



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECIARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA  
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ  
DE POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, COTOPAXI, ECUADOR”.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Ingeniera Ambiental

**AUTORA:**

Pachi Guerrero Irana Nicole

**TUTOR:**

Clavijo Cevallos Manuel Patricio

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2024**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Pachi Guerrero Irana Nicole, con cédula de ciudadanía No. 2300223670, declaro ser autora del presente Proyecto de Investigación: **“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ DE POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, COTOPAXI, ECUADOR”**, siendo el Licenciado Ph.D. Manuel Patricio Clavijo Cevallos, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 13 agosto del 2024

  
Irana Nicole Pachi Guerrero  
C.C: 2300223670  
**ESTUDIANTE**

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **PACHI GUERRERO IRANA NICOLE**, identificada con cédula de ciudadanía N° 2300223670 de estado civil soltera , a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **"PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ DE POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, COTOPAXI, ECUADOR"**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: octubre 2020 - marzo 2021

Finalización de la carrera: abril – agosto 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 29 febrero del 2024

Tutor: Lcdo. Manuel Patricio Clavijo Cevallos, Ph.D.

Tema: **"PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ DE POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, COTOPAXI, ECUADOR"**

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA.** - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

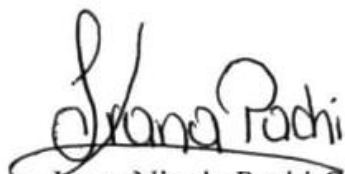
**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.** – **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 13 días del mes de agosto del 2024.



Irana Nicole Pachi Guerrero  
**LA CEDENTE**


Ing. Idalia Pacheco Tigselema Ph.D.  
**LA CESIONARIA**

## AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el título:

**“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ DE POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, COTOPAXI, ECUADOR”**, de Pachi Guerrero Irana Nicole, de la carrera de Ingeniería Ambiental, considero que dicho Informe Investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas técnicas, traducción y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 13 de agosto del 2024



Ldo. Manuel Patricio Clavijo Cevallos, Ph.D.  
CC. 0501444582  
**DOCENTE TUTOR**

## AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Pachi Guerrero Iрана Nicole, con el título del Proyecto de Investigación: **“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ DE POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, COTOPAXI, ECUADOR”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

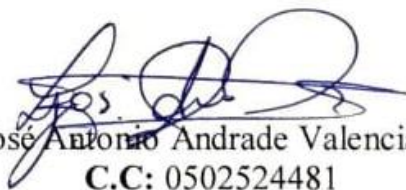
Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 13 de agosto del 2024



Ing. Marco Antonio Rivera Moreno, Mg.  
C.C:0501518955

**LECTOR 1 (PRESIDENTE)**



Ing. José Antonio Andrade Valencia, Ph.D.  
C.C: 0502524481

**LECTOR 2 (MIEMBRO)**



Ing. Oscar Rene Daza Guerra, Mg.  
C.C: 0400689790

**LECTOR 3**

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, le agradezco la fortaleza, la sabiduría y las oportunidades que ha puesto en mi camino. Quisiera expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa en esta investigación y me brindaron su apoyo a lo largo de mi carrera. En especial a mi querida familia, quiero agradecerles de todo corazón por la fuerza y apoyo, que me han brindado, por la paciencia, cariño, amor y comprensión. Agradezco a mi director de tesis el Lcdo. Patricio Clavijo. Ph. D, por el apoyo y la orientación brindada en este proceso, cada uno de sus cometarios, conocimientos y dedicación han sido muy valiosos para el éxito de este proyecto. A mis docentes y lectores, les agradezco por sus valiosos aportes de conocimiento y experiencias. A la Universidad Técnica de Cotopaxi, mi alma mater, le estoy agradecida. ¡Muchas gracias!*

*Irana Nicole Pachi Guerrero*

## **DEDICATORIA**

*Quiero dedicar este logro en primer lugar a Dios, por ser quien guía y cuidar de mí, en este largo camino de la vida. A mi mami Angela Guerrero y a mi papi Juan Pachi, por motivarme e impulsar me ha seguir adelante, por sus ánimos, amor, cariño, y apoyo incondicional. Porque a pesar de todo están a mi lado y festejan cada uno de mis logros sin importar los esfuerzos que han hecho por mí. A mis hermanos Hector y Ángel, por su apoyo incondicional, por motivarme a cumplir cada una de mis metas. A Jonh Agustín, por ser mi compañero constante en este viaje académico y de la vida, por sus palabras de ánimos, su amor, su apoyo incondicional, paciencia y comprensión. Para mis abuelos Andres, Danne y Secundina, tíos, primos de mis dos familias Pachi-Guerrero y Guerrero-Zambrano. Al cielo a mi abuela Vicky que siempre creyó en mí y se emocionaba de mis logros. Finalmente quiero dedicar este trabajo a todos aquellos que, de una u otra manera, han dejado huella en mi camino y que han contribuido de manera única a este logro.*

*Irana Nicole Pachi Guerrero*

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

**TITULO: “PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ DE POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, COTOPAXI, ECUADOR”.**

**Autora:**  
Pachi Guerrero Irana Nicole

### RESUMEN

El proyecto de investigación se enfoca en desarrollar una propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad ambiental en la parroquia San José de Poaló. En la actualidad los indicadores de sostenibilidad están relacionados con tres aspectos a nivel económico, social y ambiental. Mediante estos aspectos se busca identificar y evaluar los problemas ambientales que existan en la parroquia como resultado de diferentes actividades que se desarrollan en la zona. La metodología empleada tiene un enfoque cualitativo y bibliográfico, para la recopilación de datos. Lo que permitió identificar los problemas ambientales y realizar análisis de cualidades de las diferentes personas con la ayuda del software Atlas.Ti 24, que se empleó para la información obtenida de las entrevistas realizadas a cinco autoridades. Para obtener datos específicos sobre los problemas ambientales se visitó la parroquia y se aplicó una encuesta de 15 preguntas dirigidas a los habitantes de la parroquia. Se determinó la situación actual del área de estudio mediante la realización de mapas y la recopilación de información bibliográfica. Se analizó indicadores de sostenibilidad, aplicando el modelo PER, indicando la “presión” ejercida así el indicador, es el “estado” en el que se encuentra y las acciones de mejora que se proponen como “respuesta”. En cuanto a los resultados se presenta la caracterización del área de estudio, el análisis de indicadores de sostenibilidad mediante la aplicación del modelo PER, la cual se enfocó en los siguientes aspectos fundamentales como ambiental, económico y social. En cuanto a la propuesta metodología se resalta la identificación de 38 indicadores de sostenibilidad, 21 son ambientales que resalta el consumo de agua para la agricultura, 5 económicos que representan a índice de desempleo y 12 sociales que indicia la falta de participación ciudadana en actividades sobre educación ambiental. Finalmente se establecen acciones de mejora, que ayuden a remediar, prevenir y preservar los recursos naturales, promoviendo buenas prácticas ambientales y nuevas estrategias sostenibles. También se recalca la importancia de fortalecer las políticas locales, que ayuden a tomar dediciones responsables a las autoridades que impulsen en desarrollo sostenible de la parroquia. La implementación de indicadores sostenible mejorará y fortalecerá la conservación de los recursos naturales y la calidad de vida de las personas.

**Palabras clave:** Ambiente, Atlas Ti, Conservación, Modelo PER, Sustentabilidad.

# TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

## FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

**THEME: “METHODODOLOGICAL PROPOSAL FOR THE ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN THE PARISH OF SAN JOSÉ DE POALÓ, LATACUNGA CANTON, COTOPAXI, ECUADOR.”**

**Author:**

Pachi Guerrero Irana Nicole

### ABSTRACT

This research focuses on developing a methodological proposal for the analysis of environmental Sustainability in the parish of San José de Poaló. The proposed methodology has the potential to bring about significant positive changes in the parish. It identifies and evaluates the environmental problems that exist in the parish due to the different activities that take place in the area. The methodology used has a qualitative and bibliographic approach to data collection. This made it possible to identify the environmental problems and analyze the qualities of the different people with the help of Atlas.Ti 24 software was used to obtain information from interviews with five authorities. In order to obtain specific data on environmental problems, the parish was visited, and a survey of 15 questions was administered to the inhabitants of the parish. The current situation of the study area was determined by making maps and compiling bibliographical information. Sustainability indicators were analyzed, applying the PER model, indicating the ‘pressure’ exerted on the indicator, the ‘state’ it is in, and the improvement actions proposed as a ‘response.’ As for the results, the characterization of the study area is presented, and the analysis of sustainability indicators is performed through the application of the PER model, which focuses on the following fundamental aspects: environmental, economic, and social. In terms of the proposed methodology, the identification of 38 sustainability indicators is highlighted: 21 are environmental, highlighting the consumption of water for agriculture; 5 are economic, representing the unemployment rate; and 12 are social, indicating the lack of citizen participation in environmental education activities. Finally, improvement actions are established to help remedy, prevent, and preserve natural resources, promoting good environmental practices and new sustainable strategies. It also stresses the importance of strengthening local policies to help authorities make responsible decisions to promote sustainable development in the parish. The implementation of sustainable indicators will improve and strengthen the conservation of natural resources and the quality of life of the people, bringing hope for a better future.

**Keywords:** Environment, Atlas Ti, Conservation, PER Model, Sustainability.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARATORACIÓN DE AUDITORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iv
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TOTULACIÓN.....	v
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1. General.....	4
5.2. Específicos.....	4
6. SISTEMATIZACION DE OBJETIVOS.....	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1. LA SOSTENIBILIDAD COMO PARADIGMA PARA UN MODELO DE DESARROLLO.....	6
7.2. Sostenibilidad.....	6
7.3. Tipo de sostenibilidad.....	7
7.4. Sostenibilidad Ambiental.....	7
7.5. La sostenibilidad desde el punto de vista de los recursos.....	8
7.7. La sostenibilidad y las instituciones rurales.....	9
7.8. Indicadores de sostenibilidad.....	10
7.9. Huella ecológica.....	10
7.10. Huella hidrológica.....	11
7.11. Huella Social.....	11
7.12. Contaminación.....	12
7.13. Contaminación Rural.....	12

7.14.	Contaminación de suelo.....	13
7.15.	Contaminación de Agua.....	13
7.16.	Contaminación de Aire .....	13
7.17.	Desarrollo local.....	14
7.18.	Indicadores.....	14
7.19.	Modelo PER.....	15
7.20.	Indicadores de Presión .....	16
7.21.	Indicadores de Estado .....	17
7.22.	Indicadores de Respuesta.....	17
7.23.	¿Cómo se elabora los indicadores?.....	17
7.24.	Modelos de sostenibilidad .....	18
8.	MARCO LEGAL .....	18
9.	PREGUNTAS CIENTÍFICAS .....	21
10.	METODOLOGÍA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.....	21
10.1.	Tipo de investigación.....	22
10.1.1.	Investigación Bibliográfico .....	22
10.1.2.	Investigación Analítico .....	22
10.2.	MÉTODOS .....	22
10.2.1.	Método Deductivo .....	22
10.2.2.	Método Inductivo .....	23
10.3.	TÉCNICAS.....	23
10.3.1.	Recolección de Datos .....	23
10.3.2.	Técnica de Observación.....	23
10.3.3.	Técnica PER .....	23
10.3.4.	Encuesta.....	24
10.3.5.	Entrevistas .....	24
10.4.	INSTRUMENTOS.....	24
10.4.1.	Computadora .....	24
10.4.2.	GPS.....	24
10.4.3.	Programa Excel.....	24
10.4.4.	Programa Word.....	25
10.4.5.	Software ATLAS TI.....	25
10.5.	ANÁLISIS DE DATOS .....	25
10.5.1.	Población de la zona de estudio.....	25
10.5.3.	Nivel de Confianza .....	26
10.5.4.	Tamaño de la Muestra.....	26
10.5.5.	Recolección de Datos .....	26

11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	26
11.1.	DIAGNOSTICAR EL ESTADO ACTUAL SOBRE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSE DE POALO. ....	26
11.1.1.	DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO.....	26
11.2.	Medio Biótico .....	28
11.2.1.	Agua (Hidrología) .....	28
11.2.2.	Uso del Agua .....	29
11.2.3.	Contaminación de los Recursos Hídrico .....	29
11.3.	Medio Biofísico .....	29
11.3.1.	Clima y Temperatura .....	29
11.3.2.	Suelos .....	31
11.4.	ENCUESTA Y ENTREVISTA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA METODOLOGIA Y EL MODELO DE INDICADOR SOBRE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL .....	32
11.4.1.	Pregunta 1: Genero .....	32
11.4.2.	Pregunta 2: ¿Qué nivel de estudio tiene usted? .....	33
11.4.3.	Pregunta 3: ¿Actividad en la que se desempeña? .....	33
11.4.4.	Pregunta 4: ¿En la actividad que usted desempeña que tipo de residuos recicla?.....	34
11.4.5.	Pregunta 5: ¿A participado en capacitaciones sobre educación ambiental?.....	35
11.4.6.	Pregunta 6: ¿Conoce o ha escuchado sobre "Sostenibilidad Ambiental"?.....	36
11.4.7.	Pregunta 7: ¿Usted conoce cuales son los objetivos del desarrollo sostenible? .....	37
11.4.8.	Pregunta 8: ¿Cuál de los objetivos de la ODS considera que ayudaría mejorar las condiciones socioambientales de la parroquia?.....	38
11.4.9.	Pregunta 9: ¿Usted conoce los problemas ambientales que existen en su parroquia?.....	39
11.4.10.	Pregunta 10: ¿Cuáles cree usted que son los principales problemas ambientales de su parroquia? .....	39
11.4.11.	Pregunta 11: ¿Cree usted que las actividades humanas tales como: el turismo, vivienda, educación, empleo, salud, producción: afectan a la sostenibilidad ambiental en la Parroquia San José de Poaló? .....	40
11.4.12.	Pregunta 12: ¿Cree usted que en referencia a los temas ambientales uso de suelo y agricultura son prioritarios en el cuidado de la Parroquia San José de Poaló?.....	41
11.4.13.	Pregunta 13: ¿Cree usted que el manejo de ecosistemas es fundamental para el desarrollo natural en la Parroquia San José de Poaló?.....	42
11.4.14.	Pregunta 14: ¿Cree usted que las actividades agroecológicas ayudan a mejorar la dinámica ambiental de la parroquia?.....	43

11.4.15. Pregunta 15: ¿Considera usted que las políticas establecidas por las autoridades locales han ayudado a controlar los niveles de contaminación ambiental de la parroquia? .....	44
11.4.15.1. Hallazgos Informante 1 .....	46
11.4.15.2. Hallazgos Informante 2 .....	47
11.4.15.3. Hallazgos Informante 3 .....	49
11.4.15.4. Hallazgos Informante 4 .....	51
11.4.15.5. Hallazgos Informante 5 .....	52
11.4.16. Modelo de Indicadores de sostenibilidad para la parroquia San José de Poaló.....	58
11.4.16.1. Indicadores de Sostenibilidad Ambiental.....	59
11.4.16.2. Indicadores Económicos .....	62
11.4.16.3. Indicadores Social .....	64
11.4.17. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS SOSTENIBLE DE LA PARROQUIA DE SAN JOSÉ DE POALÓ.....	66
11.4.18. Análisis.....	85
12.    IMPACTOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS.....	87
12.1. Impacto Ambiental.....	87
12.2. Impacto Económico .....	87
12.3. Impacto Social .....	88
13.    CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	88
13.1. Conclusiones.....	88
13.2. Recomendaciones .....	90
14.    BIBLIOGRAFIA .....	91
15.    ANEXO .....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Número de habitantes entre hombres y mujeres.</i> .....	3
Tabla 2. <i>Objetivos y Actividades</i> .....	5
Tabla 3. <i>Datos de la parroquia de San José de Poaló.</i> .....	27
Tabla 4. <i>Indicadores de Sostenibilidad Ambiental en los factores Agua, suelo y Agropecuarios</i> .....	60
Tabla 5. <i>Indicadores de economía seleccionados</i> .....	63
Tabla 6. <i>Indicadores de social seleccionados</i> .....	64
Tabla 7. <i>Indicadores de sostenibilidad con su respectiva propuesta para la parroquia de San José de Poaló.</i> .....	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Integración de los sistemas Ambientales, Económicos y Sociales ...</i> .....	7
<b>Figura 2.</b> <i>Esquema de modelo de presión - estado y respuesta</i> .....	16
<b>Figura 3.</b> <i>Área de estudio</i> .....	27
<b>Figura 4.</b> <i>Hidrografía</i> .....	28
<b>Figura 5.</b> <i>Clima</i> .....	29
<b>Figura 6.</b> <i>Temperatura</i> .....	30
<b>Figura 7.</b> <i>Suelo</i> .....	31
<b>Figura 8.</b> <i>Representación del Género de los Encuestados</i> .....	32
<b>Figura 9.</b> <i>Representación del nivel de estudio de las personas de la parroquia</i> .....	33
<b>Figura 10.</b> <i>Representación de las actividades en la que se desempeñan los moradores de la parroquia</i> .....	34
<b>Figura 11.</b> <i>Actividad que usted desempeña que tipo de residuos recicla..</i> 35	
<b>Figura 12.</b> <i>Participado en capacitaciones sobre educación ambiental ....</i> 36	
<b>Figura 13.</b> <i>Representación de la pregunta conoce o ha escuchado sobre "Sostenibilidad Ambienta"</i> .....	36
<b>Figura 14.</b> <i>Representación sobre el conocimiento de los Objetivos del desarrollo Sostenible</i> .....	37
<b>Figura 15.</b> <i>Objetivos de la ODS que ayudaría, a mejorar las condiciones socioambientales de la parroquia.</i> .....	38
<b>Figura 16.</b> <i>Problemas ambientales que existen en la parroquia San José de Poaló</i> .....	39
<b>Figura 17.</b> <i>Representación de cuáles cree usted que son los principales problemas ambientales</i> .....	40

<b>Figura 18.</b> <i>Representación de las actividades que podrían afectar a la sostenibilidad ambiental en la Parroquia San José de Poaló</i> .....	41
<b>Figura 19.</b> <i>Representación sobre si los moradores creen que en referencia a los temas ambientales uso de suelo y agricultura son prioritarios en el cuidado de la Parroquia San José de Poaló</i> .....	42
<b>Figura 20.</b> <i>Representación sobre si la población cree que el manejo de ecosistemas es fundamental para el desarrollo natural en la Parroquia San José de Poaló</i> .....	43
<b>Figura 21.</b> <i>Representación sobre si los moradores creen que las actividades agroecológicas ayudan a mejorar la dinámica ambiental de la parroquia.</i> .....	44
<b>Figura 22.</b> <i>Representación sobre si los habitantes consideran que las políticas establecidas por las autoridades locales han ayudado a controlar los niveles de contaminación ambiental</i> .....	45
<b>Figura 23.</b> <i>Dialograma de análisis de redes entrevistado 1</i> .....	46
<b>Figura 24.</b> <i>Dialograma de análisis de redes entrevistado 2</i> .....	48
<b>Figura 25.</b> <i>Dialograma de análisis de redes entrevistado 3</i> .....	50
<b>Figura 26.</b> <i>Dialograma de análisis de redes entrevistado 4</i> .....	51
<b>Figura 27.</b> <i>Dialograma de análisis de redes entrevistado 5</i> .....	53
<b>Figura 28.</b> <i>Dialograma integrador a partir de todas las entrevistas realizadas</i> .....	57

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **Título del Proyecto**

Propuesta Metodológica para el Análisis de la Sostenibilidad Ambiental en la Parroquia San José de Poaló, Cantón Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

### **Fecha de inicio**

Inicio del proyecto de titulación abril 2024.

### **Fecha de finalización**

Finalización del proyecto de titulación agosto 2024.

### **Lugar de ejecución**

Parroquia San José de Poaló, Cantón Latacunga – Provincia de Cotopaxi - Ecuador.

### **Institución, unidad académica y carrera que auspicia.**

Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Carrera de Ingeniería en Medio Ambiente.

### **Proyecto de investigación vinculado**

Sostenibilidad Ambiental

### **Nombres de equipo de investigación**

**Tutor de Titulación:** Manuel Patricio Clavijo Cevallos Ph.D.

**Estudiante:** Srta. Irana Nicole Pachi Guerrero

**LECTOR 1:** Marco Antonio Rivera Moreno. Mg.

**LECTOR 2:** José Antonio Andrade Valencia Ph.D.

**LECTOR 3:** Oscar Rene Daza Guerra, Mg.

### **Área de Conocimiento**

Medio ambiente

### **Línea de investigación**

Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local.

### **Sub línea de investigación de la carrera:**

Sostenibilidad Ambiental

### **Proyecto de investigación vinculado**

Línea 1 Gestión de Recursos Naturales, Impactos, Análisis metodológico sobre sostenibilidad ambiental para el desarrollo humano social.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La investigación se enfoca sobre sostenibilidad ambiental y el desarrollo de una propuesta metodológica que ayude a disminuir los niveles de contaminación ambiental en la parroquia San José de Poaló, los cuales pueden ser ocasionados por diferentes tipos de actividades que se desarrollan en la zona, ya sea generado por las personas del lugar y organizaciones, que operan en la parroquia, debido a ello se toma en cuenta temas económicos, sociales y ambientales. Es de gran relevancia el análisis de la sostenibilidad ambiental porque permite determinar los problemas presentes en la parroquia, es por ello que se utiliza técnicas, herramientas y procedimientos que ayuden a determinar las causas de contaminación, generados por los moradores de la parroquia. La sostenibilidad ambiental es uno de los temas que su enfoque está en la concientización de las personas con relación al ambiente, economía, educación y salud. El desarrollo sostenible es una iniciativa que busca mejorar la dinámica ambiental, esta plantea diferentes actividades para el trabajo conjunto de las personas y las empresas. Busca disminuir el impacto ambiental con actividades más sostenibles y amigables con el ambiente utilizando tecnologías que ayuden al cuidado de los recursos naturales.

