado lugar a valles, terrazas y llanuras aluviales, que se muestran a lo largo de todo el territorio.

Uso actual del suelo y principal cobertura vegetal

Según información del Ministerio de Ambiente, gran parte del territorio cantonal está cubierto por formaciones boscosas en diferentes estados de conservación, cubriendo una superficie de 580.113,30 hectáreas, que representa el 82,31% de la superficie cantonal; le sigue las áreas agropecuarias que ocupan 101.770,01 hectáreas, y que corresponde al 14,44% del territorio. En menor porcentaje se han identificado otras formas diferentes de uso del suelo que corresponden al 3,25%.

Cambio de uso de suelo

El cambio del uso del suelo más predominante es la deforestación, la cual se define como la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosque, casi siempre debido a la actividad humana con el objetivo de darle un nuevo uso al suelo (SI, 2009). Este proceso de deforestación está estrechamente relacionado con la expansión de la frontera agrícola, la colonización, la apertura de vías, la explotación petrolera, el uso y comercio de la madera y sus derivados, actividades que han estado presentes en la economía del país.

Ecosistemas y prioridades de conservación

Sobre la base del Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental, efectuado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE, 2012), al interior del territorio del cantón Francisco de Orellana se han identificado 10 tipos de ecosistemas. Estos ecosistemas están influenciados por factores ambientales como el clima, el relieve, el suelo, regímenes de inundación, entre otros factores, que definen las características fisiológicas y fisonómicas de la cobertura vegetal inherente a cada ecosistema. El ecosistema prevalente en el cantón es el Bosque siempre verde de tierras bajas del Napo-Curaray, se distribuye en todas las parroquias



del cantón, abarcando una superficie de 468 493,89 ha, correspondiente al 66,48% del territorio cantonal.

Servicios Ambientales

Según la clasificación utilizada en el ámbito internacional ECOVERSA (2007), se diferencian cuatro tipos de categorías de servicios ambientales como son: a) servicios de aprovisionamiento; b) servicios de regulación; c) servicios culturales; y d) servicios de soporte. A nivel cantonal, los ecosistemas presentan un gran potencial para proporcionar bienes y servicios ambientales para la población.

Recurso natural no Renovable

En el cantón Francisco de Orellana se encuentran concesionados 21 bloques petroleros, administrados principalmente por la empresa Estatal PETROAMAZONAS EP. Estos bloques cubren una extensión total de 645.179,28 has lo que constituye el 91,55% de la superficie del cantón. Es decir, solamente el 8,45% del cantón estaría fuera del territorio destinado a los bloques petroleros (SHE, 2013). Hoy en día, Francisco de Orellana es el cantón con la mayor producción petrolera en el país; paradójicamente a pesar de los más de 40 años de explotación la provincia de Orellana, junto con Sucumbíos, presentan los mayores índices de pobreza por NBI (necesidad básica insatisfechas) del país (SIISE 2011).

Agua

De acuerdo con su situación geográfica, el cantón Francisco de Orellana está ubicado en la vertiente del Amazonas dentro del sistema hidrográfico y/o cuenca del "Río Napo", conformada por las subcuencas hidrográficas correspondiente a los ríos: Curaray, Coca, Yasuní, Tiputini, Payamino, Indillamay los drenajes menores (PDOT GADMFO, 2019).

Aire:

Cabe resaltar que no se cuenta con información acerca de la calidad del aire que posee el cantón, ni a nivel urbano y mucho menos a nivel rural, a pesar de que se identifican varias fuentes de contaminación (pozos petroleros, mecheros, vehículos). A pesar de que existe una legislación nacional que regula las emisiones de gases a la atmósfera (ley y reglamento de hidrocarburos, TULSMA), la falta de sistemas de monitoreo frecuentes no permite determinar cuál es la calidad del aire del cantón. Si bien las empresas petroleras están obligadas a realizar monitoreos frecuentes a sus infraestructuras, esta información en muchos de los casos no es accesible o no es confiable.

2.3.2. Componente Biótico

Flora

Debido a la demanda creciente de madera en los mercados local y nacional el número de especies maderables amenazadas por la tala selectiva se ha incrementado; por ejemplo, durante



el período 2005 – 2012, de un total de 145 especies maderables consideradas como de valor comercial, 10 especies forestales se constituyen en las más aprovechadas y que en orden de importancia de acuerdo al volumen aprovechado son las siguientes: el Chuncho, Laurel, Sangre de gallina, Arenillo, Coco, Ceibo, Colorado, Canelo, Guarango y Copal. Las especies *Cedrela odorata* (cedro), *Swietenia macrophylla* (caoba) y la orquídea *Phragmipedium besseae* constan en la lista del CITES de especies amenazadas por el tráfico ilegal y la tala ilegal (PDOT GADMFO, 2019).

Fauna

A pesar de que existen muy pocos estudios concretos y claros, se puede afirmar que la cacería, el tráfico y la comercialización de vida silvestre y la transformación de su hábitat a través de la deforestación y la conversión de los bosques naturales a zonas agropecuarias, entre otros factores, están reduciendo las poblaciones de las especies de fauna existentes en el cantón a situaciones críticas. Entre las especies de fauna, son los mamíferos los más acosados, principalmente como fuente de alimento, aunque también para su comercialización o incluso debido a su supuesta peligrosidad. Los mamíferos más perseguidos son los grupos que incluyen especies grandes, entre las que se encuentran principalmente los primates (monos), artiodáctilos (cerdos de monte, venados), perisodáctilos (tapires o dantas), roedores (guanta, guatuso, etc.), carnívoros (puma, tigrillo, jaguar, etc.) y los xenartros (oso hormiguero, armadillo y perezoso) (PDOT GADMFO, 2019).

2.3.3. Impactos Ambientales

Según el Programa para la Remediación Ambiental y Social (Yépez, 2011) del Ministerio del Ambiente del Ecuador, durante el período comprendido entre 1978 a 2008, en el cantón Francisco de Orellana, se han registrado un número aproximado de 169 derrames de crudo, ocurridos en los diferentes campos petroleros; las causas de estos eventos generalmente se atribuyen a: la corrosión de las tuberías, fallas humanas, fallas de equipos y supuestos atentados. Sin duda, tanto los derrames como los vertidos, sin duda han contaminado cuerpos de agua superficial, y el suelo.

Otra fuente de contaminación es el vertido de aguas residuales domésticas e industriales, generadas principalmente en la ciudad del Coca y de otros asentamientos humanos, que son vertidas sin tratamiento directamente a los ríos: Napo, Coca y Payamino, agravado con el incremento de la población del cantón.

Finalmente, las actividades agropecuarias y sobre-todo agroindustriales (cultivo de palma africana), provocan contaminación de las aguas debido a la utilización de agroquímicos, requeridos para el manejo de los cultivos.

Otro de los impactos ambientales que afectan al desarrollo social en el cantón Francisco de Orellana ha sufrido el embate de las aguas desbordadas los ríos que componen su sistema



hidrográfico y que han causado erosión (pérdida del suelo) del lecho y orillas, así como desbordamientos que han afectado a la población local, provocando pérdidas económicas y humanas. Las parroquias Puerto Francisco de Orellana, El Dorado, García Moreno, La Belleza, Taracoa, Dayuma, Inés Arango, Alejandro Labaka y el Edén son las más propensas a las inundaciones

En la zona urbana, la situación crítica de inundación se asocia particularmente con las crecidas de los ríos Napo, Coca y Payamino, entre los barrios más afectados por inundaciones son 30 de abril, Turismo Ecológico, Unión y Progreso, Conhogar, 6 de diciembre, Alma Lojana. Los meses de abril, mayo y junio se los considera como los más peligrosos para el cantón porque hay lluvias intensas, desbordando los ríos poniendo en riesgo de inundación a la ciudad, comunidades y poblados (Ponce, 2009).

2.3.4. Componente Económico

La situación del empleo en el cantón ha experimentado cambios estructurales en los últimos 20 años, de una especialización en el sector primario, básicamente agropecuaria, se pasa a una especialización en servicios o del sector terciario. Es menester explicar que la cantidad de personas ocupadas en el sector primario de la economía, especialmente en agricultura, no disminuye. En el sector terciario se incrementa más población dedicada a actividades de comercio y servicios, de administración pública y transporte, principalmente. Porque es del sector terciario de la economía donde se generan los nuevos empleos. Estos cambios están unidos a otra transformación que acontece en el cantón, en el mismo período (PDOT GADMFO, 2019).

La menor participación de la población en actividades primarias es producto de las crisis agropecuarias, especialmente por la caída del precio del café, y por la baja productividad agrícola debido a la mala calidad de los suelos destinados a actividades agropecuarias, casi todos ellos con aptitud forestal, en cuanto el sector urbano la población económicamente activa es absorbida por el sector terciario, principalmente por actividades comerciales y de servicios. Las actividades comerciales se reproducen a través de prácticas informales, de fácil incorporación y de poco capital (PDOT GADMFO, 2019).