El desarrollo de indicadores de sostenibilidad ambiental en la parroquia rural, se fundamenta debido al desconocimiento de los moradores a los temas relacionados con el ambiente, la preservación de los recursos naturales y las afectaciones que traen los problemas ambientales a la salud.

La creación de una propuesta metodológica tiene un enfoque de temas relacionados con el ambiente, que busca poner en prácticas diversas actividades de concientización, educación y cuidado del entorno naturales y sus recursos. Esta propuesta desarrolla competencias cognitivas, hacia las personas que participan en el proyecto de investigación (Delgado & Alvarado, s. f.).

El crecimiento de la parroquia está vinculada al uso responsable de los recursos naturales, es por ello que es de gran interés establecer una metodología que contenga el análisis de la sostenibilidad, la misma que permita disminuir los niveles de contaminación ambiental y asegurar el cuidado de los recursos naturales.

### 3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

**Tabla 1.**

*Número de habitantes entre hombres y mujeres.*

<b>BENEFICIARIOS DIRETOS</b>		<b>BENEFICIARIOS INDIRECTOS</b>	
<b>Población de la parroquia “San José de Poaló”</b>		<b>Población del Cantón Latacunga</b>	
Hombres	2,732 Hbts.	Hombres	82,301 Hbts.
Mujeres	2,977 Hbts.	Mujeres	88,188 Hbts.
<b>Total</b>	<b>5,709 Hbts.</b>	<b>Total</b>	<b>170,489 Hbts.</b>

*Nota. Se describe la cantidad de beneficiarios tanto directos como indirectos de este proyecto.*

**Fuente:** (INEC, 2010)

La parroquia San José de Poaló, está ubicada al oeste del cantón Latacunga provincia de Cotopaxi, su población está estimada en 5,709 habitantes, la cual se encuentra dividida en 2,977 mujeres que van en un rango de edad de entre 1 a 100 años y más, en cuanto a los hombres tiene un valor de 2,732 que van entre edad de 1 a 100 años y más, esta parroquia se destaca por las actividades que desarrolla, teniendo en cuenta que en la parte alta de la parroquia el estado de las zonas de paramo están descuidada debido a la presencia de laderas cubiertas o no por pajonales que están de un crecimiento considerable, de estas zonas se obtiene el agua que va destinada a las comunidades y barrios. En la parte media se puede visualizar lotes pequeños destinados al cultivo de arveja y cebada. También se puede evidenciar pequeños arbustos de vegetación nativa, pero por otra parte hay zonas que se puede observar fragmento de suelo erosionado. En la parte baja de la parroquia se realizan diferentes actividades de producción que ayudan en la economía de los pobladores, como la producción agrícola de cultivos de maíz, capulí y alfareras (San José de Poaló Cumplió 186 Años de Parroquialización, 2015).

### 4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La contaminación ambiental es uno de los problemas sociales, ocasionada por diversas actividades que desarrolla la ciudadanía, hoy en día la mala conservación de los recursos naturales y la poca concientización por parte de las personas, ha provocado graves afecciones a nivel mundial. Es por ello que con el pasar del tiempo los niveles de contaminación ambiental van aumentando provocando la degradación del planeta, debido a ello las consecuencias que se producen afectan la calidad de vida de las personas en cuanto a temas relacionados con el ambiente, la salud y la economía.

Ecuador es uno de los países con mucha biodiversidad, aunque no tenga grandes dimensiones de población, cuenta con acceso a recursos naturales que lo hace rico como territorio, así mismo cuenta con un sinnúmero de oportunidades que dan gran impulso al desarrollo sostenible con el fin de disminuir los niveles de contaminación.

Los bienes y servicios de producción hoy en día son de gran interés por que permite satisfacer las necesidades de las personas, es así que garantiza la calidad de vida de la población en general, el uso de energías limpias y amigables con el ambiente hoy en día es prioridad ya que permite desarrollar actividades sostenibles, enfatizando las condiciones del ambiente. Otro de los puntos clave es la participación de la ciudadanía en diferentes actividades que tengan relación con el cuidado de los recursos naturales y su aprovechamiento dentro de los límites permisibles de utilización (Rodríguez & Muñoz, 2009).

Por otro lado, Ecuador tiene un gran potencial de crecimiento y posibilidad de contribuir con el desarrollo sostenible, hoy en día no se ha generado grandes avances sobre el desarrollo sostenible, esto es por causa de la poca concientización por parte de la ciudadanía y el incremento de los niveles de contaminación.

El abuso de los recursos naturales es uno de los grandes contribuyentes del calentamiento global y el cambio climático, lo que ocasiona el incremento de contaminación y afecciones al planeta.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1.General**

- Desarrollar una propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad Ambiental en la Parroquia San José de Poaló, Cantón Latacunga, Cotopaxi Ecuador.

### **5.2.Específicos**

- Diagnosticar el estado actual sobre sostenibilidad ambiental en la Parroquia San José de Poaló, Cotopaxi, Ecuador.
- Determinar la metodología y el modelo de indicadores sobre sostenibilidad ambiental para la Parroquia San José de Poaló.
- Elaborar una propuesta metodológica para el análisis sostenible de la Parroquia San José de Poaló.

## 6. SISTEMATIZACION DE OBJETIVOS

En cuanto a los objetivos específicos presentados se establecen las actividades que implica el desempeño de cada uno de los mismos y la metodología utilizada, detallando un corto resumen del resultado de cada una de las diferentes acciones a realizarse en la parroquia San José de Poaló.

**Tabla 2.**

*Objetivos y Actividades*

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
<b>Diagnosticar el estado actual sobre sostenibilidad ambiental en la Parroquia de San José de Poaló, Cotopaxi, Ecuador.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de la zona de estudio.</li> <li>- Determinación de las características ambientales mediante información bibliográfica.</li> <li>- Elaboración mapas geográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita al sitio de estudio.</li> <li>- Georreferenciación del sitio de estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea Base.</li> </ul>
<b>Determinar la metodología y el modelo de indicadores sobre sostenibilidad para la Parroquia de San José de Poaló.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento de Información mediante encuestas.</li> <li>- Levantamiento de Información mediante entrevista.</li> <li>- Desarrollo del modelo de indicador sostenibilidad ambiental en la parroquia de San José de Poaló.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de la metodología cualitativa, basada en la revisión bibliográfica, de datos no numéricos para la parroquia.</li> <li>- Determinación del modelo de indicador para la problemática ambiental de la parroquia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación de la Presión, Estado y Respuesta según los indicadores establecidos.</li> </ul>
<b>Elaborar una propuesta metodológica para el análisis sostenible de la Parroquia de San José de Poaló.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la información.</li> <li>- Desarrollo de la propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de la propuesta metodológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta para la sostenibilidad ambiental de la parroquia de San José de Poaló.</li> </ul>

*Nota. Cumplimiento de los objetivos con su respectivas actividades, metodología y resultados.*

## **7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

Es de gran importancia identificar los diferentes criterios referentes al tema de investigación, con el fin de poder entender de una mejor manera los puntos clave a tratarse teniendo en cuenta el desarrollo local, rural, sostenible, ecosistema, entre otros.

### **7.1.LA SOSTENIBILIDAD COMO PARADIGMA PARA UN MODELO DE DESARROLLO**

En el presente proyecto de investigación se analizó los distintos paradigmas sobre la sostenibilidad según el criterio de diferentes autores, con el fin de poder identificar una metodología que permite ser aplicada en el desarrollo del proyecto.

#### **7.2.Sostenibilidad**

El concepto de los diferentes términos sustentable, sostenible, sustentabilidad, desarrollo, unidos o separados surgen de diferentes discursos como un modo de llegar a un convenio en relación al crecimiento económico, su relación en los diferentes espacios académicos, económicos, políticos, ambientales, indígenas y el equilibrio del ecosistema, (Salvador, 2005).

De acuerdo con García (2023), la comisión Brundtland en 1987 puntualizó que la sostenibilidad es capaz de “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias”. Hoy en día se estima que 140 países están pasando el proceso de desarrollo, los mismos que buscan satisfacer cada una de sus necesidades, con el fin de poder lograr el crecimiento de su región y combatir las amenazas relacionadas al ambiente como lo es el cambio climático. Es así que, para poder lograr un buen desarrollo como país, se debe llevar a cabo nuevas estrategias que permitan no provocar impactos negativos al entorno natural, que comprometa el bienestar de las futuras generaciones.

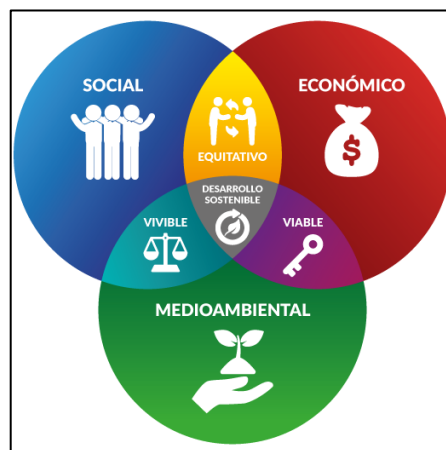
Este término también implica involucrar a la conciencia ante la utilización de los recursos que se encuentran en el ambiente, ante los que no son renovables con el fin de implementar estrategias que permitan el cuidado y el uso razonable de estos recursos los mismos que son indispensables para el bienestar de las futuras generaciones. El calentamiento ambiental como problemática ambiental hoy en día, exige la implementación de nuevos hábitos de consumo, también busca que las empresas tengan un enfoque a la economía circular e inclusiva, que involucre factores ambientales y sociales (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2024).

Las Naciones Unidas adoptó 17 objetivos en relación al desarrollo sostenible, el mismo que permitirá poner fin a la pobreza, preservar el planeta y garantizar que para el año 2030 la

mayoría de las personas puedan contar con paz y prosperidad. Estos objetivos permiten trabajar con el reconocimiento de las acciones que han afectado alguna área, el desarrollo debe tener un equilibrio sostenible entre lo social, económico y ambiental. En la actualidad los países se han comprometido a darle más prioridad el crecimiento de los más rezagados. Por otro lado, estos objetivos también fueron creados para terminar con la pobreza, el sida, los malos tratos contra las mujeres y niñas. La creación de nuevas tecnologías más sostenibles busca ayudar a la sociedad a optar nuevas estrategias para el crecimiento de la población y la armonía con el ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s. f.).

**Figura 1.**

*Integración de los sistemas Ambientales, Económicos y Sociales.*



**Fuente:** (Línea Verde Huelva, s. f.)

### 7.3. Tipo de sostenibilidad

La sostenibilidad comprende tres diferentes aspectos tales como ambiental, económico y social. Estos buscan hacerle frente a los diferentes problemas ambientales, ya que estos son el resultado de diferentes actividades desarrolladas por la humanidad como fuente de ingreso y crecimiento social. Es necesario que estos aspectos busquen tener un equilibrio y fomentar el desarrollo sostenible. Por otro lado, las comunidades y las empresas tienen un rol fundamental en cuanto al combatir el cambio climático, la promoción de buenas prácticas ambientales (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2024).

### 7.4. Sostenibilidad Ambiental

En la actualidad la sostenibilidad ambiental tiene gran relevancia ante los temas de cambio climático, es uno de los términos utilizados en los últimos tiempos, como una estrategia para

hacerle frente al cambio climático y sus afectaciones, así mismo busca crear una relación entre los seres humanos como consumidores de recursos y factores del entorno (Segarra, 2022).

En temas de sostenibilidad ambiental se debe considerar la existencia de diferentes normas que pueden variar a los diferentes indoles en la que se encuentre, uno de los ejemplos más representativos es el análisis de tres aspectos muy importantes los cuales son, Ambiental, Económico y social. Por otra parte, a nivel federal se estable y se sigue la normativa ambiental. En ese mismo contexto se establecieron las normas para la determinación de la calidad del agua, aire, suelo, emisiones de carbono y hábitats naturales, con el propósito que se acaten estas normas y se establezcan diferentes sanciones, las mismas que pueden ser de carácter económico y acciones legales. Cada uno de los gobiernos y sus diferentes provincias tienen la responsabilidad de implementar sus normas, con el fin de hacerle frente a la contaminación ambiental y a las diferentes problemáticas ambientales provocadas por las diferentes actividades humanas (Sphera, 2022).

#### **7.5. La sostenibilidad desde el punto de vista de los recursos**

En los últimos años se ha buscado mantener un equilibrio entre los recursos naturales y el desarrollo sostenible, que les permita colaborar para su cuidado y preservación, enfocándose en diferentes problemas ambientales como; los efectos generados por la explosión excesiva de los recursos para actividades productivas y uso de materia prima en grandes cantidades y los efectos ocasionados por el exceso de diversificación productiva, en términos literarios los recursos naturales tienen un palen muy importante, Summers y Warner (1997) indican que los grandes países ricos en recursos naturales son menos que los otros países entre los años 1970 y 1990 (Fanelli, 2016)

#### **7.6. Sostenibilidad desde el punto de vista económico**

El enfoque de la sostenibilidad ambiental tiene como objetivo que las diferentes empresas implementen nuevas estrategias para evaluar y gestionar los recursos naturales, con la potestad de poder expulsar lo que no es beneficioso. En cuanto las empresas obtén en mejorar las estrategias para el cuidado ambiental y las empiecen aplicar podrán ir observando resultados significativos en cuanto a la dinámica empresa y ambiente. Crear un equilibrio entre el gobierno corporativo y los diferentes interese por parte de los accionistas es un reto, debido a que todas las personas tienen diferentes propósitos, debido a ello se busca generar rentabilidad de gran impacto ante temas empresariales y el ambiente de manera responsable (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, 2023).

En la actualidad los diferentes negocios ha optado por buscar e implementar nuevas estrategias que aporten a la concientización sobre temas ambientales, vinculando a la población a identificar los daños ambientales y los problemas que generan el cambio climático, el sistema empresarial a buscado la manera de inculcar nuevas prácticas de cuidado, prevención, concientización y uso adecuado de los recursos naturales, así mismo como manipular los residuos que son generados por las empresas, ya que estos debe ser tratados para no provocar contaminación ambiental y así reducir los altos niveles de contaminación y emisiones de gases que contaminen a la naturaleza. Las empresas se han centrado en identificar tres aspectos fundamentales ante la sostenibilidad, el cuidado ambiental, crecimiento económico y social. Debido a estos aspectos las personas podrán tener una garantía en cuando a una mejor calidad de vida (Domínguez, 2023).

### **7.7. La sostenibilidad y las instituciones rurales**

En cuanto a las instituciones rurales también optan por el planteamiento de normas que ayuden a crear un equilibrio entre el aspecto social y económico, que permitan una buena relación con los recursos naturales, considerando las diferentes decisiones ante el control y ejecución nuevos procesos de cambio. Es fundamental que el uso de los recursos naturales sea moderado y eficiente para el desarrollo de las zonas agrícolas y la economía de los diferentes sectores rurales. Debido a esto las instituciones deben evaluar sus medidas para el fortalecimiento y al crecimiento de las actividades agroalimenticias en relación a la sostenibilidad y el desarrollo económicas de las zonas rurales. La población y organizaciones rurales tiene un enfoque ante las normativas que aporten a los productos y su fortalecimiento, al crecimiento a de los mismos (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, s.f.).

Por otra parte, el crecimiento económico atrae diferentes consecuencias generadas o provocadas por las actividades mismas de la empresa causando contaminación, es por ello que se creó diferentes hipótesis que tiene que ver con el desarrollo sostenible y el bienestar de la población en general. Sin embargo, si las empresas pusieran en práctica nuevas estrategias de crecimiento ecológico que sean amigables con el ambiente se visualizaría el resultado de mejora ante el bienestar de los moradores de las zonas rurales. El impulso que busca tener las zonas rurales es en la implementación de nuevas tecnologías amigables con el ambiente e innovadores en los sectores de producción agrícolas, que permitan un equilibrio entre la naturaleza y las necesidades económicas de las personas. La implementación de cualquier estrategia debe estar en armonía con los tres aspectos esenciales los cuales son, ambiental, económico y social. Que las empresas promuevan el desarrollo sostenible beneficia a diferentes aspectos, pero el social,

que tiene el enfoque en las familias campesinas ya que las actividades de producción agrícola no son tan bien remuneradas para ellos lo que los pone en el índice de nivel de pobreza, con la implementación de nuevas tecnologías y proyectos se busca que las personas tengan mejor remuneración en la venta de sus productos agrícolas. Uno de los principales motivos del deterioro de los recursos naturales en la zona rural se debe por el desequilibrio entre a sociedad y la naturaleza, ya que al no contar con mucho conocimiento sobre temas ambientales las personas no tendrán una concientización del daño que causa el uso desmedido de recursos (Martínez, 1997).

### **7.8. Indicadores de sostenibilidad**

Estos indicadores son identificados por ser un instrumento que ayuda hacer mediciones gracias a las estrategias que se haya implementado en beneficio a un área de estudio dependiendo sus características, con el fin de identificar impactos ambientales causados por las diferentes actividades de producción. Es fundamental crear un plan de sostenibilidad ambiental que ayude a recolectar datos mediante las mediciones que se relaciones a las metas que se plantean en el proyecto, la huella de carbono es uno de los claros ejemplos que se toma para una mejorar o el tratado de los desechos como resultados de las diferentes actividades productivas. La utilización de indicadores de sostenibilidad nos ayuda a evaluar los avances de mejora en el que se encuentra el proyecto analizado mediante la línea de requerimientos. Mediante la realización del informe con respecto al proyecto en el cual se esté trabajando, con el análisis de algún factor negativo es fundamental proponer las medias correctivas (Salgado, 2023).

Los indicadores de sostenibilidad se enfocan principalmente en diferentes aspectos los cuales son, el consumo de energía, uso del agua, gestión de residuos sólidos, reducción de las emisiones de gases por el efecto invernadero, el uso de nuevas tecnologías sostenibles y amigables con la naturaleza, ayudan a contribuir a la mejora de los recursos naturales, también implementando buenas prácticas ambientales para reducción los niveles de impacto ambiental (Medical, 2024).

### **7.9. Huella ecológica**

En temas estadísticos las nuevas tendencias dan a conocer como punto principal la huella ecológica, evaluando diferentes modelos de gestión ambiental, desde el enfoque analítico, reflexiva, contextualizada y la transformación. El proponer acciones que ayuden al cuidado del ambiente y fomentar el desarrollo sostenible conforme a la preservación del patrimonio cultural perteneciente a cada una de las comunidades. Es por ello que se busca el cumplimiento de

nuevas estrategias para el cambio relevante de las buenas prácticas ambientales, que garantice los temas de salud de las personas de las comunidades.

La huella ecológica se conoce también como la restauración del ambiente, mediante propuestas de actividades en beneficio al ecosistema. Es fundamental realizar análisis que ayuden a obtener información indispensable para proponer soluciones ante los problemas ambientales. En los últimos tiempos, la huella ecológica se conoce como uno de los indicadores de gran impacto para el análisis de las actividades realizadas por el ser humano ante el ecosistema y las comunidades rurales (Huella Ecológica: Definición, Cálculo y Reducción, 2023).

#### **7.10. Huella hidrológica**

La huella hidrológica también conocido como uno de los indicadores que indican los valores numéricos de los análisis de contaminación y consumo del agua dulce, estipulada en dimensiones directas e indirectas de la utilización del recurso. Este término se presentó por primera vez en el año 2002 y desde esa instancia empezó a conocerse de manera internacional conocida también como “Red de Huella Hídrica” es fundamental analizar el manejo del agua usada por diferentes practicas desarrolladas por las personas en su casa o actividades productivas como agrícolas e industriales (Arroyo & Cervantes, 2018).

Se debe tener en consideración que la huella hídrica es un indicador que tiene gran relevancia en cuanto a la variable cuantificativa, indicando el volumen del agua, su utilidad directa o indirectamente, además es uno de los indicadores que ayudan a identificar el uso del agua, el tipo de uso que se le dio y el momento que fue utilizada, por ejemplo:

- Precipitación (Huella Hídrica Verde)
- Agua subterránea o superficial (Huella Hídrica Azul)
- Agua utilizada para el tratado de la carga contaminante en cuerpos receptores (Huella Hídrica Gris)

#### **7.11. Huella Social**

En los últimos tiempos las empresas han buscado nuevas estrategias para gestionar riesgos, a través de análisis, que permitan implementar acciones de mejora, que ayuden a disminuir los niveles de contaminación ambiental. La huella social, ayuda a identificar los riesgos a los que están expuestos los diferentes grupos de interés tales como los clientes, proveedores, los grupos de interés y comunidades. Las empresas tienen como objetivo cumplir diferentes metas en cuanto a su desarrollo y el bienestar de las comunidades (Meléndez, 2022).

Este término también es conocido como el conjunto de diferentes problemas generados por las actividades productivas desarrolladas por empresas y asociaciones. Estas pueden tener diferentes impactos, ya sean positivos o negativos. El consumismo ha causado una huella en la sociedad, ya se ha por la adquisición de productos en poco o grandes cantidades, cada uno estos tienen gran relevancia para la humanidad. Este término es una herramienta para la mejorar del impacto social en las organizaciones productivas. La huella ecológica ayuda a las personas a identificar qué tipo de producto va a consumir y si este genera impactos positivos o negativos en el ambiente donde fue procesado (La Huella Social de Gaia & Amp; Coast - Gaia & Amp; Coast, 2020).

### **7.12. Contaminación**

La contaminación ambiental, representa las acusas graves de todo el mundo. Ante este tema es fundamental buscar nuevas estrategias que ayuden a tomar otras alternativas para la solución de estos problemas. La contaminación atmosférica es todos los daños que se presenten por la presencia de tres agentes los cuales son físicos, químicos y biológicos. La combinación de diferentes agentes en cualesquiera lugares, forma y concentraciones pueden tener resultados desfavorables para la salud de los seres vivos y el ambiente. Existen diferentes tipos de contaminación como el agua, ruido, aire, emisiones químicas, desgastamiento de la capa de ozono y diferentes consecuencias a causa del cambio climático son los principales causantes de daños relacionados con la salud de las personas y sus efectos tóxicos notorios (Palacios & Moreno, 2022).

### **7.13. Contaminación Rural**

Este tipo de contaminación puede ser provocada principalmente como resultado de las diferentes actividades realizadas por la humanidad en el campo, o zonas que no tiene tanto control por ser rurales, provocando un impacto en el entorno natural. Los daños generados la biodiversidad y los ecosistemas son las principales afectaciones ambientes en el campo. En las zonas rurales los problemas de contaminación más comunes son por actividades agrícolas, por el uso de pesticidas, plaguicidas, fertilizantes y herbicidas en el proceso del desarrollo de esta actividad. Estos productos causan daños a la atmosfera, aire, suelo y aguas. Otro de los problemas causados por la contaminación rural, es la deforestación ya sea por tala de bosques o quema excesiva de pajonales o tierras para uso agrícola, ganadera o construcción de nuevas infraestructuras dañando en algunos lugares afectando incluso el paisajismo (Sánchez, 2024).

#### **7.14. Contaminación de suelo**

Este término se les desina a las alteraciones que sufre el suelo debido a los daños ocasionados por diversas actividades practicadas por los humanos. Las variaciones que sufre el suelo, provocan la disminución de materia orgánica y su capacidad como uno de los filtros importantes en la naturaleza. Al verse perjudicada la capa superficial de la tierra provoca que el agua subterránea se vea perjudicadas por la acumulación de químicos por las actividades agrícolas, esto también provoca desequilibrio de nutrientes. La contaminación del suelo es principalmente ocasionada por la presencia de metales pesados. Las prácticas agrícolas de forma insostenible perjudican a la estabilidad del suelo, ya que presentan acumulación de residuos de plantaciones, también se ocupan estos lugares como zonas de pastoreo. La contaminación del suelo, por diferentes causas, es una cadena que perjudica a distintos ámbitos tales como la salud, causando diferente enfermedad, elevación en la tasa de mortalidad, efectos a corto y largo plazo, como lo es la presencia de diarrea, enfermedades crónicas como el cáncer (La Contaminación de los Suelos Está Contaminando Nuestro Futuro, s. f.).

#### **7.15. Contaminación de Agua**

El proceso de contaminación ocurre cuando el agua entra en contacto con sustancias químicas, ya sea ríos, lagos, quebradas, acuíferos e incluso aguas marinas. Perjudicando la calidad del agua y la vida de los seres humanos ya que este es un recurso vital (La Contaminación del Agua: Todo Lo Que Necesitas Saber, 2023).

En la actualidad la contaminación de las aguas dulces, es una de las grandes problemáticas ambientales, ocasionada por diferentes procesos de vertido de aguas, el tratado inadecuado de los desechos provocados por las grandes industrias es un tema preocupante a nivel mundial los altos niveles de contaminación al ambiente y a la sociedad. El impacto de la contaminación del agua es muy grande para diferentes ámbitos como lo es la salud, ecosistemas y principalmente a la flora y fauna, es por ello que las autoridades como los gobiernos han implementado la tona de acciones mediante leyes y normas que ayuden a preservar estos recuerdos y sancionando a las personas o entidades que no le den un buen uso (Tello & Sánchez, 2019).

#### **7.16. Contaminación de Aire**

La atmosfera se clasifica en troposfera, estratosfera, ionosfera y exosfera. En la troposfera y la estratosfera hay una línea conocida como estratopausa donde ocurre el proceso de contaminación. El cambio climático es uno de los problemas más relevantes en la actualidad,

el incremento del nivel del mar, las altas temperaturas y las sequias ayudan a incrementar los daños al aire (FUNDACIÓN AQUAE, 2021).

La contaminación del aire se entiende por la presencia de diferentes agentes tales como químico, físicos y biológicos, que acusan alteraciones a la estructura natural de la atmosfera. Existen diferentes causas de contaminación ambiental ya sea por vehículos de motor, electrodomésticos de combustión, grandes instalaciones industriales y el incremento de incendios forestales son el motivo de esta contaminación. Las partículas suspendidas en el aire son las más preocupantes para la salud publica las cuales son monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y el ozono. La calidad del aire tiene una estrecha relación con el clima y los ecosistemas de manera mundial (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2019)

#### **7.17. Desarrollo local**

Este término indica como una comunidad puede impulsar los niveles de crecimiento local, ya sea en cambios productivos, en procesos de cuestión de reforma en temas de estado, los gobiernos locales impulsan diferentes factores, asumiendo diferentes roles y funciones del Estado Nacional, las cuales las dirige a sus provincias y los diferentes municipios, existen diferentes factores que afectan a una localidad los cuales son el desempleo, índices de pobreza y desigualdad. Por otro lado, el desarrollo productivo busca la inclusión de las personas de una comunidad a la movilización de los recursos naturales. El desarrollo local surge de las iniciativas de la comunidad, es necesario que este término sea planificado y evaluado considerando los diferentes alineamientos establecidos por las políticas nacionales y provinciales (Casalis, 2020).

El desarrollo local, se lo conoce también por el proceso de modificación en los aspectos económicos y la sociedad, impulsando al crecimiento del territorio, combatiendo las dificultades y necesidades relacionadas con la estructura y la globalización. Este proceso es un trabajo difícil pero significativo para el crecimiento de una localidad. Por otro lado, se busca recoger recursos naturales y poder potencializar los para el crecimiento territorial, mejorando la calidad de vida a las personas y fortaleciendo tres aspectos muy importantes como lo es lo ambiental, económico y ambiental (Paredes, 2009).

#### **7.18. Indicadores**

Los indicadores ambientales son conocidos por su utilidad en el aporte recolección de información en diferentes ámbitos estadísticos, como lo es el medio físico, químico, biológico,

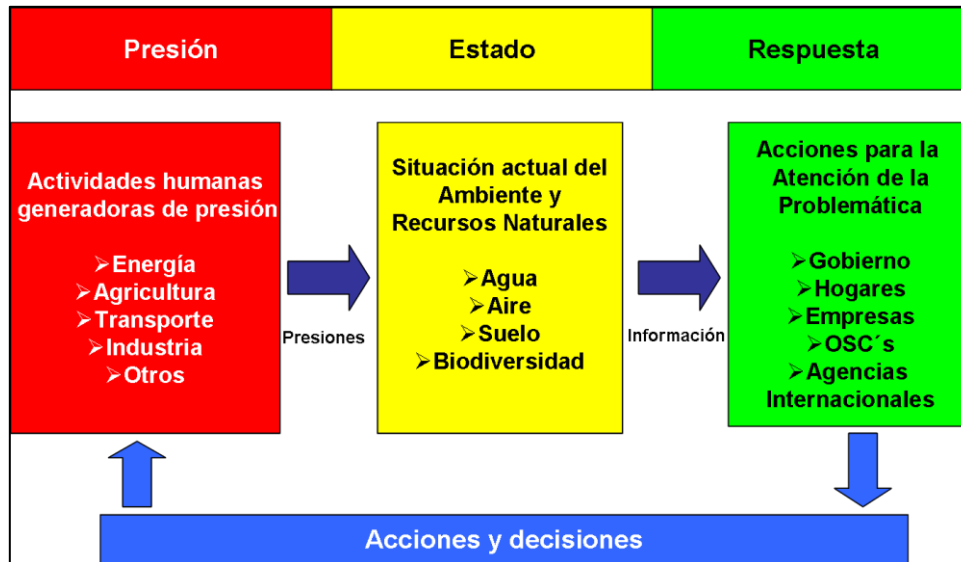
económico y social. Estos indicadores permiten recopilar información para evaluar y analizar las condiciones en las que está el ambiente o los factores relacionados a la contaminación que son perjudiciales a largo plazo. Se debe tener en consideración que los indicadores son capaces de categorizarse en cualitativos, cuantitativos y descriptivos, cada uno de ellos se caracteriza por que son, medidos mediante la observación del lugar y los que impulsan las nuevas tendencias y los distintos índices (Portillo, 2020).

La diferencia entre los indicadores es muy significativa ya que los cuantitativos conllevan variables de información numérica mediante el análisis de datos ante un acontecimiento a una problemática ambiental. En cuanto al indicador cualitativo es mediante la observación y la percepción del área de estudio y por último el indicador descriptivo ayuda en las nuevas tendencias en aspectos ambientales y las diferentes condiciones de gran relevancia como el tratado de plantas de aguas residuales, calidad de agua en efluentes y las diferentes especies amenazadas por la contaminación ambiental.

#### **7.19. Modelo PER**

El modelo PER sustentado en una lógica de causalidades: que involucran diferentes actividades humanas las mismas que aplican presión ante temas ambientales variando la calidad de los recursos naturales (Estado). Por otro lado, las comunidades responden a las diferentes modificaciones a través de la política ambiental, económica y sectorial (Respuesta), es fundamental identificar, si es factible el esquema lógico en ámbitos en relación a la presión, estado y acciones de respuesta, que se sugieren en los diferentes alineamientos de las actividades humanas en relación a tres aspectos ambiental, económico y social (Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental, s. f.)

Este modelo funciona como una de las mejores herramientas para crear o reestructurar las políticas públicas y los diferentes criterios ante las tomas de decisiones con respecto a los distintos sectores. Para lograr una mejora con respecto a temas sostenibles es fundamental crear nuevas propuestas para el desarrollo local.

**Figura 2.***Esquema de modelo de presión - estado y respuesta***Fuente:** (SIASEG, 2018)

### 7.20. Indicadores de Presión

Este indicador representa la presión ejercida por parte de las diferentes actividades realizadas por los humanos sobre el ambiente y los recursos naturales de la localidad. Uno de los ejemplos más significativos de este indicador de presión es sobre la calidad del aire, ya que son producidas por las diferentes emisiones de gases contaminantes así la atmosfera. Estos indicadores se clasifican en dos grupos, el primero se centra en las presiones directas así el ambiente, ocasionadas por las diferentes actividades desarrolladas por los humanos, las mismas que involucran los volúmenes de contaminación de residuos y las emisiones de gases contaminantes. En el segundo grupo se encuentran las actividades de producción agrícola u otras acciones que generan una problemática ambiental. Uno de los ejemplos es la transformación y determinación de la planta vehicular. Estas antes mencionadas son consideradas como indicadores de presión indirecta y pronostican la transformación de problemas, gracias a estos indicadores se puede proponer acciones y políticas de mejora para diferentes aspectos, y poder ser aplicables a diferentes sectores (GOBIERNO DE MEXICO, 2020).

### **7.21. Indicadores de Estado**

Este indicador representa el estado de los componentes y la calidad del ambiente, teniendo en cuenta la situación de los recursos y la cantidad de los mismos. Uno de los ejemplos más significativos es la calidad del aire. Este indicador evalúa el estado actual del aspecto ambiental, proponiendo metas y objetivos de índole político, que permita medir el estado del sistema de forma cuantitativa (Bustos, 2013).

### **7.22. Indicadores de Respuesta**

Este indicador hace referencia a las acciones de respuesta, que son destinadas a los objetivos: uno de ellos es la “Presión”, uno de los claros ejemplos es para la utilización al uso de tecnologías limpias y amigables con el ambiente, que permita bajar los niveles de emisiones de gases. Otro de los ejemplos es la variación del estado ante la baja garantía en temas de la salud. Este indicador da ha a conocer los esfuerzos realizados por las autoridades y la participación de los moradores en el cumplimiento de las propuestas, con el fin de disminuir el impacto ambiental ante diferentes problemáticas vigentes. Específicamente hace referencia a las acciones participativas, instrumentales y políticas que la sociedad da como respuesta a las presiones y estado del indicador ambiental (Bustos, 2013).

### **7.23. ¿Cómo se elabora los indicadores?**

Los indicadores deben satisfacer diferentes características las cuales den ser oportunos, es decir deben aportar información real y verídica, adecuada y oportuna, las mediciones deben estar en los rangos permisibles, para obtener resultados concisos y lograr el cumplimiento de los objetivos planteados, para que se pueda tomar decisiones ante algún hecho que amerite acciones correctivas y orientación ante los temas de gestión. Otra de las características es que deben ser prácticos, que faciliten la recopilación y tratamiento de información, también deben ser claros. También deben ser sensibles y verificables para poder darle seguimiento (Ruiz, 2022).

El manual metodológico para el desarrollo sostenible y creación de indicadores Ambientales esta está conformado por dos grandes países, los cuales son América Latina y el Caribe. En primera estancia se hace una recopilación de diferentes definiciones básicas tanto estadísticas como análisis ambiental, que se ajusten a lo necesario para la creación de un vocabulario que facilite la elaboración y selección de indicadores ambientales. Por otro lado, se tiene en cuenta la magnitud de los intercambios entre diferentes aspectos los cuales son ambiental, económico y social. También se explica como es el proceso de organización de los sistemas oficiales nacionales de estadística ambiental y analizar las necesidades del trabajo en conjunto con los

moradores y la cooperación institucional. La segunda parte corresponde a la caracterización detallada de una guía metodológica para elaborar y sustentar los indicadores Ambientales, la cual se ajusta en un proceso metodológico puntual que se caracteriza en 3 grandes etapas (Quiroga, 2009).

#### **7.24. Modelos de sostenibilidad**

Los modelos de desarrollo sostenible, se describe desde diferentes conceptos de sustentabilidad de los procedimientos productivos, se enfoca en satisfacer las diferentes necesidades de la presente generación, sin perjudicar a las generaciones futuras con la capacidad de compensar los daños con nuevas estrategias que impulsen el desarrollo sostenible y sus objetivos. La necesidad de transitar en un paradigma racional es de suma urgencia hoy en día, después de décadas de control y el uso adecuado de la naturaleza. En la actualidad la supervivencia y persistencia de la especie humana, a forzado a reestructurar el papel educativo de las instituciones y universidades, respetando la educación superior desde un punto de vista conceptual, metodológico y con valores, el modelo de sostenibilidad indaga en poder alcanzar el verdadero significado de la transformación cultural, significativas para la superación habitual del discurso ecologistas (Bureau Veritas, 2022).

### **8. MARCO LEGAL**

El marco legal indica la importancia de impulsar el desarrollo sostenible y sustentable del ambiental, de igual forma las competencias y directrices planteadas en el Plan Nacional del Buen Vivir tanto para áreas urbanas como rurales. En el presente trabajo de investigación se ha tenido en consideración a la Constitución de la Republica del Ecuador y la Ley de Gestión Ambiental, lo que garantiza el análisis del marco legal de este trabajo, señalando la relevancia del cuidado ambiental y sostenible. Por otro lado, se indican las responsabilidades del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) con respecto a los alineamientos del Plan Nacional Del Buen Vivir 2017-2021 y La Estrategia Nacional Territorial.

## CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

**Decreto Legislativo**

**Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008**

**Última modificación: 25-ene.-2021**

**Estado: Reformado**

### TITULO II

#### DERECHOS

**Capítulo segundo:** Derechos del buen vivir

**Art. 13.-** Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

**Sección segunda:** Ambiente sano

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

### TÍTULO VII RÉGIMEN DEL

#### BUEN VIVIR

**Capítulo Segundo:** Biodiversidad y Recursos Naturales

**Art. 395.-** El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

**Sección Cuarta:** Recursos Naturales

**Art. 408.-** Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico.

Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución.

**Sección quinta:** Suelo

**Art. 409.-** Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

**Sección sexta:** Agua

**Art. 411.-** El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.

**Sección séptima:** Biosfera, ecología urbana y energía alternativas

**Art. 414.-** El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.

**Art. 415.-** El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes

**REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE**

El objetivo del Código Orgánico del Ambiente es asegurar el derecho de las personas a vivir en un entorno saludable y en equilibrio ecológico, al mismo tiempo que protege los derechos de la naturaleza.

**Decreto ejecutivo 752**

**Registro oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019**

**Estado: Vigente**

**Disposiciones Generales:**

**Art. 85.-** La Agencia Nacional del Medio Ambiente evaluará, regulará y controlará las actividades de uso de la vida silvestre para proteger, conservar y mejorar la biodiversidad para la sostenibilidad.

*Fuente:* (REGLAMENTO AL CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE, 2019).

## 9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

**¿La selección de indicadores de sostenibilidad ambiental en la parroquia San José de Poaló, establecerá un equilibrio entre tres aspectos relevantes ambiental, económico y social?**

Si, se puede establecer un equilibrio entre estos tres aspectos, ya que en la parroquia San José de Poaló, se analizó la situación actual del lugar, en el cual se identificó tres aspectos fundamentales para el desarrollo sostenible, ya que es de gran importancia la implementación de indicadores, que permitan evaluar y analizar las decisiones que se toman, ante el uso de los recursos naturales y el desarrollo de las actividades practicadas por los seres humanos. Para ello se les aplicó una encuesta de 15 preguntas en las cuales se tomaron en cuenta temas ambientales, sociales y económicos. En cuanto al aspecto ambiental se pudo evidenciar que los moradores no conocen acerca de temas ambientales y sostenibilidad lo que representa un 57% de la población, el uso de agua para la agricultura es una de las necesidades fundamental para las plantaciones es por ello que estas actividades la realizan el 17% de los moradores. En cuanto a la contaminación ambiental el 49% de los moradores mencionan que las afecciones a la atmosférica son provocadas por quema de pajonales, campos de cultivo y empresas aledañas. Los índices de pobreza y desigualdad van relacionados con las actividades de agricultora debido a que estas prácticas son complicadas y no tan remuneradas, lo que provoca que las personas no tengan una mejora económica. En cuanto al aspecto social el 37% de los moradores indican que la falta de jardines y áreas verdes representan una problemática ambiental. Gracias a la información obtenida se pudo seleccionar los indicadores de sostenibilidad enfocándose en tres aspectos importante como ambiental, económico y social. Estos indicadores promueven las buenas prácticas ambientales, como el cuidado del aire, consumo regulado del agua y conservación del suelo.

## 10. METODOLOGÍA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación tiene un enfoque cualitativo que permite analizar, las cualidades del objeto de estudio. Este trabajo tiene como prioridad la selección de indicadores de sostenibilidad ambiental en la parroquia San José de Poaló, con ayuda de un modelo y la aplicación de una metodología para el desarrollo de los objetivos propuestos, respaldado por información bibliográfica de proyectos y estudios que tiene relación con el tema del proyecto de investigación, proponiendo diferentes métodos para la recopilación de datos e información fundamental para la selección de indicadores de sostenibilidad.

### **10.1. Tipo de investigación**

La investigación tiene un enfoque cualitativo, la cual permite recopilar información y analizar los diferentes datos no numéricos con el fin de comprender las diferentes aportaciones de información y el comportamiento de los individuos.

#### **10.1.1. Investigación Bibliográfico**

Se llevo a cabo una revisión bibliográfica de diferentes documentos, artículos y libros existentes, este método es uno de los más importantes en el desarrollo de investigación ya que permite examinar la información obtenida, identificando las fuentes de gran impacto. La información obtenida tiene un enfoque en temas de sostenibilidad, cambio climático, recursos naturales, con el fin de identificar el estado actual de los moradores de la parroquia en temas ambientales.

#### **10.1.2. Investigación Analítico**

Este método es importante ya que permitió analizar datos de manera más detallada e interpretar información en el transcurso del desarrollo de los tres objetivos específicos. Es el proceso que descompone diferentes elementos fundamentales, desde aspectos generales hasta los más específicos. Por otro lado, es posible identificar nuevos caminos por parte de diferentes fenómenos para el cumplimiento de normas y leyes, con respecto a los efectos de las causas.

### **10.2. MÉTODOS**

#### **10.2.1. Método Deductivo**

Este método se aplicó para la caracterización de la zona de investigación con el fin de especificar la fundamentación teórica. Este método es esencial para el análisis y desarrollo de indicadores de sostenibilidad en la parroquia San Jose de Poaló. Para desarrollar indicadores se siguen ciertos pasos tales como: Observación exhaustiva del área de estudio, estado de la situación actual de la parroquia, análisis de las características del área de estudio.

### **10.2.2. Método Inductivo**

Este método permitió analizar como contribuye la sostenibilidad a combatir los problemas ambientales. Este método permite recopilar información de datos de forma cualitativa ante el uso de entrevistas y encuesta lo que permitió la creación de redes de interpretación de datos, ante la obtención de hallazgos relevantes en temas de sostenibilidad. Gracias a estos datos se pudo tener conclusiones puntuales ante la investigación y la mejora de los impactos ambientales presentes en la parroquia.