2.3.5. Componente Cultural.

De 19.397 pobladores en el año 1.990, la población del cantón se incrementa a 42.010 habitantes para el año 2.001 y de acuerdo con el último censo es de 72.795 habitantes. Este alto crecimiento demográfico cantonal tiene su origen en factores internos y externos.

El desarrollo de la educación cantonal se caracteriza por: 1) el aumento de las tasas de asistencia e incremento de la cobertura educativa, 2) la reducción del analfabetismo, 3) la mala calidad de la educación, por el bajo rendimiento académico en el ámbito nacional y 4) el alto porcentaje de escuelas incompletas ((PDOT GADMFO, 2019).

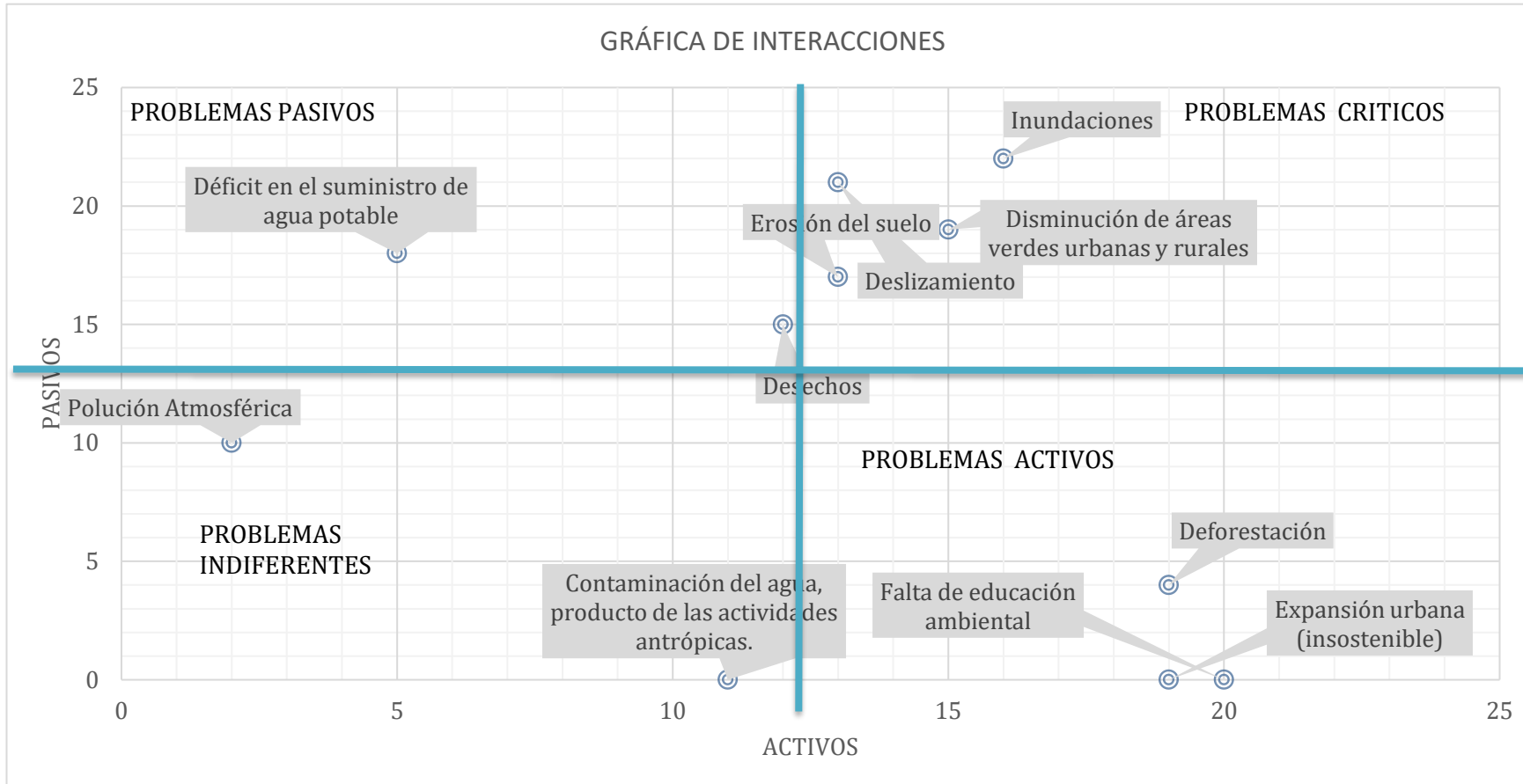


2.3.6. Matriz de Vester para la priorización de problemas

| N° | PROBLEMAS AMBIENTALES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | TOTAL ACTIVOS | TOTAL PASIVOS |
|----------------------|---|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|---------------|---------------|
| 1 | Inundaciones | X | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | 16 | 22 |
| 2 | Deslizamiento | 3 | X | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 13 | 21 |
| 3 | Déficit en el suministro de agua potable | 0 | 0 | X | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 5 | 18 |
| 5 | Deforestación | 3 | 3 | 3 | 3 | x | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 19 | 4 |
| 6 | Erosión del suelo | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | X | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 13 | 17 |
| 7 | Desechos | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | X | 2 | 0 | 1 | 3 | 12 | 15 |
| 8 | Falta de educación ambiental | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | X | 1 | 1 | 20 | 0 |
| 9 | Disminución de áreas verdes urbanas y rurales | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | X | 1 | 15 | 19 |
| 10 | Polución Atmosférica | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | 2 | 10 |
| 11 | Contaminación del agua, producto de las actividades antrópicas. | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 11 | 19 |
| 12 | Expansión urbana (insostenible) | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 2 | 19 | 10 |
| TOTAL PASIVOS | | 22 | 21 | 18 | 6 | 4 | 2 | 17 | 15 | 11 | 0 | 19 | 10 | | |

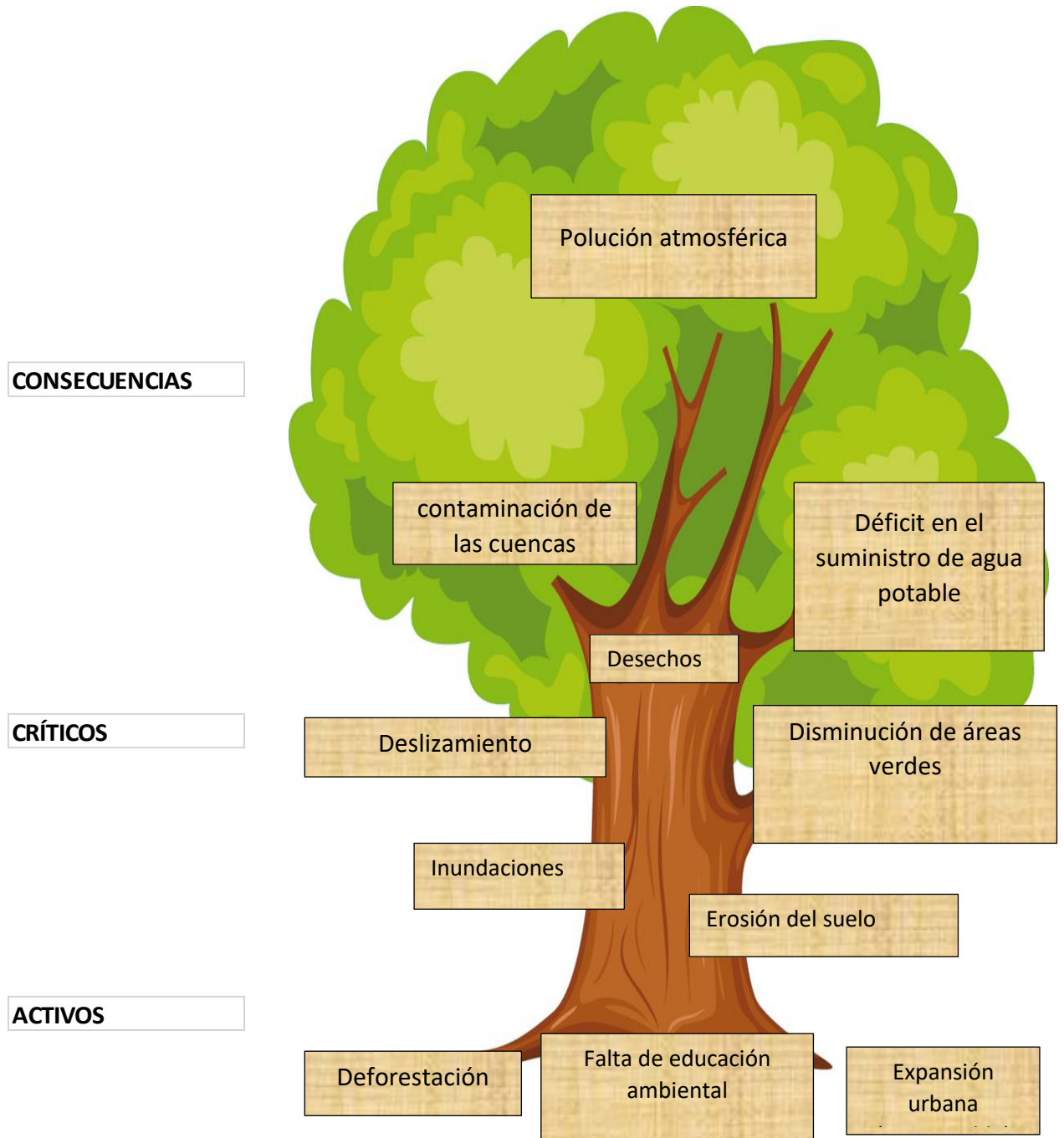


2.3.7. Gráfica de interacciones del problema





2.3.8. Árbol de problemas





2.3.9. Matriz de viabilidad

| ALTERNATIVAS | VIABILIDAD | | | TOTAL |
|---|------------|-----------|----------|----------|
| | TÉCNICA | ECONÓMICA | SOCIAL | |
| Revegetación urbana en la parroquia Puerto Francisco de Orellana. | Verde | Amarillo | Amarillo | Amarillo |
| Educación ambiental con mención en la importancia de los recursos naturales en la parroquia Puerto Francisco de Orellana. | Verde | Verde | Verde | Verde |
| Mantenimiento y protección del arbolado urbano en el cantón | Verde | Amarillo | Verde | Amarillo |