## **10.3. TÉCNICAS**

### **10.3.1. Recolección de Datos**

Mediante la recopilación de datos se pudo reunir y analizar la información de distintas fuentes con el fin de adquirir un panorama íntegro y claro de un punto de interés. Este contexto le permite responder a las diferentes preguntas de mayor impacto, analizar y evaluar la mejor viabilidad y la implementación de nuevas tendencias. La exactitud de la recolección de datos es primordial para garantizar la veracidad del estudio, en la comercialización la toma de decisiones acertadas es de gran relevancia ya que ayuda a garantizar la calidad del estudio. Existen diferentes métodos de recopilación de datos, los mismos que pueden ser utilizados dependiendo las necesidades del proyecto.

### **10.3.2. Técnica de Observación**

Mediante la observación directa se puede comprobar diferentes tipos de contaminación en la zona. Las mismas que son el resultado de las actividades practicadas por el ser humano en el sector. Esta técnica nos ayuda a identificar el comportamiento de las personas en actividades de producción agrícola y turística.

### **10.3.3. Técnica PER**

La lógica de la técnica PER, se utilizó para el estudio de las asociaciones que existen entre las diferentes condiciones ambientales y las diferentes actividades humanas. Este esquema conocido como PER, responde a tres preguntas sencillas tales como: ¿Qué está pasando en el ambiente? (Estado), segundo ¿Por qué está ocurriendo? (Presión) y la tercera ¿Qué se está haciendo al respecto? (Respuesta). Es por ello que la creación y selección de indicadores es un instrumento para cuantificar, sistematizar y reducir la información relacionada con diferentes aspectos del ambiente y la relación humana. A partir del modelo PER, la Agencia del Medio Ambiente Europeo generó un esquema analítico que se lo denominó FPEIR (Fuerza Conductora- Presión-Estado-Impacto-Respuesta).

#### **10.3.4. Encuesta**

Mediante las encuestas permitió recolectar información a través de un cuestionario el cual fue llenado por los moradores de la parroquia San José de Poaló. Mediante esta técnica se obtuvo diferentes datos los cuales serán empleados en la creación y selección de los indicadores de sostenibilidad ambiental. Las encuestas tienen una diferencia en cuanto al propósito, ya que están se pueden llevar a cabo de diferentes maneras, pero en relación a la metodología que se aplique y los objetivos los cuales se busque cumplir.

#### **10.3.5. Entrevistas**

Las entrevistas son una de las técnicas de gran impacto para el desarrollo de investigaciones cualitativas, para la recopilación de datos. Esta se aplicó a la población de San Jose de Poaló. Para poder analizar las diferentes afectaciones de la parroquia y como está el conocimiento de las personas en temas de sostenibilidad.

### **10.4. INSTRUMENTOS**

#### **10.4.1. Computadora**

Este dispositivo permite analizar datos mediante un sistema de coordenadas, también es posible la creación de mapas. Es un dispositivo informático con la capacidad de recibir, almacenar y procesar información de forma más eficaz y rápida. Este equipo está programado para realizar diferentes operaciones lógicas o aritméticas de forma instantánea. Estos dispositivos son capaces de aguantar diferentes programas para la elaboración de proyecto y trabajos de investigación

#### **10.4.2. GPS**

Este instrumento es fundamental en todos los sistemas de transporte del mundo, debido a que es indispensable su apoyo a la navegación aérea, marina y terrestre. Los diferentes servicios de emergencia, alertas a casos de socorro y desastres dependen del uso de GPS, para la localización y coordinación de las misiones para salvar vidas. En cuanto a las actividades cotidianas como líneas telefónicas, operadoras bancarias e incluso las diferentes redes de distribución eléctrica, estos ganan eficiencia debido a la exactitud cronométrica que proporciona el GPS, en cuanto a la agricultores, topógrafos, geólogos e innumerables usuarios trabajan de forma más eficiente, segura, económica y precisas a las señales accesibles y gratuitas del GPS (Samaniego, 2019).

#### **10.4.3. Programa Excel**

Esta herramienta permitió la organización y el desarrollo de cálculos matemáticos, también se pueden realizar tablas de texto que están estructurada por filas y columnas. Este programa es

útil para la realización de tabulación de datos de manera eficiente, puede ser aplicado para entrevistas y encuestas. Es posible que ocupemos otros formatos de tablas de Excel, incluso necesitemos agregar otro tipo de formato condicional o darle un estilo diferente a la hoja, según sea la necesidad del trabajo que se esté realizando.

#### **10.4.4. Programa Word**

Este programa se lo utilizo para la elaboración de este proyecto de investigación, lo que permitió que su desarrollo sea más fácil y eficiente. Es una herramienta capaz de crear y elaborar documentos de texto, utilizadas en diferentes ámbitos, tales como educativos, empresariales y personales. Su objetivo es que los usuarios puedan redactar, edificar y formatear textos de manera rápida y fácil, creando diferentes documentos e informes, cartas, currículums, tablas, imágenes, ensayos entre otros.

#### **10.4.5. Software ATLAS TI**

Este software es una de las herramientas más utilizadas para el análisis cualitativo de grandes cuerpos de datos relatados, audios, imágenes o videos. Este instrumento ayuda a organizar y administrar el material de una forma más creativa y sistemática. Por otro lado, gracias a este software se puede crear códigos avanzados para el análisis de multimedia y la visualización de las últimas generaciones, el ATLAS.TI Desktop fomenta todos los flujos de trabajo de una investigación ya sea en Windows y Mac (Software-shop, 2020).

### **10.5. ANALISIS DE DATOS**

#### **10.5.1. Población de la zona de estudio**

Para el presente trabajo de investigación se consideró la población de la parroquia San José de Poaló, la misma que cuenta con 5 907 habitantes, teniendo en cuenta que esta parroquia corresponde a la zona rural del cantón.

#### **10.5.2. Cálculo de la muestra**

Para determinar el cálculo de la muestra se tomó el margen de error de 1, que representa a una medida estadística, que reconoce la cantidad de error que puede existir en los resultados de una encuesta debido al análisis aleatorio. También se lo conoce como la posibilidad que los resultados se encuentre dentro del rango establecido o indicado representado en porcentaje.

### 10.5.3. Nivel de Confianza

El nivel de confianza se conoce como el número de aciertos en este caso 95% más o menos 3%. Los intervalos utilizados van de forma aleatoria, para limitar un valor con alta probabilidad. Es decir, un intervalo de confianza 95%, nos indica que los resultados cumplen con la expectativa del 95% de las veces.

### 10.5.4. Tamaño de la Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se emplea la siguiente fórmula que representa la población finita:

$$n = \frac{Zc^2 N p(1 - p)}{e^2 N + Zc^2 p(1 - p)}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra	?
N = Población	5709
z = Intervalo del nivel de confianza	95% (1.96)
p = Nivel de Ocurrencia	50%
q = Nivel de No-Ocurrencia	50%
e = Grado de error	5% (0.05)

**Aplicación de la fórmula:**

$$n = \frac{1.96^2 * 5709 * 0.50(1 - 0.50)}{0.05^2 * 5709 + 1.96^2 * 0.50(1 - 0.50)}$$

$$N=361$$

### 10.5.5. Recolección de Datos

Se aplico un total de 361 encuestas a los moradores de la parroquia San José de Poaló.

## 11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 11.1. DIAGNOSTICAR EL ESTADO ACTUAL SOBRE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSE DE POALO.

#### 11.1.1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO

La parroquia San José de Poaló, se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, al norte del cantón Saquisilí, al sur con el cantón Pujilí, en la actualidad es una zona armoniosa, para la

convivencia de sus habitantes y el desarrollo de diferentes actividades para su economía, se puede observar grandes montañas que hacen hermosa la vista de toda la parroquia.

Hace mucho tiempo atrás Poaló, era un conjunto de haciendas que con el pasar del tiempo se fueron dedicando a la producción de brócoli, cebada, alfalfa y diferentes cultivos. Ciertas partes de la parroquia son ocupadas para la producción de leche y ganadería. La parroquia los fines de semana ofrece una amplia degustación de su gastronomía como lo es cuy asado, pollo asado, tortillas de maíz, tortillas de papas y diferentes platillos más.

**Tabla 3.**

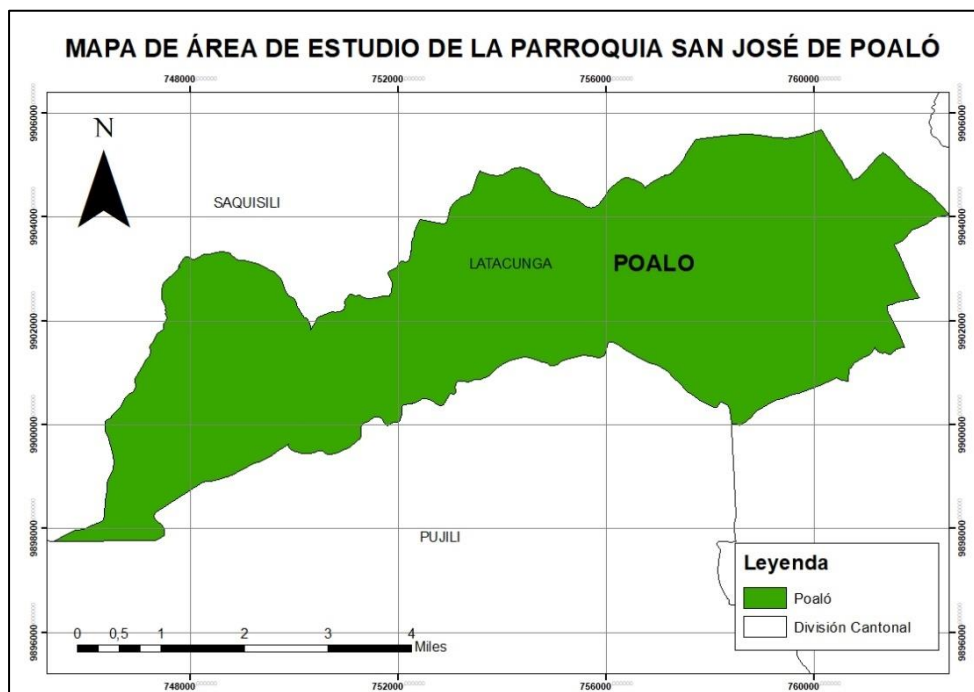
*Datos de la parroquia de San José de Poaló.*

<b>Datos Informativos</b>	
Provincia	Cotopaxi
Cantón	Latacunga
Parroquia	San José de Poaló
Longitud	78,4023°
Latitud	0,5305°
Altura	1.500 metros

*Nota. Identificación de datos relevantes en cuanto a su longitud, latitud y altitud.*

**Figura 3.**

Área de estudio



*Nota.* Zona donde se realizó el estudio para la propuesta metodológica sobre sostenibilidad ambiental Pachi Irana, (2024).

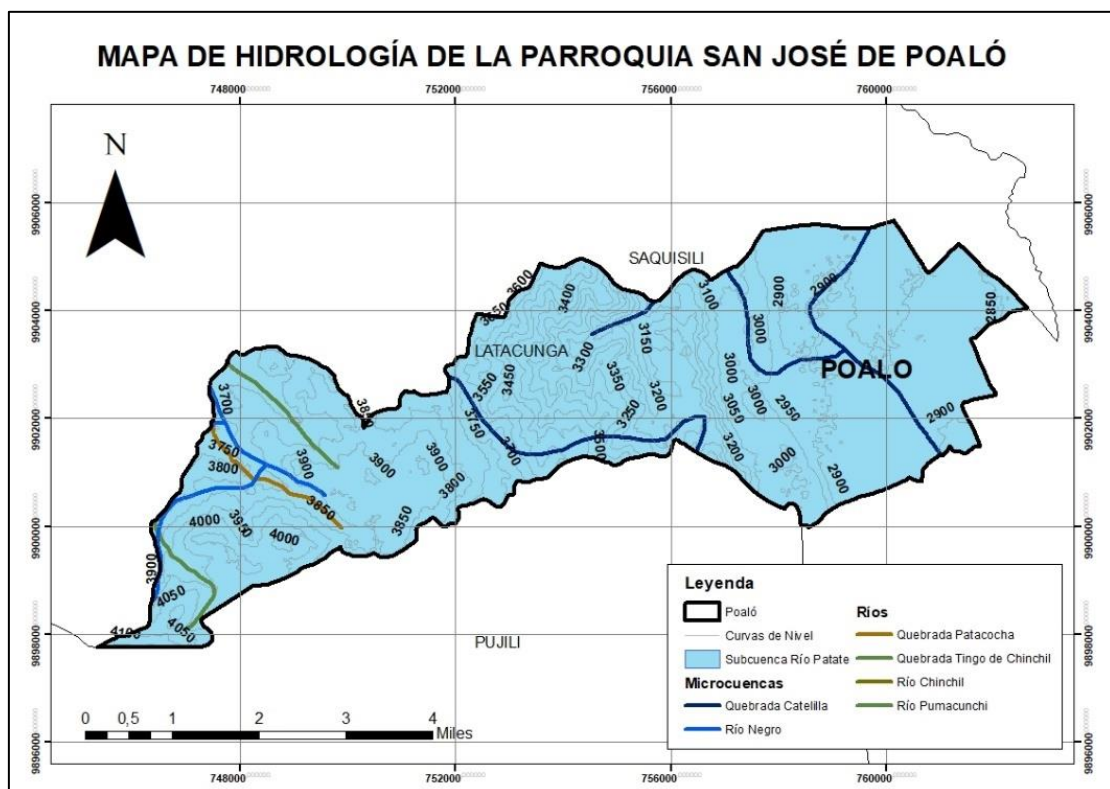
## 11.2. Medio Biótico

### 11.2.1. Agua (Hidrología)

Para poder analizar la hidrología de la parroquia San José de Poaló, se realizó la figura 4 en la cual se visualiza las fuentes hídricas naturales que se encuentran en la parroquia teniendo en cuenta que se puede identificar la presencia ríos y quebradas. En cuando a las quebradas principales esta Patacocha y Tingo de chinchil, en la actualidad estas quebradas se encuentran siendo contaminadas ya sea por desechos ocasionados por empresas de la zona y los residuos de la parroquia. En cuanto a los ríos que pasan por la parroquia esta chinchil y pumacunchi, las microcuencas que se pueden observar en el mapa tenemos a la quebrada Catalilla y el río Negro este pasa por la zona oeste de la parroquia cruzándose con la quebrada Patacocha.

*Figura 4.*

*Hidrografía*



*Nota.* Limitaciones de los Ríos que pasan por la parroquia de San José de Poaló Pachi Irana, (2024).

### **11.2.2. Uso del Agua**

En la parroquia San José de Poaló el uso del agua es uno de los temas más importantes ya que está destinada para uso doméstico, ganadero y para el riego de cultivo. Esta agua es obtenida de la zona de paramo para el abastecimiento de la parroquia y barrios aledaños.

### **11.2.3. Contaminación de los Recursos Hídrico**

La contaminación de los cuerpos hídricos es principalmente por la presencia de desechos sólidos y líquidos en los ríos, lo que provoca altos niveles de contaminación tanto para la fauna acuática como para las personas de la parroquia, teniendo en cuenta que esta agua es para diferentes usos, en la parroquia la contaminación de estas aguas es por las empresas agrícolas aledañas y las actividades humanas donde se generan grandes cantidades de desecho que tiene como ultimo paradero las quebradas del lugar.

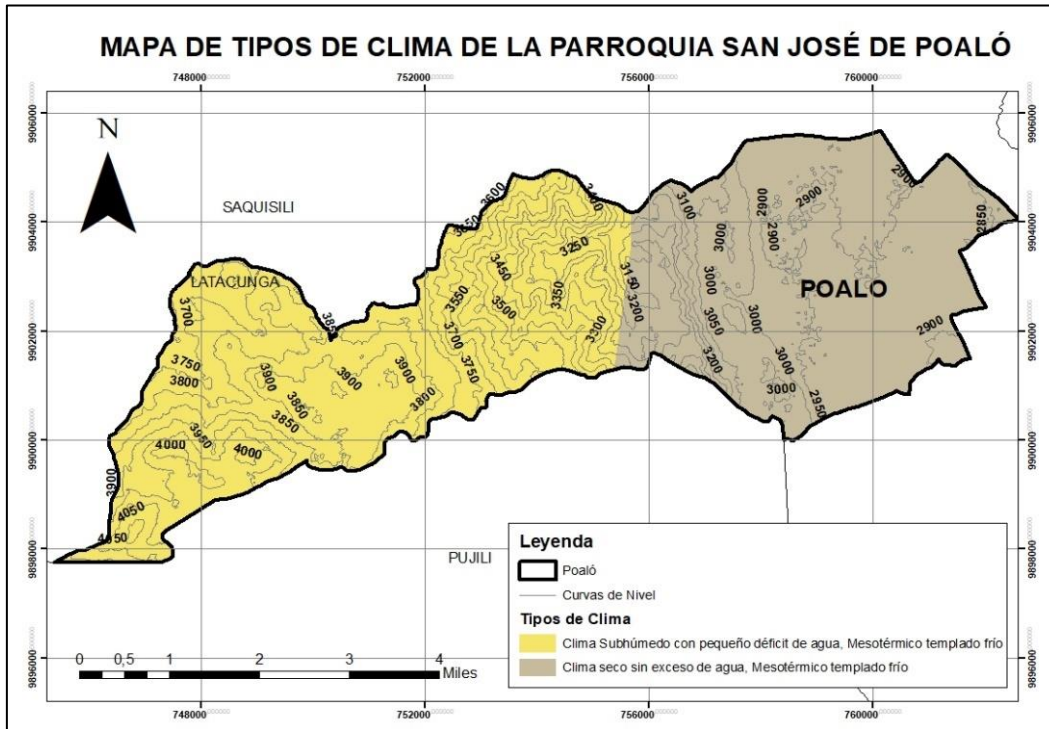
## **11.3. Medio Biofísico**

### **11.3.1. Clima y Temperatura**

En esta parroquia la determinación del clima se basa en la identificación de dos tipos tales como subhúmedo con pequeños déficits de agua, mesotérmicos templado frio en la gráfica se puede observar que este tipo de clima está presente en el valle de la parroquia mientras que la parte oeste el clima es seco sin exceso de agua, mesotérmico templado frio. Los rangos de temperatura media de la zona son de 10°C a 12°C, por otro lado, la parroquia también ha pasado por temperaturas extremas en ciertos meses del año los cuales son noviembre, diciembre, febrero y agosto. El mes de agosto es uno que en ocasiones temperaturas de hasta 5°C. En algunas ocasiones su variación depende si es invierno o verano. En la figura se puede observar que el valle de la parroquia tiene una temperatura media de 13°C a 14°C siendo temperaturas óptimas para la zona valle mientras que la parte de paramo presenta temperaturas de esta 5°C a 7°C. Estos mapas tienen curvas de niveles de 50 metros que permiten tener una visión más clara de la figura.

### ***Figura 5***

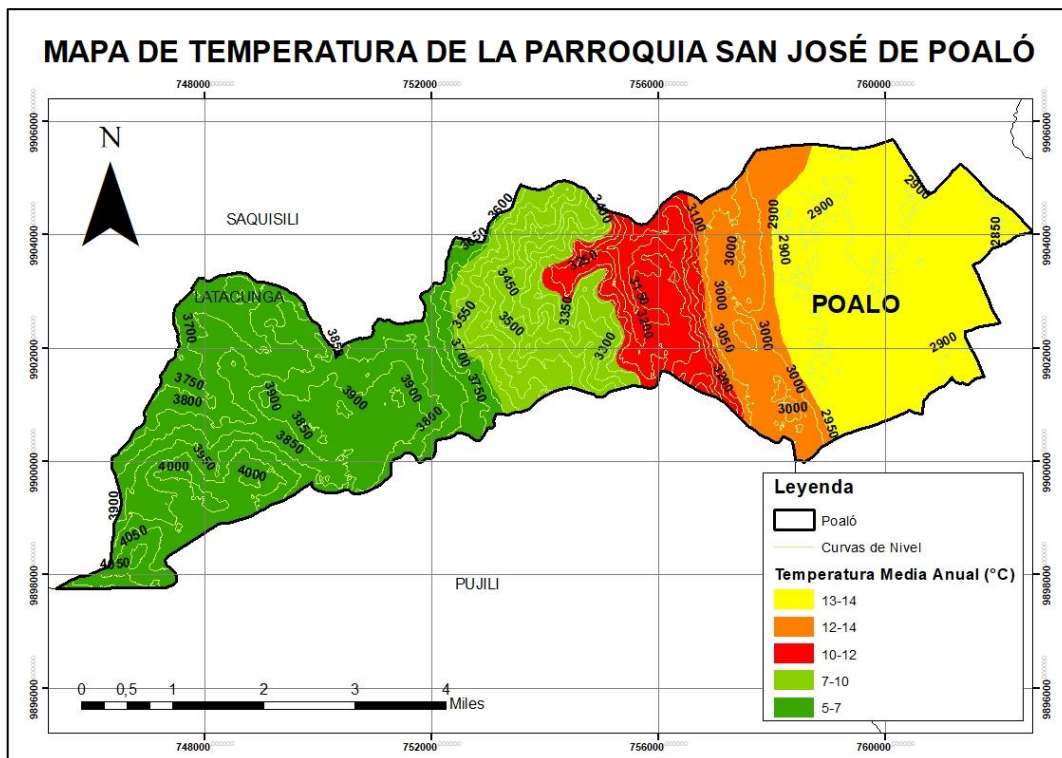
*Clima*



*Nota.* Tipos de clima que tiene la parroquia de san José de Poaló Pachi Irana, (2024)

**Figura 6.**

*Temperatura*



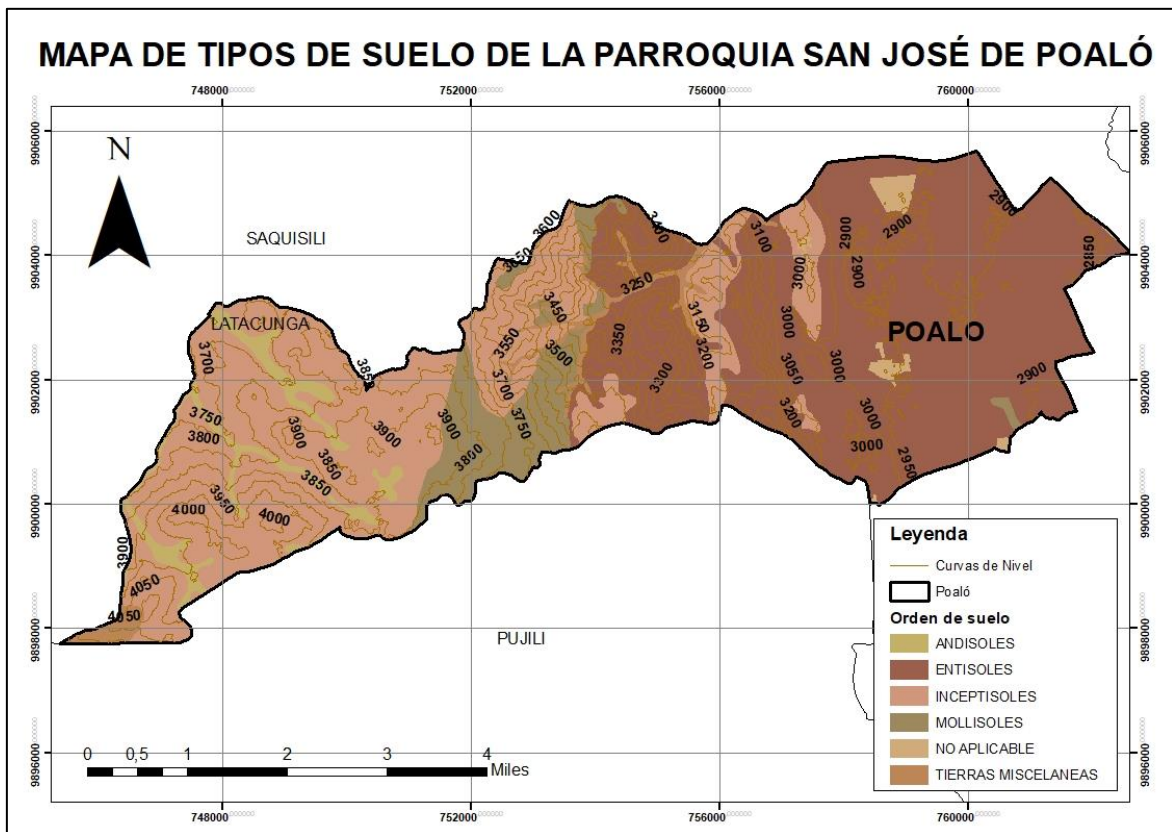
*Nota.* Temperaturas que llega alcanzar en la parroquia San José de Poaló Pachi Irana, (2024).

### 11.3.2. Suelos

San José de Poaló es una parroquia en la que se puede identificar la presencia de suelos tales como Andisol el cual se encuentra en zonas áridas este suelo se caracteriza por su rápida absorción de agua lluvias. Suelo Entisol es derivado de minerales aluviónicos, su textura es gruesa. Inceptisol es un tipo de suelo derivado de los depósitos de fluvionicos residuales, está formado de materiales líticos de procedencia volcánica. El tipo de suelo Mollisol tiene altos contenido de materia orgánica en la figura 7, se puede observar que este suelo se presenta en la oeste de la parroquia. La tierra Miscelaneas se las conoce por ser económicamente rentables para la agricultura.

**Figura 7.**

*Suelo*



*Nota.* Suelos pertenecientes a la parroquia Pachi Irana, (2024).

## 11.4. ENCUESTA Y ENTREVISTA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y EL MODELO DE INDICADOR SOBRE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

### a) ENCUESTA

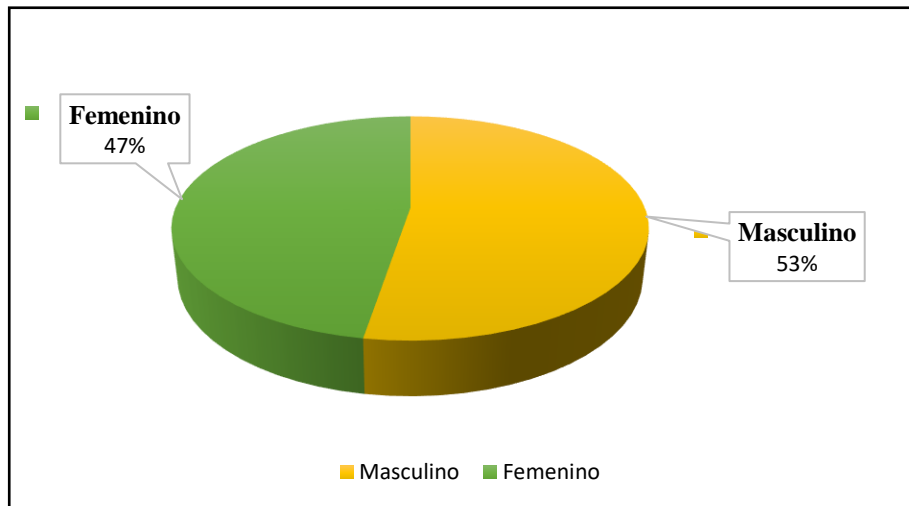
Para la elaboración de la encuesta se trabajó en la planeación de preguntas enfocadas en aspectos ambientales, social y económico. Con lo que se obtuvo una aproximación de conocimiento ante la problemática ambiental de la parroquia.

#### 11.4.1. Pregunta 1: Género

La importancia de incluir la pregunta del género con el fin de entender la inclinación del participante el cual va a responder la encuesta, teniendo en cuenta el enfoque que le da la persona que responde, debemos tener en cuenta que la pregunta género juega un papel muy importante a la hora de la selección de respuestas lo que crea un patrón diferente entre los hombres y mujeres (Ortega, 2023).

**Figura 8**

*Representación del Género de los Encuestados*



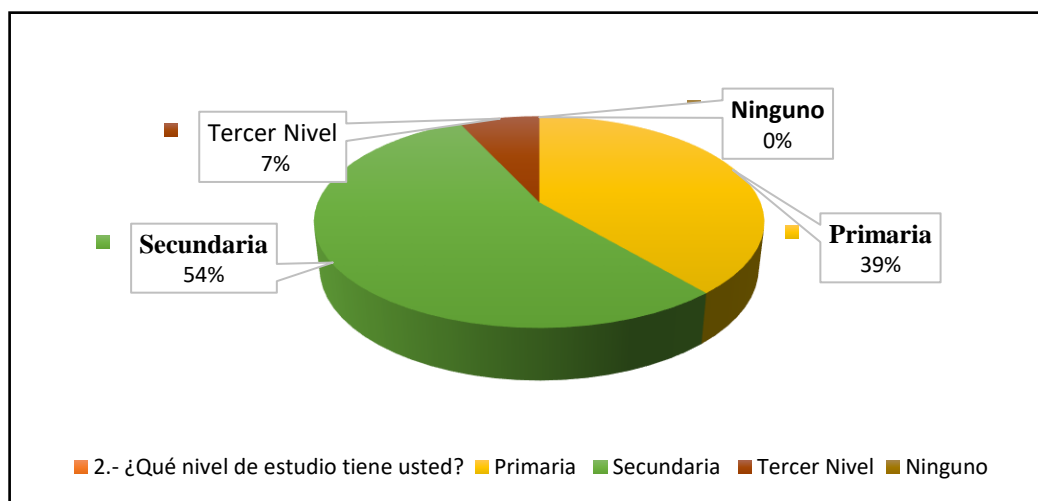
**Interpretación:** Se puede observar en la figura 8, que en la parroquia San José de Poaló el número de personas que más respondieron la encuesta es el género masculino con 53% y un 47% el género femenino, esto se debe a que gran parte de los hombres se dedica al trabajo en el campo y en las parcelas cercanas de la parroquia, mientras que las mujeres en su gran mayoría se dedican a la casa y a sus hijos.

#### 11.4.2. Pregunta 2: ¿Qué nivel de estudio tiene usted?

Es muy importante conocer el nivel de estudio de una persona porque nos indica el grado de conocimiento ante diversos temas sociales, ambientales, económicos, políticos y social. Según el nivel de estudio de una persona se puede analizar la postura de la respuesta ante las preguntas claves de la encuesta (Crecimiento Profesional y Personal: La Importancia de Aprender, s. f.).

**Figura 9**

*Representación del nivel de estudio de las personas de la parroquia.*



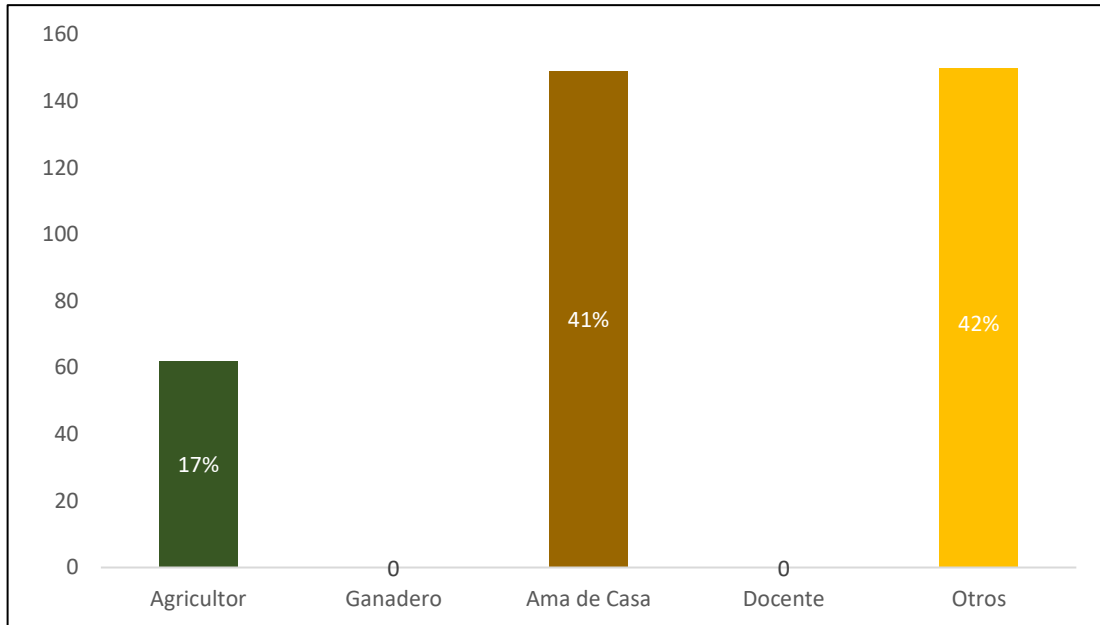
En la siguiente figura se puede observar el nivel de estudio de las personas encuestadas teniendo en cuenta que personas que solo tiene aprobada la secundaria o están en el proceso representan un valor del 54%, seguido de las personas que solo aprobaron la primaria con un 39%, las personas que poseen título de tercer nivel representan un valor del 7%.

#### 11.4.3. Pregunta 3: ¿Actividad en la que se desempeña?

Es importante saber qué actividad desempeña la persona encuestada, porque depende de la respuesta que tendrá enfoque las demás, teniendo en cuenta que las preguntas tienen enfoque ambiental, social y económico. El saber la actividad que desempeña una persona podremos analizar la disponibilidad y colaboración que se requiere en las preguntas.

**Figura 10.**

*Representación de las actividades en la que se desempeñan los moradores de la parroquia.*



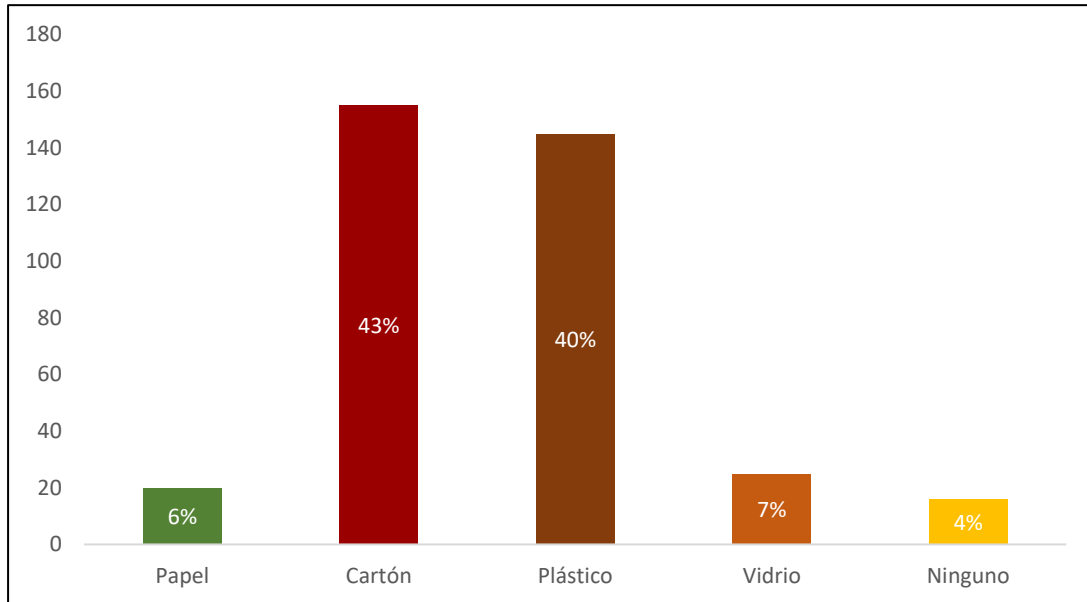
Como se contempla en la figura 10 que representa las actividades que desempeñan los moradores de la parroquia San José de Poaló, teniendo en cuenta que el valor más alto representa a otros con 42%, en esta opción se contemplan otras actividades de como chofer, mecánico, enfermera, estudiante, comerciante y servidor público, la opción de ama de casa tiene un valor de 41%, seguido de agricultor con dato de 17%.

#### **11.4.4. Pregunta 4: ¿En la actividad que usted desempeña que tipo de residuos recicla?**

Debemos tener en cuenta que es de gran importancia saber si una persona recicla algún tipo de residuo en sus actividades diarias ya que, eso aporta al cuidado del ambiente y a la sostenibilidad de su parroquia, esto también deja en evidencia los valores de una persona y su contribución al cuidado y el acato de las normas de cuidado del ambiente.

**Figura 11**

*Actividad que usted desempeña que tipo de residuos recicla*



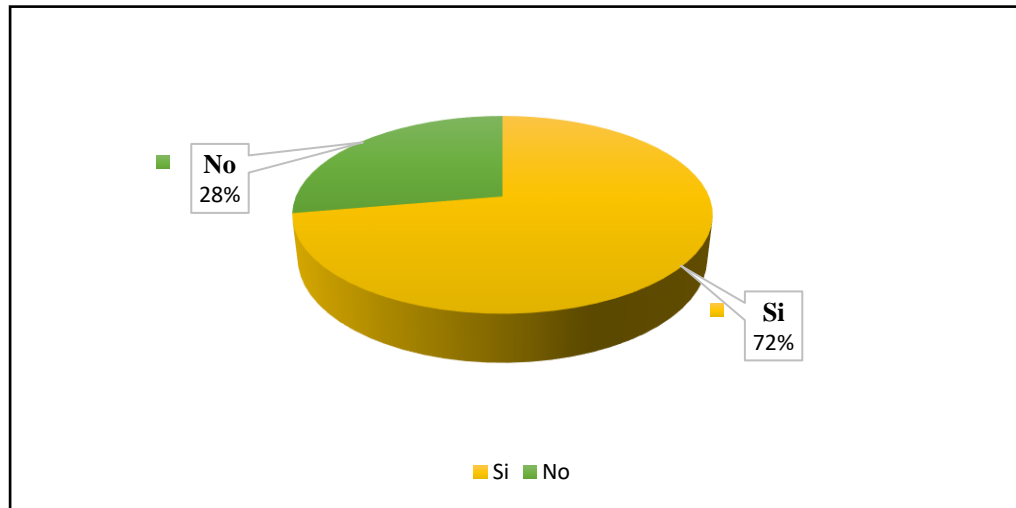
En la figura 11, se puede observar los porcentajes de los diversos residuos que se pueden reciclar, el valor más alto es el cartón con un dato de 43%, seguido del plástico que tiene un 40%, el vidrio tiene 7%, el papel 6% y ninguno tiene un valor de 4%, el cartón es uno de los residuos que más reciclan los moradores de la parroquia San José de Poaló, en cuanto el valor más bajo que fue 4% que representa que no reciclan ningún tipo de residuo ni en casa mucho menos en la actividad que desempeñan.

#### **11.4.5. Pregunta 5: ¿A participado en capacitaciones sobre educación ambiental?**

Participar de capacitaciones permite que las personas tengan mucho más conocimiento sobre temas relacionados al ambiente, economía y social. Los temas de gran importancia que se tocan es el cuidado y la sostenibilidad ambiental, capacitando a los agricultores a tomar medidas más amigables con el ambiente y creando tecnología sostenible, que permitan cuidar los recursos naturales que se han venido deteriorando con el pasar del tiempo («La Importancia de la Educación Ambiental Para las Empresas», 2023).

**Figura 12.**

*Participado en capacitaciones sobre educación ambiental.*



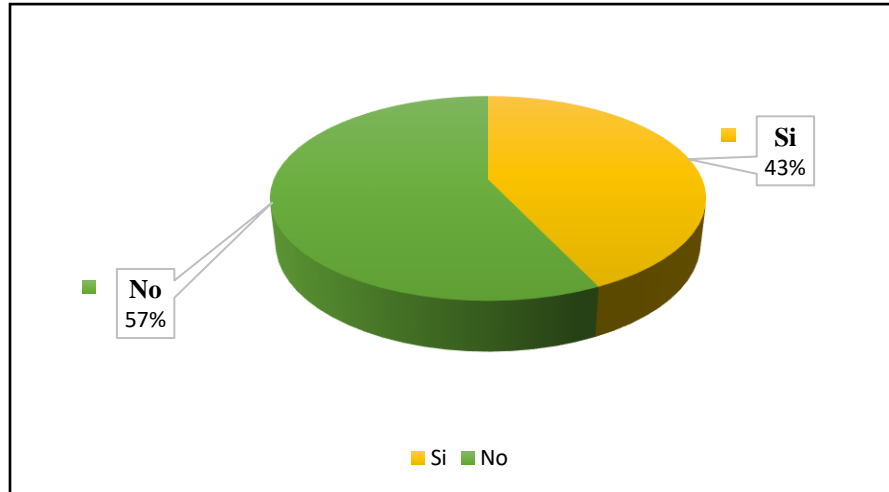
En la figura 12, se puede visualizar dos opciones de respuesta ante la pregunta si ha participado en capacitaciones sobre educación ambiental, en este caso se tiene el dato mayor que corresponde al sí con un 72%, y el no con 28% debemos tener en cuenta que la mayoría de las personas de la parroquia San José de Poaló, si han participado en capacitaciones ambientales ya sea por la agricultura o sus diferentes trabajos.

#### **11.4.6. Pregunta 6: ¿Conoce o ha escuchado sobre "Sostenibilidad Ambiental"?**

Es de gran importancia para el trabajo de investigación que los moradores de la parroquia San José de Poaló, tengan conocimiento sobre que es sostenibilidad ambiental, ya que este término es muy conocido últimamente e importante para el ambiente, representa un modo de poder convivir de mejor manera con la naturaleza y prevenir riesgos en la humanidad, por ello es de suma importancia que se tenga un conocimiento, aunque sea básico del tema (Coca-colafemsa, 2019).

**Figura 13**

*Representación de la pregunta conoce o ha escuchado sobre "Sostenibilidad Ambiental"*



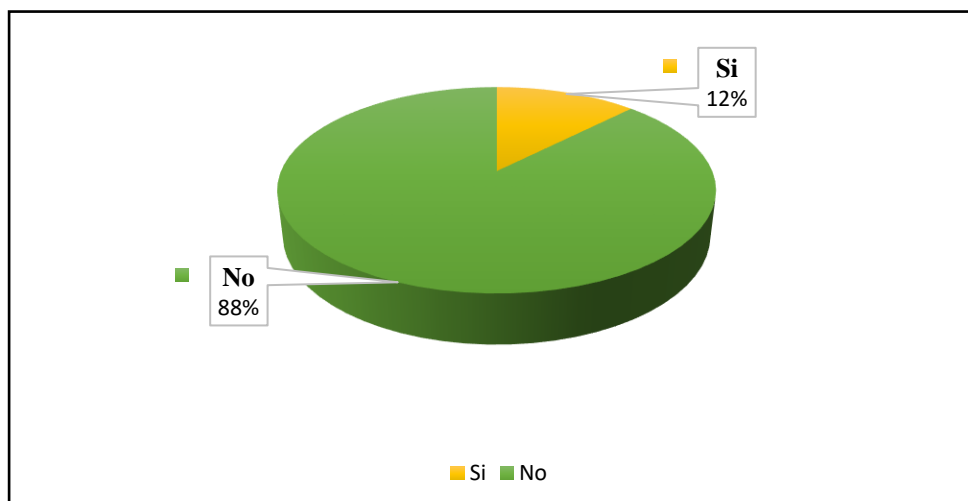
Se pudo evidenciar que del total de las encuestas realizadas el 57% de las personas no conoce el término “sostenibilidad Ambiental” y el otro 43% de participantes si conoce el término. Uno de los factores que puede intervenir a que los moradores no tengan mucho conocimiento del término, puede ser que son personas que no tiene un nivel de estudio medio o no han participado de capacitaciones o participaciones de temas ambientales.