| | |
|----------|---|
| Verde | Altamente viable |
| Amarillo | altamente viable a mediano plazo o requiere actividades previas |
| Rojo | altamente no es viable o no está al alcance de la comunidad en corto y mediano pazo |



2.4 OBJETIVOS

A. Objetivo General

Concientizar a la población focal en la parroquia Urbana Puerto Francisco de Orellana, mediante la ejecución de talleres de transferencia de conocimientos, producción forestal, mantenimiento, revegetación urbana y conservación de los recursos naturales con la finalidad de incrementar la conectividad ecosistémica urbana, además de mejorar las técnicas en el manejo de cultivos, control de plagas en el sector agropecuario.

B. Objetivos Específicos

- Capacitar a los estudiantes de la carrera de ingeniería Ambiental de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Orellana y de otras instituciones educativas secundarias locales en el manejo y conservación de los recursos naturales para desarrollar una cultura amigable y respetuosa con el ambiente, mediante talleres de educación ambiental.
- Producir plántulas de especies nativas y ornamentales destinadas a la revegetación de áreas degradadas y áreas verdes urbanas en la parroquia.
- Ejecutar actividades de revegetación de las áreas naturales degradadas y dar mantenimiento a la red verde urbana (parques, jardines, quebradas y riveras), para incrementar la conectividad, biodiversidad y la belleza paisajística en la parroquia Puerto Francisco de Orellana.
- Adoptar técnicas en el manejo de la nutrición, el control de plagas en el vivero para obtener plantines vigorosos de calidad al servicio del sector agropecuario.



2.5 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

| Resumen de objetivos | Actividades | Línea base | Indicadores | Metas | Fuentes de verificación | Supuestos |
|--|-------------|--|-------------|-------|-------------------------|-----------|
| Fin: Concientizar a la población focal en la parroquia Urbana Puerto Francisco de Orellana, mediante la ejecución de talleres de transferencia de conocimientos, producción forestal, mantenimiento, revegetación urbana y conservación de los recursos naturales con la finalidad de incrementar la conectividad ecosistémica urbana | | No existe un levantamiento de información sobre las áreas verdes urbanas y una guía de Educación ambiental que se imparta en todas las instituciones educativas de nivel secundaria en la parroquia urbana | N/A | N/A | N/A | N/A |



| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| <p>Propósito</p> <p>Contribuir en el mantenimiento, conservación y concientización sobre la importancia de los recursos naturales locales mediante talleres de Educación Ambiental y actividades de revegetación de áreas degradadas urbanas.</p> | | <p>Se realizarán monitoreos de las actividades para establecer el impacto de la intervención en la parroquia del cantón.</p> | <p>Implementar mecanismos de restablecimiento vegetal en toda la jurisdicción territorial del Coca, y realizar mantenimientos y reforestación de las áreas verdes urbanas de al menos una parroquia del cantón Francisco de Orellana.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Informes mensuales - Fotografías | <ul style="list-style-type: none"> - Poco interés de los participantes en el proyecto - Escaso financiamiento del proyecto de Vinculación - Confinamiento por variantes del coronavirus |
|--|--|--|---|---|--|

Objetivo específico 1: Capacitar a los estudiantes de la carrera de ingeniería Ambiental de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Orellana y de otras instituciones educativas secundarias locales en el manejo y conservación de los recursos naturales para desarrollar una cultura amigable y respetuosa con el ambiente, mediante talleres de educación ambiental.

Componente 1: Educación ambiental

| Actividades | Línea base | Indicadores | Metas | Fuentes de verificación | Supuestos |
|--|--|--|---|---|---|
| <p>A.1: Talleres de transferencia de conocimiento académico en temas de adecentamiento sobre la importancia de los recursos</p> | <p>No todas las instituciones educativas de nivel secundario cuentan</p> | <p>Se habrá realizado los talleres de transferencia de conocimiento académico sobre la</p> | <p>Establecer al menos cinco talleres de transferencia de conocimiento académico en materia</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Registro de asistencia. - Fotografías. - Encuestas de evaluación. | <p>Poco interés de los participantes en el proyecto</p> |



| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| naturales y la prestación de servicios ambientales. | con plan de acción en el ámbito ambiental | importancia de los recursos naturales y la prestación de servicios ambientales, por parte de los miembros del proyecto de vinculación y el Distrito de Educación del cantón Orellana, hasta junio del 2023 | ambiental, culturales y recreativos dirigidos a los estudiantes de varias instituciones educativas secundarias que participan en el proyecto. | - Casa abierta | Confinamiento por variantes del coronavirus |
| A.2: Talleres de transferencia de conocimiento académico acerca de la importancia del arbolado urbano como estrategia sostenible frente al cambio climático dirigido a la comunidad. | No todas las instituciones educativas de nivel secundario cuentan con plan de acción en el ámbito ambiental | Se habrá realizado los talleres de transferencia de conocimiento académico sobre la importancia del arbolado urbano y áreas verdes, por parte de los miembros del proyecto, Distrito de Educación, hasta noviembre 2023. | Realizar una línea base sobre todas las áreas verdes urbanas de la parroquia y coordinar actividades para el mantenimiento y protección de las mismas. | - Memorias de talleres de transferencia de conocimiento académico. - Fotografías. - Mapas - Plan de socialización del arbolado urbano en la parroquia | Poco interés de la comunidad en la socialización. |



Objetivo específico 2: Producir plántulas de especies nativas y ornamentales destinadas a la revegetación de áreas degradadas y áreas verdes urbanas en la parroquia

Componente 2: Gestión de Flora

| Actividades | Línea base | Indicadores | Metas | Fuentes de verificación | Supuestos |
|--|---|---|--|--|---|
| A.1: Identificación de las especies forestales y ornamentales existentes y potenciales para la reforestación en ecosistemas degradados y repoblación de especies forestales y ornamentales de las áreas verdes urbanas. | No existe un mapeo general de las áreas verdes urbanas y su respectiva ficha técnica de las especies plantadas y sembradas en parques, jardines, quebradas, riveras, esteros y vegetación vial. | Se habrá identificado las especies botánicas idóneas para la reforestación y revegetación urbana, por parte de los miembros del proyecto y GADPO, hasta diciembre del 2023. | 1. Al finalizar el proyecto contar con al menos una guía botánica del arbolado urbano de las especies forestales existentes e idóneas de la parroquia Puerto Francisco de Orellana. | <ul style="list-style-type: none"> - Guía Botánica del arbolado urbano de la parroquia. - Registro fotográfico - Planificación Mensual del estudiante – Investigador. | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de presupuesto para la elaboración de la Guía Botánica. - Falta de interés por parte de los actores locales. |
| A.2: Producción o Gestión de especies forestales nativas y ornamentales | Los estudiantes y las comunidades no se involucran en el cuidado y producción de las especies vegetales destinadas a la revegetación de áreas verdes urbanas. | Se habrá producido o adquirido al menos el 50 % de especies forestales nativas e idóneas por parte de los miembros del proyecto de vinculación y el | Al finalizar el proyecto Gestionar al menos el 50% de especies nativas destinadas para el restablecimiento vegetal de las áreas degradadas y al menos el 50% de especies ornamentales. | <ul style="list-style-type: none"> - Informes de producción mensual en el vivero. - Registro de asistencia - Registro fotográfico | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de presupuesto para la producción o adquisición de especies botánicas en el vivero. |