#### 11.4.7. Pregunta 7: ¿Usted conoce cuales son los objetivos del desarrollo sostenible?

Tener conocimiento de cuáles son los objetivos del desarrollo sostenible ya que estos tienen un enfoque destinado en el ambiente, social, económico y cultural. Tener conocimiento del término nos permite trabajar por un futuro más sostenible y amigable con el ambiente, teniendo en cuenta las necesidades ambientales y económicas sin perjudicar a las futuras generaciones (García, 2023).

**Figura 14**

*Representación sobre el conocimiento de los Objetivos del desarrollo Sostenible*



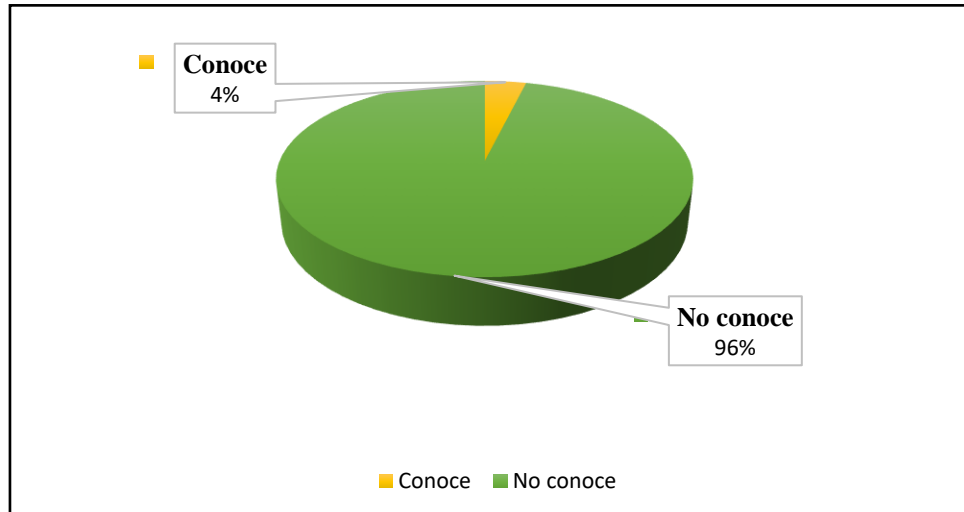
Se puede visualizar en la figura 14, que la mayoría de los moradores de la parroquia San José de Poaló no tiene conocimiento de cuáles son los objetivos del desarrollo sostenible teniendo el valor más alto, un 88% de personas que no saben que son los objetivos del desarrollo sostenible, mientras que el otro 12% de personas si saben cuáles son los objetivos y su funcionamiento.

#### **11.4.8. Pregunta 8: ¿Cuál de los objetivos de la ODS considera que ayudaría mejorar las condiciones socioambientales de la parroquia?**

El conocimiento de los objetivos del desarrollo sostenible es de gran importancia porque cada uno de ellos busca contribuir con la sociedad, economía y ambiente. Ante el planteamiento de la pregunta a los moradores de la parroquia San José de Poaló se pudo evidenciar el desconocimiento de los mismos, algunas de las personas han escuchado vagamente el termino, pero no han tenido mayor información de, en qué consiste y su utilización o aplicación.

**Figura 15.**

*Objetivos de la ODS que ayudaría, a mejorar las condiciones socioambientales de la parroquia.*



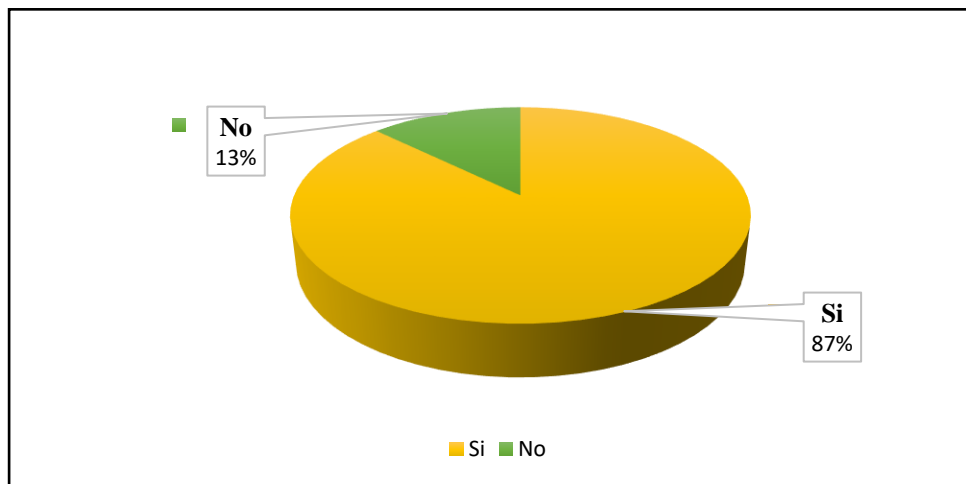
En la figura 15 se pudo evidenciar que no toda la población tiene conocimiento de cuáles son los objetivos del desarrollo sostenible, teniendo un 96% de moradores que no sabe o no tiene conocimiento del término y un 4% que si sabe cuáles son y se inclinan en algunos objetivos tales como el 11, que es ciudades y comunidades sostenibles, el 3 salud y bienestar, 8 trabajo decente y crecimiento económico y por ultimo otro de los objetivos que mencionaron los moradores que conocían el tema fue el objetivo 12 producción y consumo responsable.

#### 11.4.9. Pregunta 9: ¿Usted conoce los problemas ambientales que existen en su parroquia?

El conocimiento de los objetivos del desarrollo sostenible es de gran importancia porque cada uno de ellos busca contribuir con la sociedad, economía y ambiente. Ante el planteamiento de la pregunta a los moradores de la parroquia San José de Poaló se pudo evidenciar el desconocimiento de los mismos, algunas de las personas han escuchado vagamente el termino, pero no han tenido mayor información de, en qué consiste y su utilización o aplicación (Castro, 2021).

**Figura 16.**

*Problemas ambientales que existen en la parroquia San José de Poaló*



En la figura 16, se puede evidenciar si los habitantes de la parroquia San José de Poaló, tienen conocimiento de cuáles son los problemas ambientales que se presentan en su entorno, teniendo, así como datos que el 87% de los moradores sí conocen y tienen claros que son los problemas ambientales mientras que un 13% no tiene conocimiento de cuáles son los problemas que atacan a su alrededor. Las personas que están en el rango de no conocimiento son personas que recién han llegado a vivir al lugar por diversos motivos.

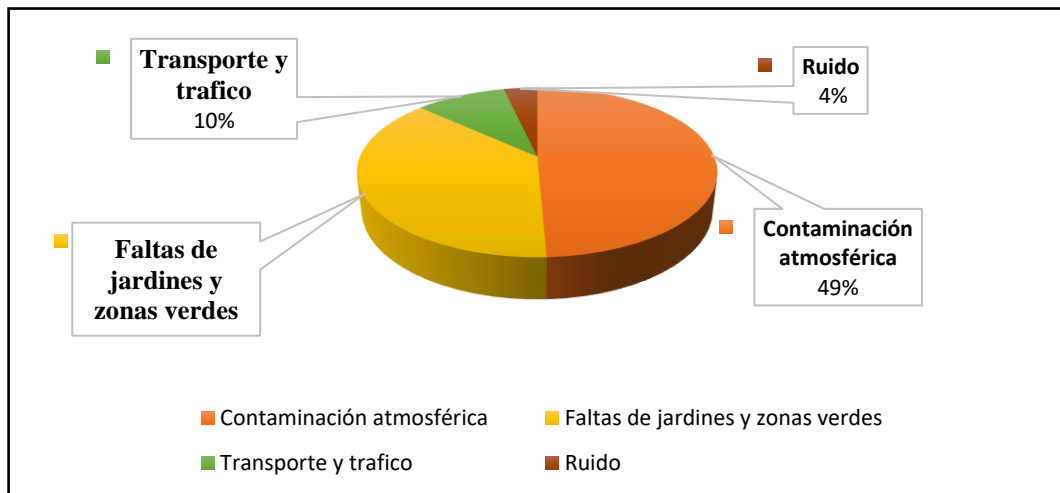
#### 11.4.10. Pregunta 10: ¿Cuáles cree usted que son los principales problemas ambientales de su parroquia?

Los problemas ambientales son amenazas que atacan al ambiente, la economía y salud. Es de gran importancia el conocimiento de los mismos porque gracias a ello se puede implementar estrategias que ayuden a combatir la amenaza, es de gran conocimiento que la mayoría de las

zonas de Cotopaxi son productoras agrícolas y la otra parte dedicada a la ganadería (González, 2023)

**Figura 17.**

*Representación de cuáles cree usted que son los principales problemas ambientales*



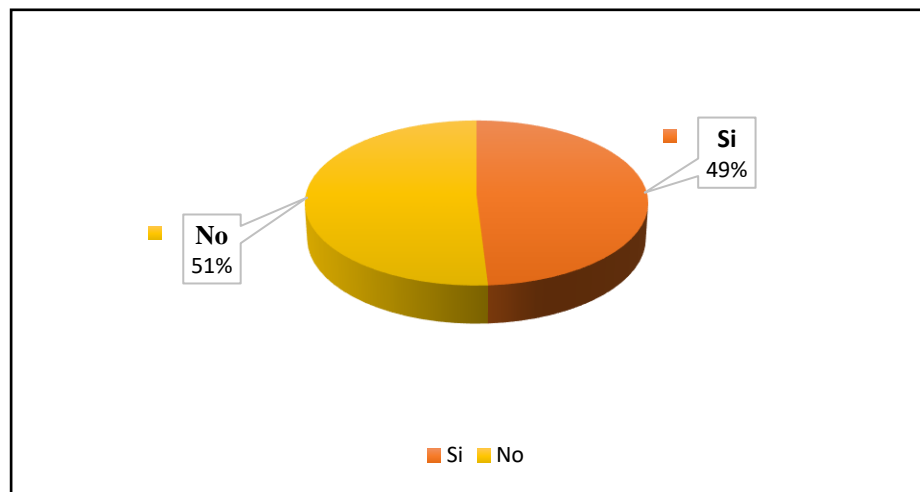
Como se muestra en la figura 17, se ha planteado diferentes problemas ambientales que se pueden presentar en la parroquia, lo que indica que el dato más alto es el de contaminación atmosférica con un 49%, debido a problemas del aire ya sea por quema, bombardeo de nubes y utilización de químicos para producción. La falta de jardines y zonas verdes tiene un valor de 37%, seguido del transporte y tráfico que tiene un valor de 10% debido a que es una parroquia que se une directamente con los cantones más importantes de Cotopaxi y sus vías están en buen estado lo que provoca que las personas utilicen sus vías como rutas alternas, el último de los problemas que se puso a consideración es el ruido el cual tiene un valor de 4%.

**11.4.11. Pregunta 11: ¿Cree usted que las actividades humanas tales como: el turismo, vivienda, educación, empleo, salud, producción: afectan a la sostenibilidad ambiental en la Parroquia San José de Poaló?**

Se debe tener en cuenta que hay ciertas actividades que afectan a la sostenibilidad ambiental, pero son de gran ayuda a la economía de alguna zona, pero con el pasar del tiempo se ha ido creando estrategias que sean amigable con el ambiente y no perjudiquen a la economía de las personas, es por ello que hoy en día se han creado tecnologías más limpias y amigables con el ambiente, que nos brinden ayuda tanto en actividades de producción, así como para las casas de manera general.

**Figura 18.**

*Representación de las actividades que podrían afectar a la sostenibilidad ambiental en la Parroquia San José de Poaló.*



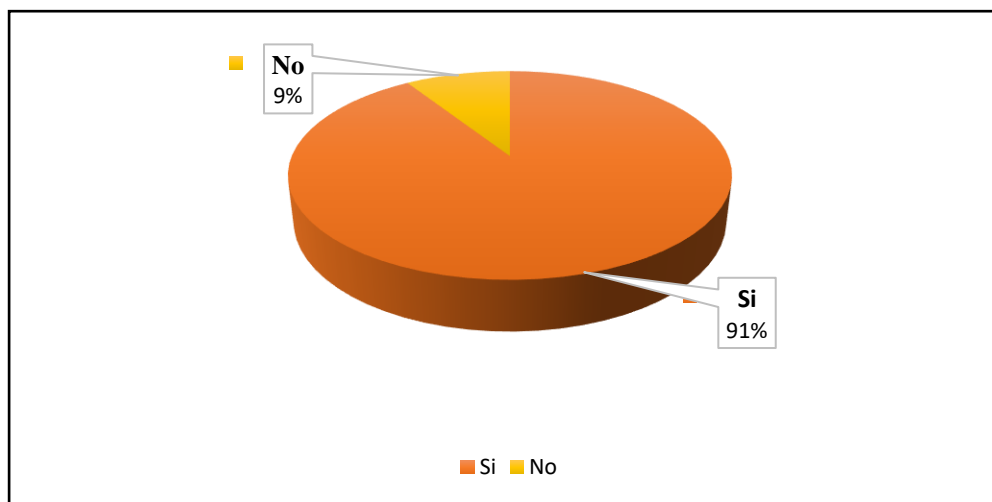
Como bien menciona la figura 18, que representa la pregunta sobre, si las personas que habitan en la parroquia San José de Poaló considera que las actividades tales como: el turismo, vivienda, educación, empleo, salud y producción: afectan a la sostenibilidad ambiental de la parroquia teniendo como valor más alto un 51% que se inclinan a la opción no, mientras que un 49% indica que si afectan.

**11.4.12. Pregunta 12: ¿Cree usted que en referencia a los temas ambientales uso de suelo y agricultura son prioritarios en el cuidado de la Parroquia San José de Poaló?**

Que las personas tengan conocimiento de suelo y su tratado es de gran importancia para las zonas que se dedican a la agricultura, teniendo en cuenta que la parroquia San José de Poaló es conocido por tener parcelas destinadas a las empresas brocoleras, cultivo de hortalizas y diversas plantas que se dan en la zona, se tiene que tener en cuenta que si hay cuidado de estos suelos podrá existir buenas condiciones para la producción y así estar bien con el ambiente, en equilibrio con la economía (De Riesgo Compartido, 2022).

**Figura 19.**

*Representación sobre si los moradores creen que en referencia a los temas ambientales uso de suelo y agricultura son prioritarios en el cuidado de la Parroquia San José de Poaló.*



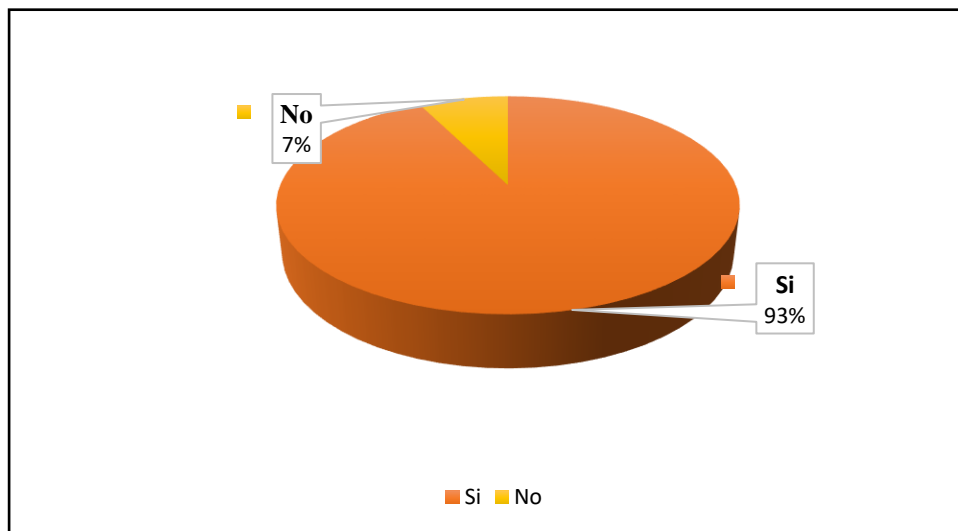
En la presente figura 19, se puede visualizar que da respuesta a la pregunta que menciona si los moradores de la parroquia consideran que en temas ambientales que tienen relación al uso del suelo y la agricultura sean prioritarios para el cuidado de la zona teniendo como dato que el 91% de los habitantes indican que si son prioritarios mientras que el 9% indica que no es importante.

**11.4.13. Pregunta 13: ¿Cree usted que el manejo de ecosistemas es fundamental para el desarrollo natural en la Parroquia San José de Poaló?**

El ecosistema es el encargado de brindarnos los servicios de supervivencia tales como: alimentación, agua, madera, purificación del aire, formación del suelo etc. Se debe tener en cuenta que el cuidado de ecosistemas es un punto principal en la actualidad, para poder implementar estrategias que ayuden con el cambio climático. Los ecosistemas se ven afectados en los últimos años por el cambio climático, este tema juega un papel muy importante para el ordenamiento del clima (De Riesgo Compartido, 2022).

**Figura 20.**

*Representación sobre si la población cree que el manejo de ecosistemas es fundamental para el desarrollo natural en la Parroquia San José de Poaló*



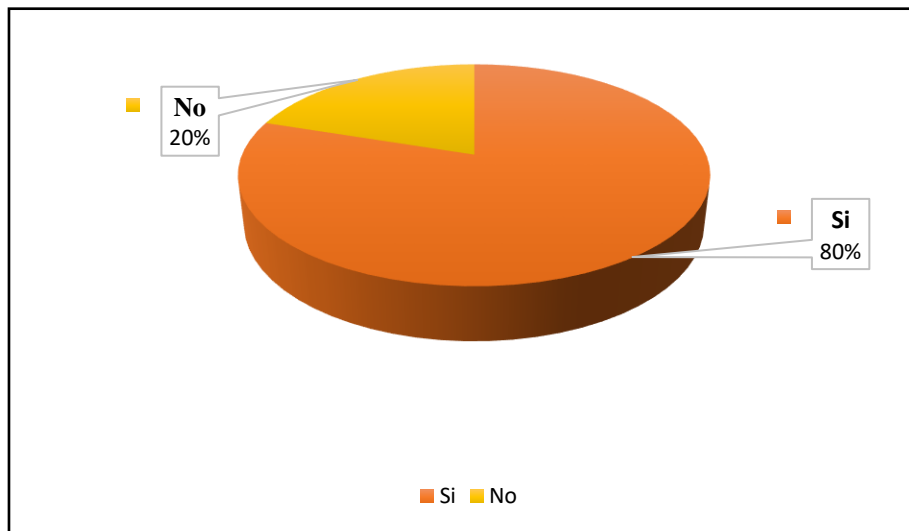
En la figura 20, se puede observar los valores que representan a las respuestas de la pregunta sobre si los moradores de la parroquia consideran que el cuidado de los ecosistemas es fundamental para el desarrollo natural de la zona, teniendo por ello el valor más alto un 93% que indica que los moradores si creen que es importante el cuidado de los ecosistemas mientras que el otro 7% menciona que no consideran importante el cuidado y tratado de los ecosistemas.

**11.4.14. Pregunta 14: ¿Cree usted que las actividades agroecológicas ayudan a mejorar la dinámica ambiental de la parroquia?**

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (2022) menciona que las actividades agroecológicas es una forma de enlazar los conocimientos científicos y los tradicionales con el plan de producir los alimentos de forma que sea más sostenible y amigable con el ambiente. Esta actividad tiene el objetivo de buscar soluciones internas de la zona para trabajar en la mejoría del desarrollo de las actividades productivas.

**Figura 21.**

*Representación sobre si los moradores creen que las actividades agroecológicas ayudan a mejorar la dinámica ambiental de la parroquia.*



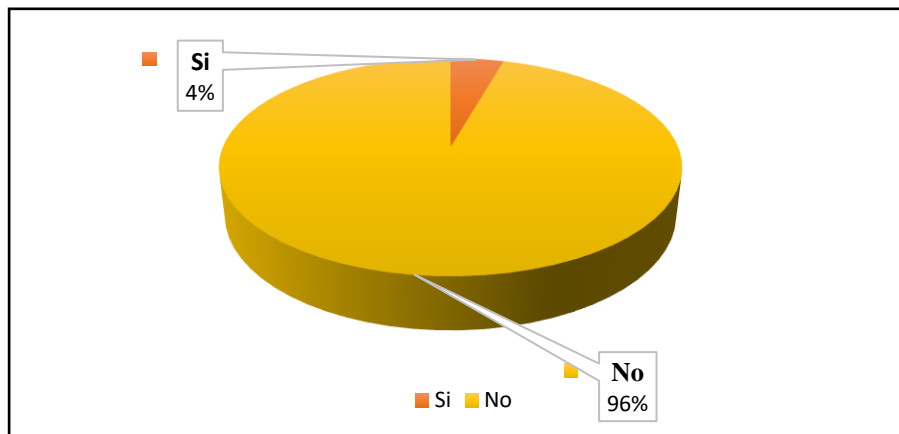
En la figura 21, se puede evidenciar la respuesta de la población ante la pregunta que indica si las personas consideran que las actividades agroecológicas ayudan a mejorar la dinámica ambiental de la parroquia, lo que nos da como datos que el valor más alto con 80% que las personas si creen que las actividades agroecológicas si ayudarían a poder tener una mejora en el entorno mientras que el otro 20% no cree que mejoraría la dinámica ambiental. La mayoría de los moradores indican que consideran, que si se implementaría esta dinámica podría abre mejora con el ambiente, pero siempre y cuando todos acatemos las normas.

**11.4.15. Pregunta 15: ¿Considera usted que las políticas establecidas por las autoridades locales han ayudado a controlar los niveles de contaminación ambiental de la parroquia?**

Las políticas ambientales son los compromisos que tienen las personas con el ambiente, buscan dar cumplimiento de la legislación ambiental y los requisitos que debe cumplir una empresa para su funcionamiento y la convivencia con el ambiente (Política Medioambiental, 2023)

**Figura 22.**

*Representación sobre si los habitantes consideran que las políticas establecidas por las autoridades locales han ayudado a controlar los niveles de contaminación ambiental.*



Como mencionó la figura 22 en respuesta a la pregunta planteada sobre si los moradores consideran que las políticas establecidas por las autoridades de la parroquia han ayudado a controlar los niveles de contaminación ambiental dándonos como el valor más alto un 96% de los habitantes menciono que no han ayudado en cuanto a la contaminación de la zona y el otro 4% indicó que si han ayudado las políticas establecidas por las autoridades.

#### **b) APLICACIÓN ATLAS TI 24 PARA EL ESTUDIO DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE LA PARROQUIA SAN JOSE DE POALO.**

Este software permite identificar las actitudes y conocimientos de los habitantes de la parroquia San José de Poaló con respecto a la sostenibilidad ambiental y los problemas ambientales que se presentan en el lugar. Para este trabajo de investigación se realizó cinco entrevistas detalladas, con preguntas relacionadas a la sostenibilidad ambiental, que evidencian los datos cualitativos de cada una de las personas entrevistadas de la parroquia, en ella se refleja la situación actual del lugar con el fin de buscar una estrategia de mejora a la problemática.

Para el análisis de la entrevista se creó códigos que se centra en la idea principal de cada respuesta adquirida, por parte de los entrevistados. Cada uno de estos códigos representa la idea

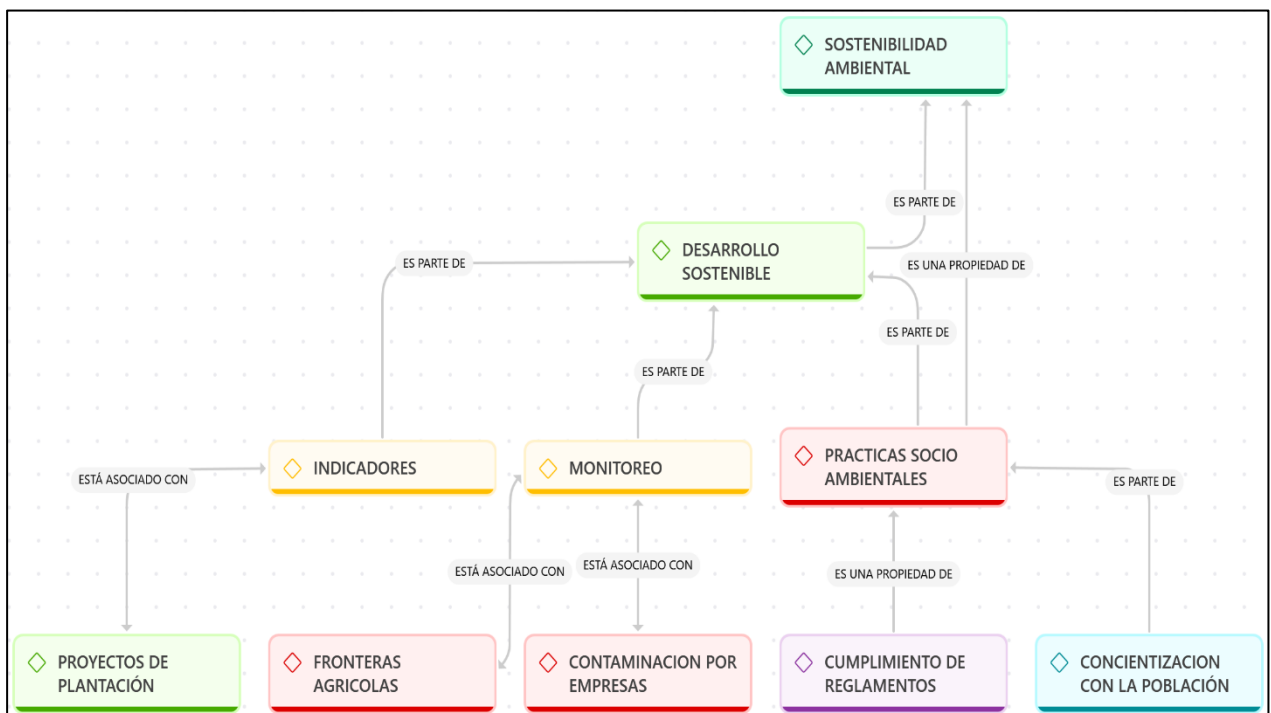
principal de la respuesta. Con ello se busca poder realizar análisis ambientales, gestión de desechos, estudio e instalación de plantas de tratamiento de agua, sanciones por contaminación ambiental y la vinculación de la sociedad con la participación de actividades que busquen capacitar a las personas sobre la contaminación ambiental y cómo podemos ayudar a disminuir los niveles de contaminación.

Por su parte, al utilizar el software Atlas.Ti 24 tenemos la oportunidad de obtener análisis cualitativos más didácticos, que permiten organizar y examinar la información obtenida de cada una de las personas entrevistadas. Debemos tener en cuenta que esta herramienta no solo se centra en las respuestas directas si no que nos permiten identificar subtextos, analiza también las inquietudes que se presentan y la relación de los habitantes ante la participación de actividades que motiven a los participan a el cuidado y el buen uso de los recursos naturales.

#### 11.4.15.1. Hallazgos Informante 1

**Figura 23**

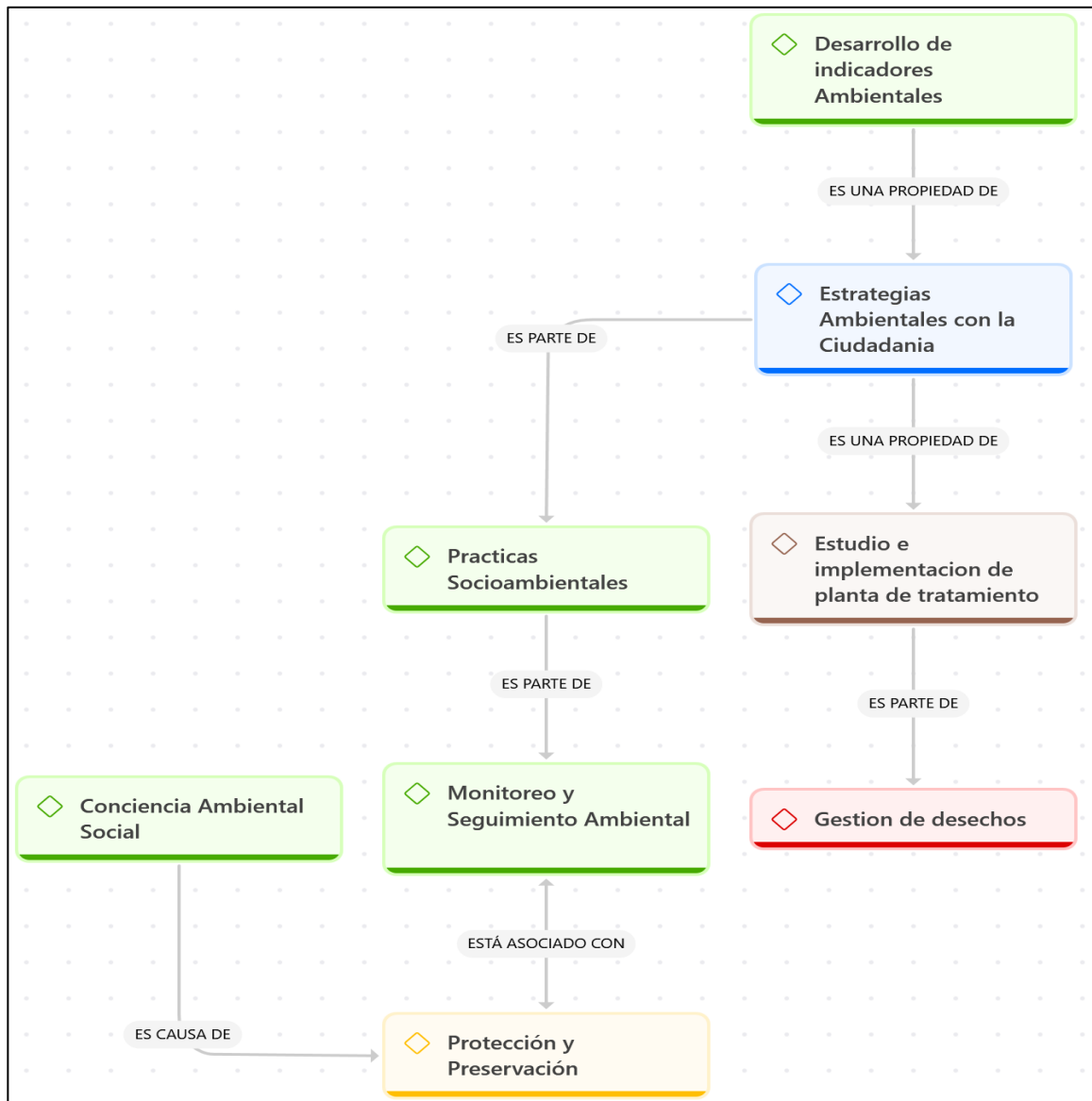
*Diagrama de análisis de redes entrevistado 1*



Para el análisis de la entrevista 1, se tiene como referencia los códigos que se identificó de cada una de las respuestas obtenidas, dando un enfoque de nuevas perspectivas de mejoras para el ambiente de la parroquia San José de Poaló:

- Fronteras Agrícolas (L9): En la entrevista sale a relucir uno de los temas de mayor preocupación hoy en día que son las fronteras agrícolas y la expansión que están teniendo. Teniendo así la necesidad de implementar estrategias que ayuden a tomar medidas para estas prácticas, que estén en armonía con el ambiente y la economía de la parroquia.
- Indicadores Ambientales (L15): Es de gran importancia que la población tenga claro del término indicadores para que con ello se pueda generar una lista para su identificación teniendo en cuenta que mediante los mismos se puede identificar el estado y cómo funciona la dinámica ambiental de la zona.
- Monitoreo de suelo (L19): la entrevista nos indica la preocupación de la población ante temas relacionados con el cuidado del suelo, por falta de medidas de recuperación ante las empresas productoras.
- Concientización de la población (L39): En la entrevista se puede observar la importancia de la concientización ambiental y la falta de actividades por parte de las autoridades para el trabajo en conjunto con la población con campañas relacionadas al ambiente.
- Desarrollo sostenible (L51): Se puede evidenciar que en la parroquia no tiene mucho conocimiento de temas relacionados a la sostenibilidad ambiental y al cuidado de la naturaleza, por ello es de gran importancia el trabajo en conjunto de las autoridades y la población con actividades que den a conocer que es la sostenibilidad ambiental.
- Cumplimiento de reglamentos (L68): En la entrevista se puede observar la preocupación por el poco interés de las personas y las empresas aledañas por el incumplimiento de las normas y los daños que el desacato causa.
- Practicas Socioambientales (L73): Se enfatiza la importancia que conlleva implementar practicas socioambientales en la parroquia para la mejora de las actividades económica con relación al ambiente.
- Proyectos de Plantación (L92): En la entrevista salió a relucir el tema de la creación de campañas que tengan que ver con plantación ya sea de hortalizas, plantas nativas que busque la reforestación de las zonas erosionadas.
- Sostenibilidad Ambiental (L96): Se destaca la necesidad de la creación de estrategias sostenibles con ayuda de nuevas tecnologías amigables con el ambiente y la creación de actividades ambientalistas.
- Contaminación por empresa (L112): La contaminación hoy en día es conocida como un problema puntual que debe ser analizado y tratado con prioridad. (Observar en el Anexo A).

#### **11.4.15.2. Hallazgos Informante 2**

**Figura 24.***Dialograma de análisis de redes entrevistado 2*

Para el análisis de la entrevista 2, se tiene como referencia los códigos que se identificó de cada una de las respuestas obtenidas, dando un enfoque de nuevas perspectivas de mejoras para el ambiente de la parroquia San José de Poaló:

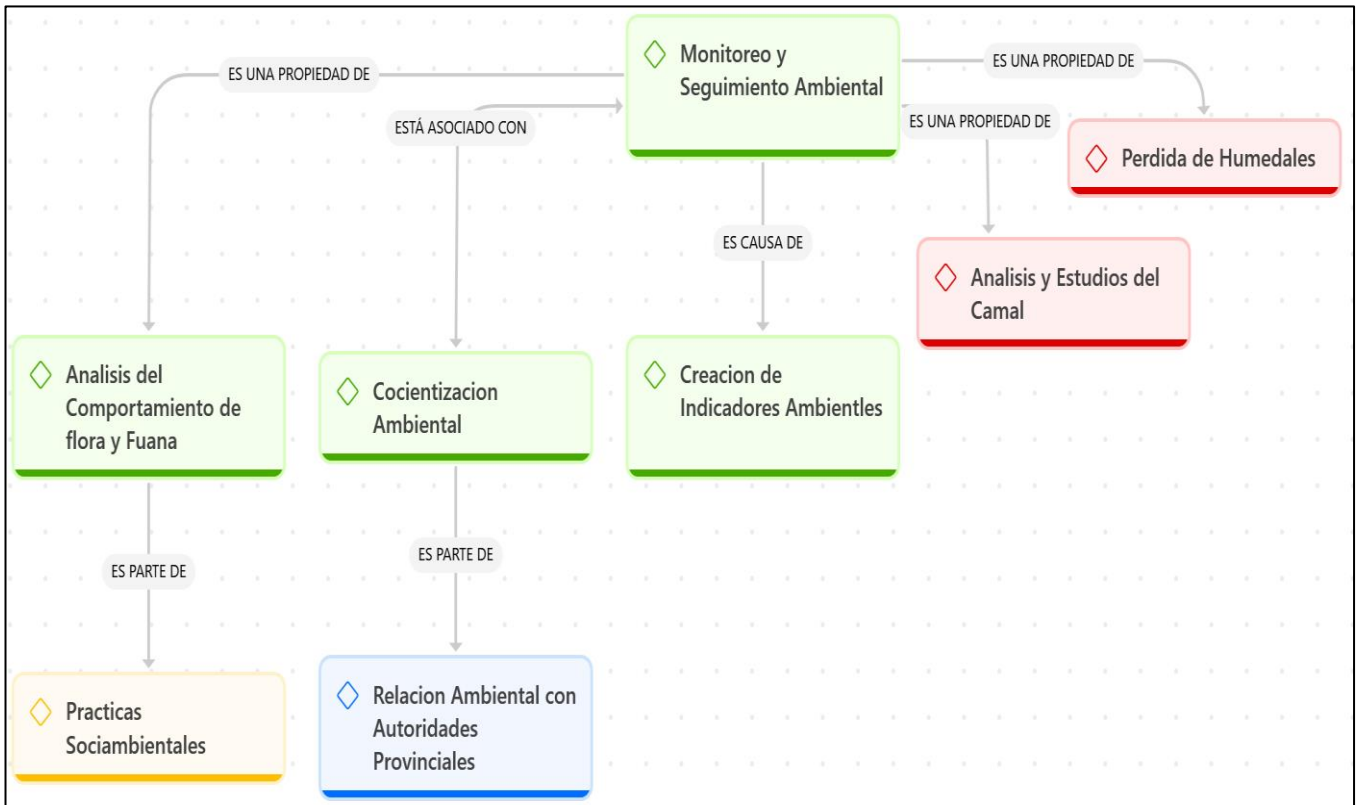
- Monitoreo y Seguimiento Ambiental (L8): La entrevista se enfoca en la importancia de realizar estudios ambientales que permita tener información verídica y actualizada del estado actual de la parroquia.
- Conciencia Ambiental Social (L13): Se puede identificar la importancia de la concientización de la población con temas respecto al ambiente.

- Protección y Preservación (L33): En la entrevista se ve la preocupación por el deterioro del ambiente y la mala utilización de los recursos naturales.
- Estrategia Ambiental con la Ciudadanía (L42): Se puede ver en la entrevista que, si hay un interés por empaparse de información con respeto al ambiente, y es por ello que las autoridades deberían hacer partícipe de estrategias ambientales a la población.
- Practicas Socioambientales (L60): Se puede identificar en la entrevista que si se cree que las practicas socioambientales ayudarían a la dinámica del ambiente siempre y cuando todos lo pongamos en práctica.
- Desarrollo de Indicadores Ambientales (L81): La entrevista acoge como punto importante el realizar estudios para identificar los indicadores ambientales.
- Gestión de desechos (L103): Es de gran importancia contar con un buen estudio de la manipulación de desechos para bajar los niveles de contaminación.
- Estudio e implementación de planta de tratamiento (L108): Se puede observar la necesidad de la parroquia por la implementación de una planta de tratamiento. (Observar en el Anexo B).

#### **11.4.15.3. Hallazgos Informante 3**

*Figura 25.*

*Dialograma de análisis de redes entrevistado 3*



Para el análisis de la entrevista 3, se tiene como referencia los códigos que se identificó de cada una de las respuestas obtenidas, dando relevancia a puntos clave con enfoque ambiental:

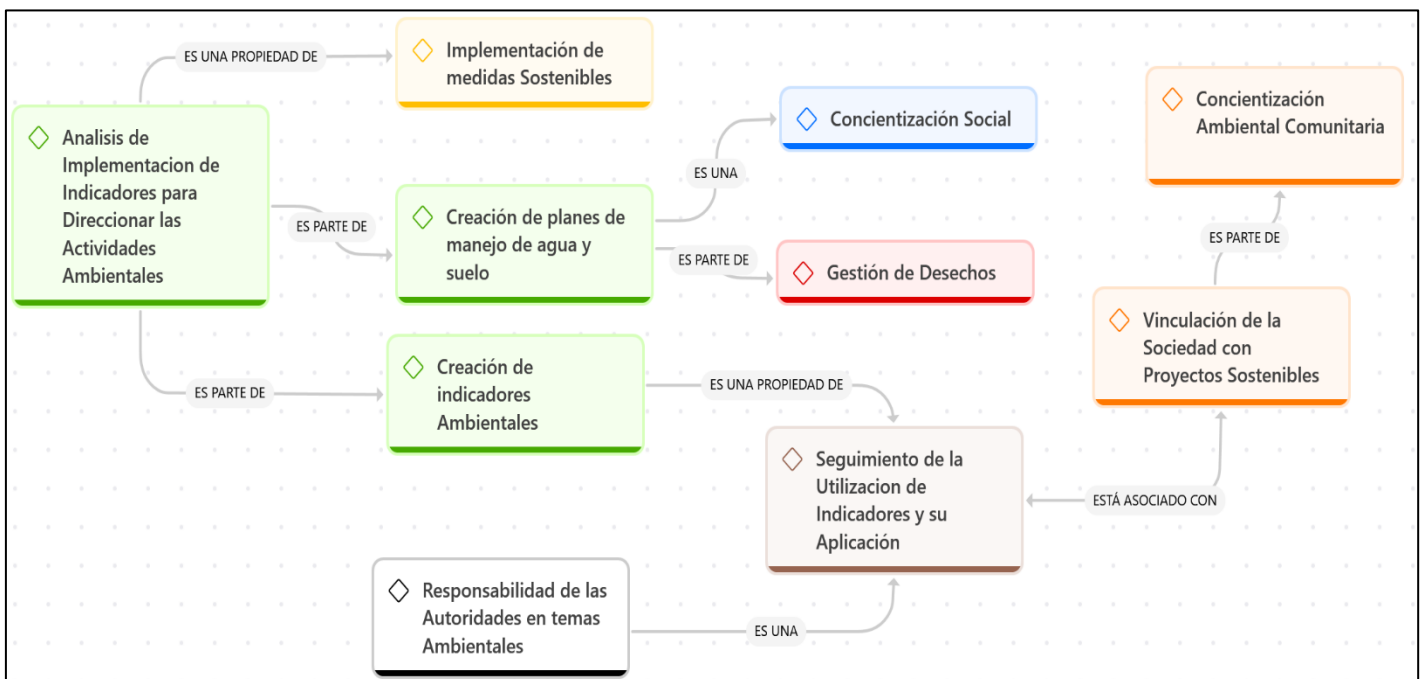
- **Monitorio y Seguimiento Ambiental (L8):** En la parroquia de gran importancia el monitoreo de las zonas intervenidas y las áreas erosionadas con el fin de poder tratarlas para su recuperación.
- **Análisis del Comportamiento de Flora y Fauna (L13):** En la entrevista se destaca la importancia del estudio de los animales de la zona, tanto de los animales nativos como los introducidos y así mismo de la flora.
- **Concientización Ambiental (L30):** Se enfoca en la participación de la población en temas relacionados al cuidado del ambiente y la utilización de nuevas tecnologías más sostenibles.
- **Relación Ambiental con Autoridades Provinciales (L36):** En la entrevista se pudo identificar un punto clave que es la falta de apoyo de las autoridades provinciales en temas ambientales y los recursos.
- **Practicas Socioambientales (L52):** Estas prácticas si se las pusiera en práctica tuvieran un gran aporte a la dinámica ambiental, pero se debe poner sanciones por incumplimiento de normas.