| | | GADPO, hasta abril 2024. | | - Planificación mensual del estudiante - investigador. | - Falta de interés por parte de los actores locales. |
|---|--|---|--|---|---|
| Objetivo específico 3: Ejecutar actividades de revegetación de las áreas naturales degradadas y dar mantenimiento a la red verde urbana (parques, jardines, quebradas y riveras), para incrementar la conectividad, biodiversidad y la belleza paisajística en la parroquia Puerto Francisco de Orellana | | | | | |
| Componente 3: Revegetación Urbana | | | | | |
| Actividades | Línea base | Indicadores | Metas | Fuentes de verificación | Supuestos |
| A.1. Coordinación de acciones y actividades con el equipo de estudiantes de la ESPOCH SEDE ORELLANA, técnicos del Municipio de Francisco de Orellana, profesores, estudiantes de secundaria y comunidad local en general para la elaboración de la planificación de la Restablecimiento vegetal urbano | Existe convenios firmados interinstitucionalmente para la colaboración de las actividades relacionadas tanto para el sector de educación ambiental, producción forestal, cuidado y revegetación de áreas verdes urbanas. | Se habrá coordinado las acciones y actividades con los actores locales Para la elaboración del Plan de acción del restablecimiento vegetal urbana hasta mayo del 2024. | Al finalizar el proyecto realizar el 100% del cumplimiento del Plan de Acción. | - Registro de Asistencia - Planificación mensual de actividades. - Fotografías - Informe de cumplimiento del Plan de acción. | No existe colaboración ni coordinación entre estudiantes universitarios técnicos del GADM-FO, profesores y estudiantes secundarios de las brigadas estudiantiles, y voluntarios en general. |
| A.2. Restablecimiento vegetal y/o Plantación de especies forestales y especies idóneas destinadas para | Existe poca participación de los estudiantes tanto de | Se habrá reforestado y revegetalizado la parroquia del Coca | 1. Reforestar al menos una hectárea de área | - Registro de Asistencia | No existe colaboración ni coordinación entre estudiantes |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| <p>las áreas degradadas y de la red de arborización urbana.</p> | <p>nivel secundaria y de tercer nivel en actividades relacionadas a la revegetación, cuidado y mantenimiento de las áreas verdes urbanas.</p> | <p>con especies nativas o idóneas para la conservación de la biodiversidad y la conectividad ecosistémica, hasta noviembre del 2024 por parte de los miembros del proyecto y los estudiantes de secundaria de educación.</p> <p>2. Al finalizar noviembre del 2024, se habrá implementado al menos el 60% de las áreas verdes urbanas de acuerdo a la trama verde definida e intervenidas en la parroquia por parte de los miembros del proyecto y los estudiantes de educación secundaria.</p> | <p>destinada para conservación de lo biodiversidad</p> <p>2. Realizar el restablecimiento vegetal en al menos un 75% dentro de las áreas verdes urbanas de la parroquia al finalizar el proyecto.</p> | <ul style="list-style-type: none">- Planificación mensual de actividades- Informe de cumplimiento mensual.- Fotografías | <p>universitarios técnicos del GADM-FO, profesores y estudiantes secundarios de las brigadas estudiantiles, y voluntarios en general.</p> |
|---|---|---|---|---|---|



| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| <p>A.3. Elaboración y Difusión de un Manual de Educación Ambiental con mención en ciudades sostenibles urbana en las zonas de conservación y la red verde urbana de la parroquia Puerto Francisco de Orellana que incentive la participación e involucramiento permanente de la comunidad beneficiaria en las distintas actividades que contempla el proyecto.</p> | <p>No existe un manual o guía sobre educación ambiental y la importancia del arbolado y áreas verdes urbanas como estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.</p> | <p>Se habrá Elaborado el manual de guía para la educación ambiental con técnicas de revegetación de áreas urbanas y su importancia para la conectividad por parte de los miembros del proyecto hasta diciembre del 2024. Difusión de resultados de publicación de artículos científicos y/o ponencia nacional, por parte de los miembros del proyecto hasta diciembre del 2024.</p> | <p>Lanzamiento y difusión con los actores locales de los productos desarrollados en el proyecto de vinculación y difundidos en emisora radial.</p> | <ul style="list-style-type: none">- Registro de Asistencia- Planificación mensual de actividades- Informe final de cumplimiento mensual.- Fotografías- Guía para la educación ambiental con técnicas de restauración ecológica | <p>No existe colaboración ni coordinación entre estudiantes universitarios técnicos del GADM-FO, profesores y estudiantes secundarios de las brigadas estudiantiles, y voluntarios en general.</p> |
|---|---|---|--|--|--|



Objetivo específico 4: Adoptar técnicas en el manejo de la nutrición, el control de plagas en el vivero para obtener plantines vigorosos de calidad al servicio del sector agropecuario.

Componente 4: Agroecología

| Actividades | Línea base | Indicadores | Metas | Fuentes de verificación | Supuestos |
|---|---|--|---|--|---|
| <p>Act. 1. Acondicionar un vivero en la Sede Orellana ESPOCH para el fortalecimiento del sector agropecuario de la zona de intervención.</p> | <p>Se cuenta con área de 400m² para propagación de plántulas</p> | <p>Hasta finales del año 2023 se cuenta con el vivero integral de producción de plantines</p> | <p>Se adecuará el vivero integral para la producción de plantines para el fortalecer las actividades agrícolas en la zona de intervención hasta finales del tercer trimestre.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Informe técnico: Registro fotográfico - Facturas | <p>Incumplimiento de coejecutores</p> |
| <p>Act 2. Propagación de plántulas con potencial productivo al servicio de los productores agropecuarios</p> | <p>Reproducción en bandejas macetas</p> | <p>Hasta finales del proyecto se dispondrá de especies forestales frutales, ornamentales, hortalizas para el establecimiento de cultivos</p> | <p>Se habrá propagado plantines de especies forestales frutales, ornamentales y hortalizas hasta finales del tercer cuatrimestre.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Informe técnico con detalle sobre el registro de la cantidad de plántulas producidas | <p>Alta incidencia de plagas y enfermedades</p> |



2.6 SOSTENIBILIDAD

Los hábitats naturales y urbanos configuran el patrimonio natural de la parroquia Puerto Francisco de Orellana y juegan un rol muy importante en el desarrollo sostenible y su planificación de ordenamiento territorial, estos ecosistemas contribuyen a la mitigación de los principales impactos negativos ambientales producidos por las actividades antrópicas que se desarrollan en la zona y además los efectos del cambio climático, mediante la prestación de servicios y bienes ambientales (Cabezas, 2021).

Cabezas (2021) menciona que es importante que las áreas verdes tanto urbanas como periurbanas, deben tener acceso para toda la población local, disminuyendo el tiempo de desplazamiento de las personas hacia un área de recreación o patrimonio natural y puedan cumplir con los metros cuadrados de área verde por habitante en el cantón, además que estos ecosistemas tengan una funcionalidad y conectividad ecosistémica.

La revegetación de áreas verdes y ecosistemas degradados tiene una vida útil de aproximadamente 25 años, ya que las plantaciones con especies nativas forestales y ornamentales pueden sobrepasar este tiempo, por tanto, existe la sostenibilidad en el tiempo a pesar de que los beneficios no son inmediatos y aparentemente no generan un rédito económico directo, sin embargo desde su inicio producen beneficios de gran relevancia como son los ambientales, entre ellos: la protección del suelo, conservación del ciclo hidrológico, contribución a la creación de hábitat para la diversidad biológica, polinización, captura de carbono, liberación de oxígeno y manutención del paisaje o belleza escénica, entre otros.

Además, el proyecto es viable técnicamente ya que tiene beneficios ambientales y sociales algunos de ellos se pueden mencionar a continuación:

- Disminución de la concentración de CO₂ y CO en el aire: los espacios verdes, por fotosíntesis liberan de 10 a 20 Tn. de oxígeno por ha/año -según la especie de árboles y estación- y absorben unas 9 Tn de CO₂ por ha/ año. (Salvo, A. E. y García Verdugo, J.C. s/f).
- Fijación del material articulado suspendido en el aire: la vegetación actúa como filtro de las partículas de polvo y smog presentes en el aire. Una superficie cubierta de césped tiene la capacidad de retener entre tres y seis veces más cantidad de polvo atmosférico que un pavimento, y diez veces más que la superficie de un vidrio. Mientras que un árbol puede fijar 10 veces más que un césped que contenga la misma superficie foliar. (Salvo, A. E. y García Verdugo, J.C. Op. cit.).



- Amortiguación de las temperaturas evitando la formación de islas de calor: las áreas verdes con vegetación arbórea mejoran las condiciones climáticas de las ciudades ejerciendo una influencia amortiguadora, reduciendo las máximas y evitando el descenso brusco de las mínimas. Esta influencia se ve tanto en las temperaturas diarias como en las estacionales.
- Barrera cortavientos: las áreas verdes ejercen una disminución en la velocidad del viento dependiendo no sólo de la densidad arbórea, sino también de la altura y de la configuración de la copa. (Salvo, A. E. y García Verdugo, J.C. Op. cit.)
- Disminución de los niveles de ruidos: al disminuir los decibeles de ruidos generados por el funcionamiento de la ciudad debido a las cámaras de aire que se forman en el follaje de los árboles. (Cook & Van Haverbeke, 1971).

Además, y en particular los parques urbanos presentan una serie de valores que se deberían considerar:

- Valor simbólico: suelen convertirse en el símbolo del bienestar y “salud” de una ciudad.
- Valor físico y social: son asumidos como una prolongación del área de vivienda de los pobladores y constituyen un espacio de encuentro y de recreación.
- Valor económico: los predios localizados cerca de áreas verdes adquieren un valor agregado.
- Valor cultural: constituyen el reflejo de la cultura propia de un lugar y de sus costumbres.
- Valor psicológico: son espacios creados por el ser humano para la satisfacción de su bienestar.
- Valor ambiental, estético y paisajístico: sirven de amortiguadores de los impactos ambientales. Son reguladores climáticos, reductores y controladores de ruidos, protectores de los cuerpos de agua urbanos. Sirven de hábitat y como protectores de flora y fauna urbana, además de contribuir a perseverar la calidad visual y paisajística de la ciudad.
- Cumplimiento legal: de acuerdo al Código Orgánico del Ambiente en el artículo 16 sobre la Educación Ambiental, menciona que “promoverá la concienciación, aprendizaje y enseñanza de conocimientos, competencias, valores deberes, derechos y conductas en la población, para la protección y conservación del ambiente y el desarrollo sostenible. Será un eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de educación formal y no formal.

Cabe recalcar que el proyecto de Vinculación será ejecutado con el apoyo técnico y logístico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Puerto Francisco de Orellana “el COCA” a través de la Dirección de Ambiente, por lo que dentro de sus competencias de acuerdo al Código orgánico del Ambiente se encuentra el manejo, protección y cuidado de las áreas verdes y patrimonio natural, así mismo como la producción de especies forestales destinadas a la reforestación o revegetación de ecosistemas degradados y de alta importancia en prestación de servicios ambientales.



En cuanto a la producción de especies cultivables está ligado al desarrollo de productores y estudiantes de la Unidad Educativa Gamboa a producir sus propias especies agrícolas que desencadenen alternativas de negocios agrícolas avalados por Agrocalidad.

2.7 ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN

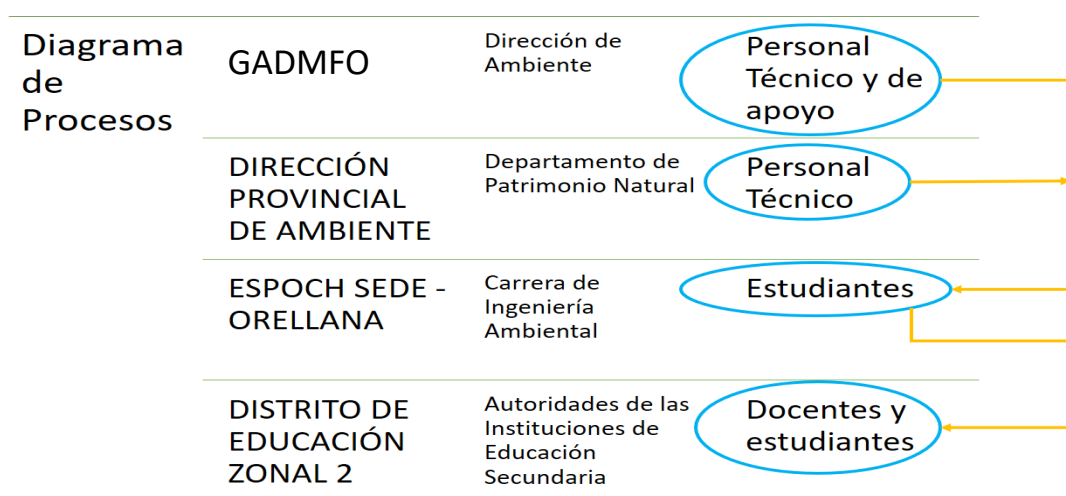


Figura 5: Diagrama de Procesos

2.8 METODOLOGÍA

El presente proyecto se desarrollará en tres fases correspondientes a cada objetivo específico, mencionadas a continuación:

2.7.1. Fase 1:

Promover a los estudiantes de la carrera Ambiental de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Orellana, instituciones educativas secundarias locales y habitantes en general a desarrollar una cultura amigable y respetuosa con el ambiente y sus recursos naturales locales, mediante talleres de educación ambiental.

Actividades

2.7.1.1. Talleres de transferencia de conocimiento académico en temas de adecentamiento sobre la importancia de los recursos naturales y la prestación de servicios ambientales.

- Se realizará una socialización del proyecto con el/la directora del Distrito de Educación Zonal de la Parroquia Puerto Francisco de Orellana para la selección



de las instituciones educativas secundarias que serán beneficiarias de la educación ambiental.

- Se capacitará mediante talleres y socializaciones al menos 1000 estudiantes en cinco temas relacionados a la prestación de bienes y servicios ambientales que presta los recursos abióticos, bióticos y su acción de mitigación y adaptación frente al cambio climático (agua, suelo, aire, biodiversidad, cambio climático).

2.7.1.2. Talleres de transferencia de conocimiento académico acerca de la importancia del arbolado urbano como estrategia sostenible frente al cambio climático dirigido a la comunidad.

- Se capacitará al menos 1000 habitantes acerca de la importancia del arbolado urbano como estrategia sostenible, mitigación y adaptación frente al cambio climático, mediante talleres de educación ambiental en las casas comunales de los barrios dentro la parroquia Puerto Francisco de Orellana.

2.7.2. Fase 2:

Gestionar la adquisición y producción de plántulas preferentemente de especies nativas o endémicas y ornamentales que serán destinadas a la reforestación de áreas degradadas y áreas verdes urbanas del cantón con el fin de recuperar la conectividad ecosistémica.

Actividades

2.7.2.1. Identificación de las especies forestales, ornamentales existentes y potenciales para la reforestación en ecosistemas degradados y repoblación de especies forestales y ornamentales de las áreas verdes urbanas.

- Mediante recorridos en campo y la ayuda del instrumento modificado de Blones se registrará el número de especies existentes en al menos una parroquia para contar con un inventario botánico del arbolado urbano.
- Mediante recorridos en campo se identificará los ecosistemas degradados y los ecosistemas de referencia para conocer las especies potenciales para la restauración ecológica de dichas áreas degradadas o en proceso de degradación.
- Mediante revisión bibliográfica se elaborará una guía etnobotánica y su respectiva descripción taxonómica, con el fin de conocer su importancia dentro del equilibrio ecosistémico.

2.7.2.2. Producción de especies forestales nativas y ornamentales

- Se realizará capacitaciones por parte del GADMFO a los estudiantes de la ESPOCH Sede Orellana en temas sobre producción forestal, injertos, en viveros, mantenimiento y protección del arbolado y plantas ornamentales urbanas.



- Se producirá al menos el 50% de especies potenciales para la revegetación en ecosistemas degradados y áreas urbanas, mediante el trabajo *insitu* en los viveros por parte de los estudiantes de la ESPOCH Sede Orellana.

2.7.3. Fase 3:

Ejecutar actividades de restauración ecológica a los ecosistemas naturales degradados y mantenimiento a la red verde urbana (parques y jardines), para incrementar la conectividad, biodiversidad y la belleza paisajística de la parroquia Puerto Francisco de Orellana

Actividades

2.7.3.1. Coordinación de acciones y actividades con el equipo de estudiantes de la ESPOCH SEDE ORELLANA, técnicos del Municipio de Francisco de Orellana, profesores, estudiantes de secundaria y voluntarios en general para la elaboración de la planificación de la Restablecimiento vegetal.

- Mediante un panel de expertos entre la ESPOCH SEDE ORELLANA, GADMFO, MAATE y Distrito de Educación Zonal definir las áreas beneficiarias a la restauración ecológica y al circuito de la red de arbolado urbano.
- Se Realizará una planificación mensual de las actividades y el seguimiento técnico permanente del recurso humano que participará en el proyecto.

2.7.3.2. Restablecimiento vegetal y/o Plantación de especies forestales y especies idóneas destinadas para las áreas degradadas y de la red de arborización urbana.

- Para las áreas verdes urbanas se realizará la revegetación, mediante el criterio técnico del GADPO en al menos una parroquia.

2.7.3.3. Elaboración y Difusión de un Manual de Educación Ambiental con mención en Restauración Ecológica en las zonas de conservación y la red verde urbana de la parroquia Puerto Francisco de Orellana que Incentive la participación e involucramiento permanente de la comunidad beneficiaria en las distintas actividades que contempla el proyecto.

- Mediante el diseño gráfico de afiches académicos se realizará la difusión de los resultados, mismos que serán diseñados por los estudiantes de la ESPOCH Sede Orellana.
- Por medio de entrevistas radiales y televisivas en canales locales se realizará la socialización de los resultados obtenidos del trabajo de vinculación por parte de los estudiantes de la ESPOCH SEDE ORELLANA.



- Para finalizar el proyecto se complementará con la publicación de un artículo científico y un Manual de Educación Ambiental como guía para la continuidad de otros proyectos en otras parroquias y cantones de la provincia de Orellana, esto se realizará por parte de la ESPOCH SEDE ORELLANA.

2.7.4. Fase 4: Adoptar técnicas en el manejo de la nutrición, el control de plagas en el vivero para obtener plantines vigorosos de calidad al servicio del sector agropecuario

Adoptar técnicas en el manejo de la nutrición, el control de plagas, manejo de sustratos y el riego para obtener plantines vigorosos

Actividades:

- a) Acondicionar un vivero en la Sede Orellana de la ESPOCH para el fortalecimiento del sector agrario de la zona de intervención.*
- b) Propagación de plántulas con potencial productivo al servicio de los productores*

2.8. RESULTADOS ESPERADOS

- Se espera sensibilizar todas las instituciones educativas secundarias y a los ciudadanos de la parroquia de Puerto Francisco de Orellana.
- Se logrará tener una base digital de datos sobre la distribución de la red de arborización urbana y las zonas degradadas o en proceso de degradación que se encuentren dentro de la jurisdicción de la parroquia Puerto Francisco de Orellana.
- Se contará con una guía botánica de las especies idóneas que presten servicios ambientales para la revegetación de la red de arbolado urbano.
- Se obtendrá al menos el 75% de especies forestales producidas en los viveros del GADMFO destinadas para la revegetación de las áreas verdes urbanas.
- Se incrementará la red de áreas verdes urbanas dentro de la parroquia, que sirva como escenario demostrativo.
- Elaborar un Manual de Educación Ambiental dirigido a instituciones educativas sobre las ciudades sostenibles como estrategia de mitigación para el cambio climático.
- Artículo científico regional o de alto impacto.
- Se cuenta con la propagación de plantas en la Sede Orellana Espoch.
- Se utilizará 3 técnicas para la producción, propagación de plantines en la Sede Orellana ESPOCH y su área de influencia.



2.9. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Los resultados parciales de cada fase del proyecto se difundirán a los estudiantes de la ESPOCH SEDE Orellana, Colegios y habitantes en general de la parroquia urbana Puerto Francisco de Orellana, en calidad de practicantes o estudiantes de cursos regulares. Además, se difundirá tanto los avances y resultados mediante canales de difusión radial y televisiva con la participación de los estudiantes y docentes de la ESPOCH SEDE Orellana.

Al finalizar el proyecto se dará a conocer a escala regional con la elaboración de un artículo científico el cual debe de la importancia de los servicios ambientales que presta los bosques, los recursos naturales como tal y el rol que juegan en la arborización urbana para el desarrollo sostenible en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial y la participación en congresos nacionales.

2.10. BENEFICIARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Beneficiarios inmediatos:

Los beneficiarios directos son los estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental y demás estudiantes de cursos regulares de la ESPOCH SEDE Orellana ya que podrán realizar sus prácticas con la comunidad, además los estudiantes de educación secundaria local, al participar del programa de Vinculación Educación Ambiental con mención en la Importancia de los Servicios Ambientales que prestan los Recursos Naturales Locales y 50 productores agrícolas en la parroquia Puerto Francisco de Orellana.

Beneficiarios mediatos: la mancomunidad como el GADMFO y la mancomunidad como tal se beneficiarían indirectamente de los resultados obtenidos al finalizar el proyecto, ya que mejoraría la calidad de vida de los habitantes y la gestión Ambiental dentro de los departamentos encargados del patrimonio natural.

2.11. IMPACTOS

El proyecto es viable y sostenible porque no causa daño al medio ambiente, ni crea desequilibrio en el ecosistema de ninguno de los recursos naturales como son el suelo, agua, aire y biodiversidad.

El proyecto planteado en el presente documento producirá una mejora del medio ambiente, por lo cual no requiere de un estudio de impacto ambiental, debido a que con este tipo de proyecto no se afecta ningún importante recurso para el desarrollo de la vida.

Para este proyecto se ha realizado un análisis para el tema ambiental, donde a cada indicador previo un análisis, se le asigna un nivel de impacto de acuerdo a los siguientes valores:

- 3 impacto alto negativo



- 2 impacto medio negativo
- 1 impacto bajo negativo
- 0 no hay impacto
- 1 impacto bajo positivo
- 2 impacto medio positivo
- 3 impacto alto positivo

Para obtener el nivel de impacto del área ambiental se ha dividido la sumatoria de los indicadores para el número de indicadores.

Cuadro No 1. Matriz de evaluación de impactos ambientales

| Nivel de impacto INDICADORES | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | ARGUMENTO |
|---------------------------------|----|----|----|---|---|---|---|--|
| 1.-Recursos Naturales | | | | | | | X | No se afectará ningún recurso, más bien se tenderá a la conservación de los mismos al generar información conjunta de la ciudadanía sobre el uso adecuado de los recursos naturales. |
| 2.-Manejo de desechos | | | | X | | | | En este aspecto no se topará este tema, ya que el proyecto va encaminado al mapeo interactivo de elementos del territorio y desarrollo de una base de datos |
| 3.- Contaminación | | | | | X | | | Se concientizará a las personas involucradas en el proyecto que una de las formas de mitigar la contaminación es a través del establecimiento de áreas verdes |
| 4.- Protección flora y fauna | | | | | | | X | Se ve beneficiado porque el trabajo está encaminado a la protección de áreas verdes. |



| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|---|---|---|---|--|
| 5.-Forestación y Reforestación | | | | | | | X | Se realizará este tipo de actividades con el fin de proteger especies forestales existentes y en proceso de degradación. |
| 6.- Paisajismo natural | | | | | | | X | Se ve beneficiado porque se realiza un monitoreo constante del paisaje urbano de la parroquia Puerto Francisco de Orellana |
| 7.- Cambio de uso de suelos | | | | | | | X | Se ve beneficiado indirectamente porque trabajos en la reforestación y adcentamiento de áreas verdes ayudará a comprender en el futuro los cambios de uso de suelo en la urbe y una mejor planificación territorial. |
| 8.-Fomento de activismo ecológico | | | | | | | X | Se fomentará el activismo ecológico porque se incorpora a la población en el uso de cartografía como sistema de monitoreo |
| TOTAL | | | | 2 | 1 | 2 | 3 | $\Sigma = 18$ |

| | | | | |
|------------------|----------|----|---|---------------|
| Nivel de impacto | Σ | 18 | 1 | IMPACTO |
| | Ni | 18 | | ALTO POSITIVO |

2.11.1. Impacto social

Es un proyecto con componente social porque busca concientizar a la población en la importancia de las áreas verdes en la ciudad y la protección de ecosistemas de alta importancia ecosistémica como son los bosques que se sitúan en la zona periurbana, lo cual permiten involucrar a la población de una manera más activa en la toma de decisiones de su territorio y en la gestión de los recursos naturales del mismo.



2.11.2. Impacto Ambiental

El impacto ambiental del proyecto es muy positivo. Debido a que, el trabajo está enfocado en protección de las áreas verdes de la ciudad a través del mantenimiento de áreas verdes en parques y repoblación de flora en los ecosistemas de alta importancia en la parroquia.

2.12. ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES

En el proceso de recopilación de la información a levantarse dentro de la parroquia Puerto Francisco de Orellana, se solicitará el consentimiento informado de la autoridad máxima del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana, Dirección Distrital de Educación y de cada participante tanto estudiantes, docentes y técnicos servidores públicos, para abordar los diferentes subtemas del proyecto de vinculación, garantizando la integridad de la biodiversidad y del recurso humano que participará a lo largo del proyecto.

Esto conlleva el total respeto de sus conocimientos empleados en el manejo de los recursos naturales presentes en estos ecosistemas naturales y urbanos, sin afectar la autonomía de su gestión y más bien fortaleciendo el empoderamiento de sus recursos naturales.

3. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

3.7. Presupuesto General por años del proyecto

| PERÍODO | INTERNO | EXTERNO |
|------------------------------------|-------------|---------|
| MONTO AÑO 1 (interno) | \$12475.44 | 1000 |
| MONTO AÑO 2 (interno) | \$5113.20 | 1000 |
| MONTO TOTAL DEL PROYECTO (interno) | \$17588.64 | N/A |
| TOTAL GENERAL: | \$ 19588.64 | |

3.8. RECURSOS HUMANOS

Utilice una hoja por cada año

| PRESUPUESTO PARA 12 MESES (PRIMER AÑO) | | |
|---|----------------|----------------|
| NOMBRES | HORAS SEMANA / | COSTO MENSUAL* |
| LEONARDO CABEZAS ANDRADE /DIRECTOR/COORDINADOR/A | 2 | 317.04 |
| GREYS HERRERA INVESTIGADOR 1/DOCENTE | 2 | 317.04 |



| | | |
|--|---------------------------|-----------------------|
| DANIEL VISTIN INVESTIGADOR 2/DOCENTE | 2 | 317.04 |
| JUAN GABRIEL CHIPANTIZA MASABANDA INVESTIGADOR 3/DOCENTE | 1 | 211.52 |
| INVESTIGADOR 3/DOCENTE | 2 | 317.04 |
| TOTAL | | \$ 1479.68 |
| PRESUPUESTO PARA 12 MESES (SEGUNDO AÑO) | | |
| NOMBRES | HORAS SEMANA / | COSTO MENSUAL* |
| LEONARDO CABEZAS ANDRADE /DIRECTOR/COORDINADOR/A | 2 | 317.04 |
| GREYS HERRERA INVESTIGADOR 1/DOCENTE | 2 | 317.04 |
| DANIEL VISTIN INVESTIGADOR 2/DOCENTE | 2 | 317.04 |
| JUAN GABRIEL CHIPANTIZA MASABANDA INVESTIGADOR 3/DOCENTE | 2 | 317.04 |
| INVESTIGADOR 3/DOCENTE | 2 | 317.04 |
| TOTAL | | \$ 1479.68 |



3.9. DETALLE DE LOS REQUERIMIENTOS Y SERVICIOS UTILIZADOS POR EL PROYECTO

| COMPONENTES | ACTIVIDAD | REQUERIMIENTO | TIPO COMPRA (Bien, obra, servicio o consultoría) | CANTIDAD ANUAL | UNIDAD (metros, litros etc.) | COSTO UNITARIO SIN IVA | PRESUPUESTO TOTAL SIN IVA | PRESUPUESTO TOTAL CON IVA | CUATRIMESTRE 1 | CUATRIMESTRE 2 | CUATRIMESTRE 3 |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|--|----------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| COMPONENTE 1: EDUCACIÓN AMBIENTAL | Actividad 1: Talleres de transferencia de conocimiento académico en temas de adecentamiento sobre la importancia de los recursos naturales y la prestación de servicios ambientales. | Infocus 12 000 a 15 000 lúmenes | Bien | 1 | U | 1350 | 1350 | 1587.60 | S | | |
| | | Pizarra móviles 200 x 120 cm | Bien | 2 | U | 125 | 250 | 267 | S | | |
| | | Extensión eléctrica de 3 metros | Bien | 3 | U | 7 | 21 | 24.69 | S | | |
| | | Resma de Trípticos | Servicios | 2 | U | 500 | 1000 | 1006.20 | S | | |
| | | ROLL UP 80 x 200 cm | Bien | 1 | U | 80 | 80 | 95 | S | | |



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--|--|----------|
| <p>COMPONENTE 2: Gestión de Flora</p> | <p>Actividad 1: Identificación de las especies forestales y ornamentales existentes y potenciales para la reforestación en ecosistemas degradados y repoblación de especies forestales y ornamentales de las áreas verdes urbanas.</p> | <p>GPS (Sistema de Posicionamiento Global)</p> | <p>Bien</p> | <p>1</p> | <p>U</p> | <p>1139.97</p> | <p>1139.97</p> | <p>1340.59</p> | | | <p>S</p> |
| <p>COMPONENTE 4: Agroecología</p> | <p>Actividad 1: Acondicionar un vivero en la Sede</p> | <p>Rollo de plástico de invernadero</p> | <p>Bien</p> | <p>2</p> | <p>400</p> | <p>800</p> | <p>800</p> | <p>896</p> | | | |
| | <p>vivero en la Sede</p> | <p>nebulizadores</p> | <p>bien</p> | <p>12</p> | <p>32</p> | <p>384</p> | <p>384</p> | <p>430.08</p> | | | <p>S</p> |



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

| | | | | | | | | | | |
|--|--|------|----|-----|-----|------|----------|----------|---|---|
| Orellana Espoch para el fortalecimiento del sector agrario en la zona de intervención. | Bomba eléctrica para riego | Bien | 2 | 300 | 600 | 600 | 672 | | | S |
| | Manguera ¼ | Bien | 2 | 30 | 60 | 60 | 67.20 | | | S |
| | Tubos PVC | Bien | 10 | U | 12 | 120 | 134.40 | | | S |
| | Fundas de polietileno de todas las medidas | Bien | 20 | U | 50 | 1000 | 1120 | | | S |
| | Macetas | Bien | 40 | U | 15 | 600 | 672 | | | S |
| | Bandejas de germinación | Bien | 10 | U | 10 | 100 | 112 | | | S |
| | Geranios | Bien | 20 | U | 5 | 100 | 100 | | | S |
| | Heliconias Golden | Bien | 20 | U | 5 | 100 | 100 | | | S |
| | Anturios | Bien | 20 | U | 5 | 100 | 100 | | | S |
| | Balsa | Bien | 2 | U | 50 | 100 | 100 | | | S |
| | Laurel | Bien | 2 | U | 45 | 90 | 90 | | | S |
| | Chuncho | Bien | 2 | U | 45 | 90 | 90 | | | S |
| | Cilantro | Bien | 1 | U | 40 | 40 | 40 | | | S |
| | Zuchini | Bien | 1 | U | 60 | 60 | 60 | | | S |
| | Pimiento | Bien | 1 | U | 120 | 120 | 120 | | | S |
| | Tomate | Bien | 1 | U | 180 | 180 | 180 | | | S |
| Lechuga | Bien | 1 | U | 60 | 60 | 60 | | | S | |
| TOTAL: | | | | | | | 8 544.97 | 9 467.76 | | |



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Segundo año

| COMPONENTES | ACTIVIDAD | REQUERIMIENTO | TIPO COMPRA (Bien, obra, servicio o consultoría) | CANTIDAD ANUAL | UNIDAD (metros, litros etc.) | COSTO UNITARIO SIN IVA | PRESUPUESTO TOTAL SIN IVA | PRESUPUESTO TOTAL CON IVA | CUATRIMESTRE 1 | CUATRIMESTRE 2 | CUATRIMESTRE 3 |
|-------------------------------------|--|--------------------------|--|----------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Elaboración y producción científica | Actividad 1: Elaboración de manuales o guías de educación ambiental | Servicios de editorial | Servicios | 1 | U | 1000 | 1000 | 1176 | S | | |
| | Actividad 2: difusión de resultados | Servicios de publicación | Servicios | 1 | U | 2000 | 2000 | 2352 | | S | |
| TOTAL | | | | | | | | 3528 | | | |



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>Plantación de especies forestales y especies idóneas destinadas para las áreas degradadas y de la red de arborización urbana.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Actividad 3.3 Elaboración y Difusión de un Manual de Educación Ambiental con mención en Revegetación Ecológica en las zonas de conservación y la red verde urbana de la parroquia urbana Francisco de Orellana que Incentive la participación e involucramiento permanente de la comunidad beneficiaria en las distintas actividades que contempla el proyecto.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Actividad 4.1. Acondicionar un vivero en la sede Orellana ESPOCH para el fortalecimiento del sector agrario de la zona de intervención.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Actividad 4.2. Propagación de plántulas con potencial productivo al servicio de los productores</p> | | | | | | | | | | | | |



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO



Firmado electrónicamente por:
LEONARDO DANIEL
CABEZAS ANDRADE

Ing. Leonardo Daniel Cabezas Andrade, MsC.
Director/Coordinador

5. BIBLIOGRAFÍA Y PRODUCCIONES CIENTÍFICAS CITADAS

ANDRADE MENDOZA, Karen. *El papel de la ECORAE en la Región Amazónica Ecuatoriana. Un ejemplo de crisis de gobernabilidad democrática en el Ecuador*. 2004. Tesis de Maestría. FLACSO sede Ecuador.

AZQUETA, Diego. *Introducción a la economía ambiental*. 2a ed. Madrid-España: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U, 2007, pp. 17-19.

ARTIEDA, Teresa. *Intercambio de la producción científica en humanidades y ciencias sociales*. Choco-Argentina Disponible en: https://hum.unne.edu.ar/publicaciones/invest_posgrado/terceras_jornadas.pdf

Cabezas Andrade, L. D. *Diseño de ordenanza municipal para el control y protección del arbolado urbano y áreas verdes en el cantón Riobamba, como estrategia de mitigación al cambio climático y desarrollo sostenible*. Tesis de maestría. 2021.

RAMÍREZ, Mirta Liliana; PÉRTILE, Viviana Claudia. *Crecimiento poblacional, expansión urbana y cambio de usos de suelo en ciudades intermedias de la provincia del Chaco, Argentina: El caso de Juan José Castelli*. *Estudios socioterritoriales*, 2017, vol. 21, p. 0-0.

DESCENTRALIZADO, Gobierno Autónomo. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Del Cantón Francisco de Orellana*, 2011, p. 8-13.

YÉPEZ, María Belén. *Plan Estratégico de comunicación para el plan de reparación ambiental y social del Ministerio del Ambiente*. 2011. Tesis de Licenciatura.

SALVO, A. ENRIQUE; GARCÍA VERDUGO, J. C. *Naturaleza urbanizada*. *Estudios sobre*, 1993.



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ANEXOS

ANEXO 1: HOJA DE VIDA COORDINADOR DEL PROYECTO



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO

HOJA DE VIDA



1. DATOS PERSONALES

| | |
|--|--------------------------------------|
| Apellidos: Cabezas Andrade | CI: 172250140-8 |
| Nombres: Leonardo Daniel | RUC: ----- |
| Fecha de nacimiento: 07 de marzo de 1994 | Lugar: Quito |
| Lugar de trabajo: ESPOCH Sede Orellana | Cargo: Docente - Investigador |
| Dirección domiciliaria: Barrio el Moretal, Edificio clínica de especialidades JG, | Ciudad: Francisco de Orellana |
| Teléfonos oficina: ----- Domicilio: 4527173 | Fax: ----- |
| E-mail: leonardod.cabezas@epoch.edu.ec | Celular: 0981721623 |

2. FORMACIÓN ACADÉMICA

| N° | Títulos de Pregrado | Universidad | País | Año |
|----|--|-------------------------------|---------|------|
| 1 | Ingeniero en Recursos Naturales Renovables | Universidad Técnica del Norte | Ecuador | 2019 |

| Nº | Títulos de Posgrado | Universidad | País | Año |
|----|-------------------------------|-------------------------------|---------|------|
| 1 | Magister en Gestión Ambiental | Universidad Internacional SEK | Ecuador | 2021 |



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

3. CURSOS Y SEMINARIOS RECIBIDOS (+ de 40 horas)

3.1 Cursos y Seminarios ofrecidos por la ESPOCH

| Nº | NOMBRE DE LOS CURSOS | HORAS |
|----|---|-------|
| 1 | Bases de datos y sistemas de indexación científica | 40 |
| 2 | Elaboración de contenido multimedia en la educación virtual | 40 |
| 3 | Modelos lineales aplicados a fenómenos ambientales | 40 |

3.2 Cursos y Seminarios ofrecidos por otras Instituciones a nivel general

| Nº | NOMBRE | INSTITUCIÓN | PAÍS | Año |
|----|---|---|---------|------|
| 1 | Curso: Manejo Y Conservación De Recursos Naturales | HSE Ecuador | Ecuador | 2020 |
| 2 | Taller: "Elaboración de Registro Ambiental e Informe de Cumplimiento Ambiental ICA" | INGENORTH | Ecuador | 2019 |
| 3 | Seminario "Ciudades Sustentables" | Universidad Técnica del Norte | Ecuador | 2017 |
| 4 | V Congreso Latinoamericano y II Congreso Ecuatoriano de Etnobiología. | Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales | Ecuador | 2017 |

4. EXPERIENCIA

4.1 Profesional

| Nº | EMPRESA-INSTITUCIÓN | POSICIÓN | DE MES-AÑO | A MES-AÑO |
|----|--|---|------------|-----------|
| 1 | ESPOCH | Docente - Investigador | 10-2021 | 08-2022 |
| 2 | GAD Municipal de Riobamba | Colaborador Ambiental – Servicios Profesionales | 08-2020 | 02-2021 |
| 3 | Distrito de Educación de Calderón 17D02 | Operador de inscripciones – Servicios Profesionales | 06-2019 | 08-2019 |
| 4 | GIASSA Grupo de Investigación de Agrobiodiversidad, Seguridad, Soberanía Alimentaria | Colaborador - Investigador | 03-2018 | 01-2019 |
| 5 | Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito | Pasantías | 08-2017 | 09-2017 |
| 6 | GAD Municipal de Ibarra | Pasantías | 03-2017 | 03-2027 |



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

| | | | | |
|---|--|-----------|---------|---------|
| 7 | Agencia de Regularización y Control Minero de la Zona 1 del Ecuador. | Pasantías | 08-2016 | 08-2016 |
| 8 | Dirección zonal 1 del Ministerio Del Ambiente del Ecuador | Pasantías | 09-2015 | 10-2015 |

4.2 Docente

| N° | CURSOS - MATERIAS | INSTITUCIÓN | DE MES-AÑO | A MES-AÑO |
|----|---------------------------------|-------------|------------|-----------|
| 1 | Impactos ambientales | ESPOCH | 04-2022 | 08-2022 |
| 2 | Ecotoxicología | ESPOCH | 04-2022 | 08-2022 |
| 3 | Sostenibilidad ambiental | ESPOCH | 04-2022 | 08-2022 |
| 4 | Biodiversidad | ESPOCH | 04-2022 | 08-2022 |
| 5 | Cambio climático y climatología | ESPOCH | 10-2021 | 02-2022 |
| 6 | Diseño experimental | ESPOCH | 10-2021 | 02-2022 |
| 7 | Química inorgánica | ESPOCH | 10-2021 | 02-2022 |
| 8 | Impactos ambientales | ESPOCH | 10-2021 | 02-2022 |
| 9 | Sostenibilidad ambiental | ESPOCH | 10-2021 | 02-2022 |

4.3 Directiva

| N° | Cargos | INSTITUCIÓN | DE MES-AÑO | A MES-AÑO |
|----|--|-------------|------------|-----------|
| 1 | Miembro de la Comisión de integración curricular de la carrera de Ingeniería Ambiental | ESPOCH | 04-2022 | 08-2022 |
| 2 | Miembro de la Comisión de Evaluación y Calidad al Docente | ESPOCH | 10-2021 | 02-2022 |

4.4 Capacitador

| N° | CURSO- SEMINARIO (ÁREAS) | ENTIDADES | DE MES-AÑO | A MES-AÑO |
|----|--|--|------------|-----------|
| 1 | III Congreso Ecuatoriano de Etnobiología (ponente) | Fundación Sociedad Ecuatoriana de Etnobiología | 11-2019 | 11-2019 |



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

4.5 Vinculación con la colectividad

| No. | TIPO DE EXPERIENCIA | PROGRAMA | DURACIÓN |
|-----|---|--------------------------------------|--------------|
| 1 | Proyecto de vinculación "Ibarra Verde" | Protección de los recursos naturales | Cuatro meses |
| 2 | Repoblación de flora y mantenimiento de las áreas verdes del cantón Ibarra bajo el convenio de cooperación interinstitucional entre la Universidad Técnica del Norte Y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ibarra | Protección de los Recursos Naturales | Cuatro meses |

5. PUBLICACIONES

| No. | TITULO | EDITORIAL | AÑO DE PUBLICACIÓN |
|-----|---|-----------------------|--------------------|
| 1 | Importancia y principales amenazas de los componentes abióticos suelo y agua en la Parroquia Limoncocha | Green World Journal | 2022 |
| 2 | El impacto ambiental en la contaminación del agua en el Ecuador | Ingenium Et Potentia | 2022 |
| 3 | Evaluación del riesgo radiológico para la salud humana en una sala de radiología | Polo del conocimiento | 2022 |

6. IDIOMAS

| No. | IDIOMA | HABLADO % | ESCRITO % | COMPRENSIÓN % |
|-----|--------|-----------|-----------|---------------|
| 1 | Inglés | 50 | 50 | 50 |

7. INFORMACIÓN ADICIONAL QUE CONSIDERE UTIL

Como operador ambiental independiente, realizo regularizaciones ambientales a proyectos obras o actividades que generen bajo y mediano impacto ambiental, mediante asesorías y elaboración de certificados y registros ambientales para el cumplimiento de la normativa jurídica.



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

8. HOJA DE VIDA RESUMIDA

Como Ingeniero en Recursos Naturales Renovables y Magister en Gestión Ambiental pongo a consideración mi hoja de vida, con la certeza de que mi experiencia laboral, formación académica y docencia adquiridas a lo largo de estos años contribuya con el desarrollo de la institución, aplicando el trabajo en campo y desarrollando investigaciones en territorio. Cabe mencionar que he tenido la oportunidad de participar en proyectos para la creación de una ordenanza municipal que controlen y regule el arbolado urbano, también en proyectos con las comunidades para potencializar el desarrollo sostenible rural y contribuir con la transferencia de conocimiento a los estudiantes en calidad de Docente de la ESPOCH Sede Orellana en el área ambiental, donde actualmente elaboro un proyecto de vinculación con la comunidad de Puerto Francisco de Orellana para la restauración de áreas degradadas y mejorar la conectividad ecosistemas, basado en la experiencia en programas de Restauración forestal con fines de conservación ambiental y protección de cuencas hídricas.

9. ÁREAS EN LAS QUE PUEDE COLABORAR CON LA INSTITUCIÓN

- En el área docente de la carrera de Ingeniería ambiental
- Como Miembro de comisión de carrera de Ingeniería ambiental
- Como coordinador de proyecto de vinculación con la colectividad (mencionado anteriormente en el resumen)
- En el área de investigación del grupo Yasuní SDC (Actualmente pertenezco)

10. DECLARACIÓN

Declaro y me responsabilizo que toda la información contenida en este formulario es verídica. En caso de que se compruebe la falsedad de la información autorizo a la Institución tomar las acciones legales que corresponda.

Ciudad: Coca

Fecha: 08 de octubre 2022



Firmado electrónicamente por:
**LEONARDO DANIEL
CABEZAS ANDRADE**

.....
Firma Digitalizada