- Creación de indicadores Ambientales (L72): La creación de indicadores ambientales es de gran importancia para así poder trabajar en la conservación y la disminución de los niveles de contaminación de la mala utilización de los recursos naturales.
- Análisis y Estudios del Camal (L89): En la entrevista se pudo observar preocupación por la creación del nuevo camal, el mismo debe tener un buen funcionamiento y manipulación de desechos para que no cause afectaciones a la parroquia.
- Pérdida de Humedales (L95): En la entrevista se puede observar la preocupación por la pérdida de humedales muy cerca de la parroquia, estos han sido intervenidos por la creación de un parque familiar, que por el momento no es inaugurado por problemas internos. (Observar en el Anexo C).

#### 11.4.15.4. Hallazgos Informante 4

**Figura 26.**

*Dialograma de análisis de redes entrevistado 4*



Para el análisis de la entrevista 4, se tiene como referencia los códigos que se identificó de cada una de las respuestas obtenidas, dando relevancia a puntos clave con enfoque ambiental:

- Creación de Indicadores Ambientales (L8): Se puede observar en la entrevista que la creación de indicadores de sostenibilidad si son de gran importancia, porque el análisis y el

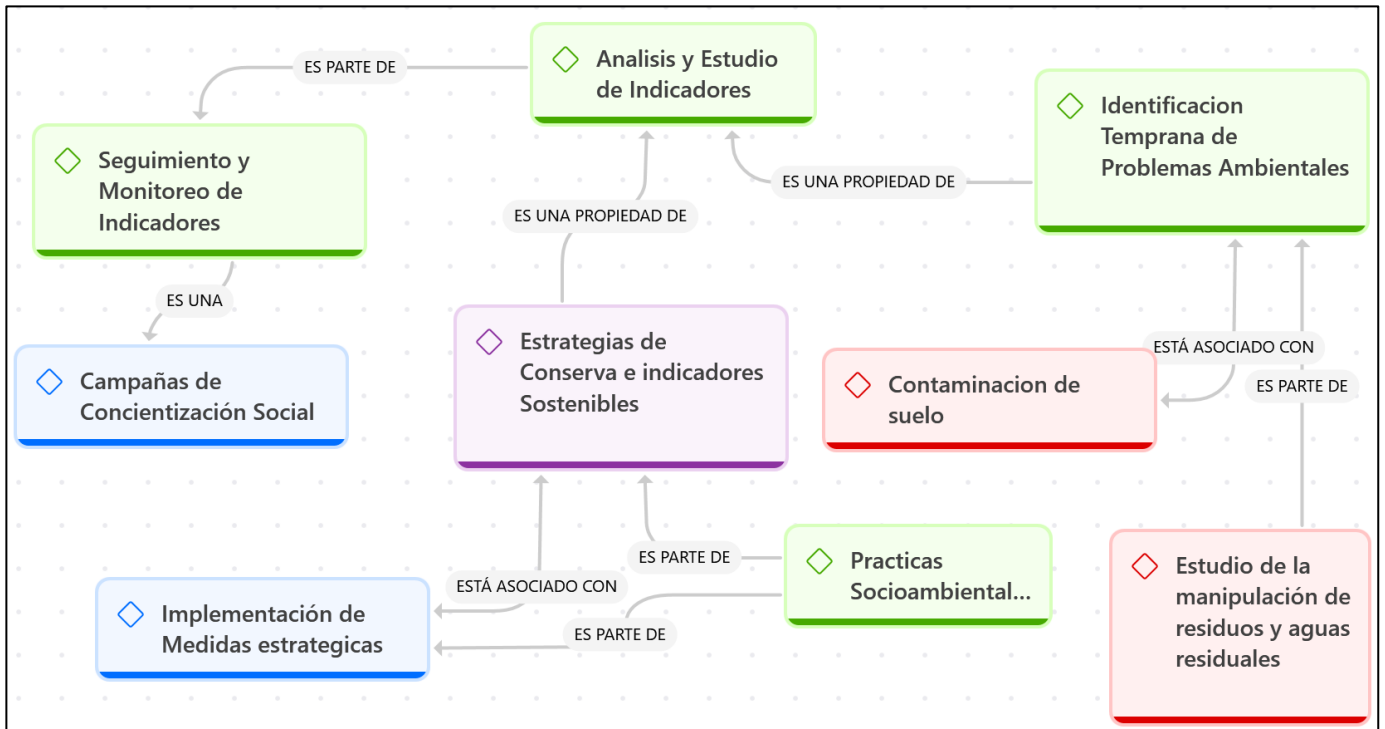
estudio de los mismos ayudan a cuidar y conservar los mismos y que haya una buena dinámica ambiental.

- Implementación de Medidas Sostenibles (L11): Se destaca la importancia de la implementación de medidas sostenibles para que se pueden poner en práctica y trabajar en conjunto con la población.
- Creación de Planes de Manejo de Agua y Suelo (L27): El cuidado del agua y suelo es una de las prioridades en la parroquia, porque la fuente de ingresos económicos de la mayoría de las personas que habitan hay, es por agricultura y ganadería.
- Concientización Ambiental Comunitaria (L37): Se observa la gran importancia de trabajar en temas ambientales en conjunto con la población para así poder realizar actividades de disminución de los niveles de contaminación.
- Concientización Social (L50): El trabajar en conjunto con la ciudadanía en temas ambientales es de suma importancia por empezar a concientizar desde casa y con pequeñas acciones que empiecen hacer el cambio.
- Responsabilidad de las Autoridades en Temas Ambientales (L54): Se puede ver la preocupación del entrevistado por la falta de responsabilidades de las autoridades, menciona que si ellos podrían el ejemplo poniéndolo es en práctica la población también lo hará.
- Análisis de implementación de Actividades Ambientales (L72): en la entrevista se puede observar el interés por participar en actividades ambientales con el fin de crea una buena dinámica de las personas y el entorno.
- Seguimiento de la Utilización de Indicadores y su Utilización (L): El entrevistado recalca la importancia de los indicadores y la necesidad de estudiarlos y realizar estudios de comportamiento de los mismos.
- Gestión de desechos (L95): El entrevistado recalca la necesidad de tener una buena gestión de desechos para que se pueda disminuir los niveles de contaminación ambiental. (Observar en el Anexo D).

#### **11.4.15.5. Hallazgos Informante 5**

*Figura 27.*

*Dialograma de análisis de redes entrevistado 5*



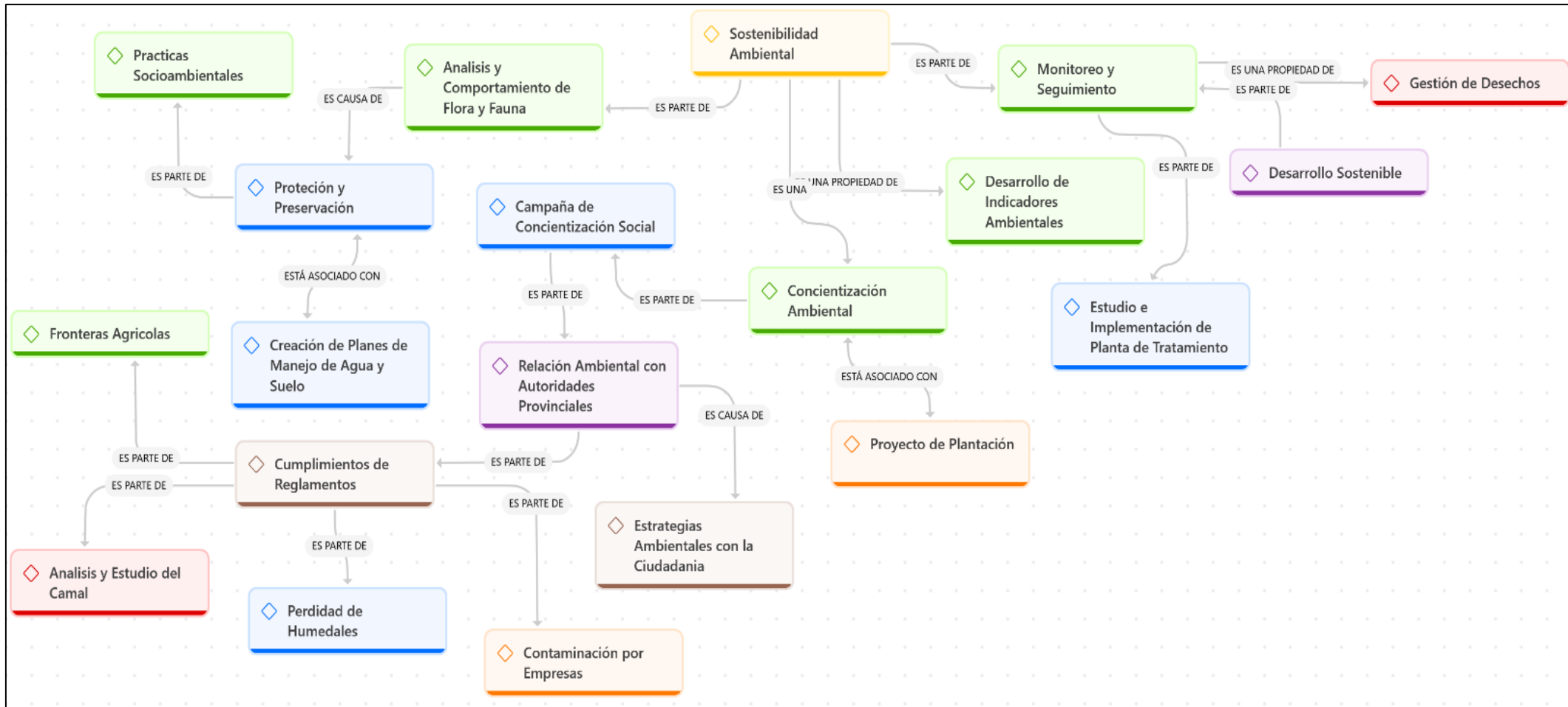
Para el análisis de la entrevista 5, se tiene como referencia los códigos que se identificó de cada una de las respuestas obtenidas, dando un enfoque de nuevas perspectivas de mejoras para el ambiente de la parroquia San José de Poaló:

- Seguimiento y Monitoreo de Indicadores (L8): Es de gran importancia el seguimiento y monitoreo de indicadores por que mediante de ellos se puede trabajar para determinar el estado actual de un lugar.
- Identificación Temprana de Problemas Ambientales (L14): El entrevistado enfatiza en que los problemas ambientales sean identificados rápidamente para poder trabajar en la solución del mismo.
- Implementación de Medidas Estratégicas (L39): Las estrategias ambientales son de grandes importancias para el cuidado de la naturaleza y el cumplimiento de las mismas para la armonía ambiental.
- Campañas de Concientización Social (L45): El entrevistado presenta el reconocimiento de la conciencia social, indicando que si se implementaría campañas de concientización y la vinculación de la población con el tema ambiental abría una respuesta positiva para el ambiente.

- Análisis y Estudio de Indicadores (L50): Se puede evidenciar la necesidad de realizar estudios que permitan enlistar los indicadores de sostenibilidad ambiental y el beneficio de identificarlos.
- Practicas Socioambientales (L67): El entrevistado recalco la importancia de poner en práctica estas actividades porque si las implementarían el ambiente y la economía tendría una mejor dinámica.
- Estrategias de Conservación e indicadores Sostenibles (L88): Es de gran importancia estudiar los indicadores de sostenibilidad ambiental con el fin que se cree estrategias para el cuidado y la manipulación de los mismos.
- Contaminación de Suelo (L108): La contaminación del suelo es uno de los grandes problemas de hoy en día, debido a la utilización de químicos, pesticidas y fertilizantes. El daño del suelo tiene que ver por diversos factores relacionados a la producción y diversas actividades de la vida cotidiana.
- Estudio de Manipulación de Desechos y Aguas Residuales (L202): En la entrevista se identifica la necesidad de analizar y estudiar la manipulación de los desechos y la implementación de una planta de tratamiento en la parroquia. (Observar en el Anexo E)

**Figura 28.**

*Dialograma integrador a partir de todas las entrevistas realizadas.*



Análisis de la red general de las 5 entrevistas realizadas, como se puede observar en la figura 28, se destaca como punto principal una interconexión significativa entre “Sostenibilidad Ambiental” y otros puntos clave como “Monitoreo y Seguimiento”, “Desarrollo de indicadores Ambientales”, “Concientización Ambiental” y el “Análisis y Comportamiento de la Flora y Fauna”. Este punto refleja la relación entre varios temas que tiene conexión por parte de los entrevistados, estos se centran como motivo principal con el fin tratar la necesidad de investigar y analizar nuevas alternativas para darle solución a problemas, con el objetivo de lograr mejorar diversas dificultades que se pueden presentar para los habitantes de la parroquia teniendo en cuenta temas de salud ambiental y calidad de vida.

La categoría que representa la “concientización ambiental” actúa como intermediario para la necesidad de actuar ante el desarrollo de “Campañas de Concientización Ambiental” estos puntos se asocian a la concientización no solo social sino por parte de las empresas también, que deben aportar a la dinámica ambiental de la parroquia.

Se puede observar que “Protección y Preservación” y las “Prácticas Socioambientales” están vinculadas, por parte de las actividades de mejora, recalcando la importancia de tener nuevas estrategias con el fin de disminuir aspectos de contaminación ambiental.

En la categoría de “Cumplimiento de Reglamentos” hay una interconexión muy grande con “Fronteras Agrícolas” y “Análisis y Estudio del Camal” estos se relacionan estrechamente por el cumplimiento de leyes y normas que buscan dar seguimiento del funcionamiento de las actividades que se desarrollan por parte de cada una de ellas, teniendo en cuenta la dinámica ambiental que se presenta en la parroquia.

En la representación gráfica general de los puntos clave que se obtuvieron por parte de los cinco entrevistados refleja uno de los temas principales de hoy en día que es la sostenibilidad ambiental dentro de la parroquia San José de Poaló. En las entrevistas se sacaron códigos que representaban la idea principal de cada una de las respuestas obtenidas enfatizando temas de concientización y trabajo en conjunto con la población para el desarrollo de la parroquia se puede observar el interés por parte de los entrevistados en temas relacionados al ambiente.

#### **11.4.16. Modelo de Indicadores de sostenibilidad para la parroquia San José de Poaló**

En este trabajo de investigación se revisó aspectos muy importantes como lo es lo ambiental, social y económico. Es por ello que se procedió a identificar cada uno de los mismos

especificando el factor, indicador, modelo y la problemática ambiental que causa (Vázquez-Valencia & García-Almada, 2018).

En cuanto a la metodología y al modelo de indicador se utilizó el PER, con el fin de poder identificar de manera más veloz las diferentes causas de las precisiones (P), que permite diagnosticar el estado (E) y que acciones poder implementar para responder (R), a los diferentes problemas que se presentan en la parroquia San José de Poaló. El modelo PER tiene como objetivo fundamental el poder crear una serie de indicadores que facilite la reducción de manera más eficaz y apropiada de problemas ambientales. El enfoque del modelo de Presión-Estado-Respuesta, permite crear suposiciones sobre las diferentes acciones del ser humano, las cuales tienen alguna presión así el ambiente, cambian el estado actual de la zona para poder mejorar la calidad y la cantidad de los recursos existentes en la naturaleza.

#### **11.4.16.1. Indicadores de Sostenibilidad Ambiental**

En la parroquia San José de Poaló no hay una planta de tratamiento de agua, que permita la manipulación y análisis de las mismas, ya sea por uso doméstico y diferentes actividades que se realizan en la parroquia como cultivo y ganadería, estas deben tener un debido proceso de tratado, según la información obtenida en las entrevistas las empresas vierten sus aguas sin a ver las tratado primero lo que provoca la contaminación de los ríos, así mismo las aguas domesticas (negras y grises), afectando la calidad de agua a corto, medio y largo plazo.

En cuanto a la identificación del indicador agropecuario representa a la problemática ambiental sobre el crecimiento de fronteras agrícolas, esto es provocado por las actividades de cultivo, el uso de insecticidas, pesticidas y fertilizantes. La degradación del suelo es uno de los problemas más comunes en los últimos tiempos, el uso de tierra para ganadería también es uno de los problemas ambientales que casusa dañan el suelo y los canales de agua, en cuanto a la Parroquia San José de Poaló, en las entrevistas se puedo analizar que en los páramos existe la práctica de ganadería con el propósito de carnes y leche, esa actividad es una de las fuentes de economía de los moradores de la parroquia.

El incremento de las fronteras agrícolas es una de las causas de la contaminación del suelo, por el uso de diferentes agroquímicos lo cual son utilizado en las zonas de cultivos, es por ello que con el pasar del tiempo estas prácticas han logrado subir el nivel de contaminación, teniendo como resultado bajos niveles en cuanto a la calidad de vida de los habitantes a corto, mediano y largo plazo

**Tabla 4.**

*Indicadores de Sostenibilidad Ambiental en los factores Agua, suelo y Agropecuarios.*

<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>			
<b>FACTOR</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PER</b>	<b>RESULTADO</b>
Agua	Consumo de agua para agricultura.		El riego en actividades de agricultura es una técnica poco eficiente, ya que esta se desperdicia y se filtra llevando consigo agroquímicos a otra parte de suelo y canales de agua.
	Contaminación de ríos y quebradas por desechos.	Presión	La liberación de desechos a los ríos y quebradas es una de los grandes problemas de hoy en día, ya que estos acumulan grandes cantidades de químicos tóxicos para las personas y vida acuática.
	El uso responsable y eficiente del recurso hídrico.		Escases de agua y mal usos del recurso hídrico.
	Incremento de área regada mediante riego por aspersión		Utilización de agua en sistemas de riego poco eficientes.
	Contaminación de los ríos debido descargas por empresas y domésticas.	Estado	Quebradas en mal estado por acumulación de diferentes desechos.
	Mal manejo del recurso hídrico.		Prácticas ganaderas en los páramos provocando riesgos a las reservas naturales de agua.
	Capacitaciones manejo adecuado del recurso hídrico	Respuesta	Creación de campañas para trabajos en conjunto con los moradores de la parroquia.
	Implantación de un sistema de monitores		Elaboración de proyectos que permitan dar seguimiento a la calidad del agua y su uso.

	constante para la calidad de agua.		
<b>FACTOR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>PER</b>	<b>RESULTADO</b>
Agropecuario	Utilización de fertilizantes agroquímicos.	de y	La utilización de estos agroquímicos provoca daños ambientales a corto y largo plazo, provocando la pérdida de diferentes organismos sensibles y afectando a la salud de las personas.
	Extensión de la frontera agrícola.		Uno de los grandes problemas que trae la extensión de fronteras agrícolas es la deforestación siendo una de las principales causas del cambio climático.
	Uso de sustancias que causan la reducción de la capa de ozono.		El desgaste de la capa de ozono, provoca que los rayos ultravioletas ingresen a la tierra con más fuerza provocando problemas en la salud y en la naturaleza.
	Variación del pH, deterioro de la estructura del suelo y deterioro microfauna.		Zonas con presencia de suelos alcalinos y compactados.
	Deforestación		Zonas con poca presencia de árboles o cualquier tipo de arbusto.
	La disminución de la capa de ozono.		Entrada más directa de radiación ultravioleta, lo que perjudica a la humanidad y al entorno natural.
	Uso de abonos orgánicos		Creación de campañas de elaboración de abono con los moradores y la utilización de tus desechos orgánicos.
	Implementación de capacitaciones.		Nuevas capacitaciones que impulsen nuevas técnicas en actividades agropecuarias.
<b>FACTOR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>PER</b>	<b>RESULTADO</b>
			La pérdida de las funciones de los ecosistemas es uno de los problemas que

	Suelos Erosionados		causa los suelos erosionados provocando daños de tierra fértil, deslizamiento de tierra, afectaciones en las infraestructuras y migración de los habitantes locales.
	Deforestación	Presión	Los daños ambientales que trae la deforestación es pérdida de hábitats, alteración en el ciclo del agua, pérdida de diversidad y desertificación.
Suelo	Residuos peligrosos		La manipulación y utilización de químicos y derivados trae como resultados residuos peligrosos que afectan a la salud y a la biodiversidad.
	Perdida de tierra fértil.		Suelos erosionados, pérdida de nutrientes y cambio en su pH.
	Disminución de la calidad de suelo.	Estado	Suelos con presencia de compactación y pérdida de nutrientes.
	Manejo inadecuado de residuos peligrosos.		Contaminación de quebradas y ríos, mala manipulación de desechos peligrosos.
	Porcentaje de áreas en proceso de degradación y su análisis.	Respuesta	Creación de proyectos que ayuden analizar la de gradación del suelo.
	Vigorosidad del uso del suelo		Capacitaciones con los agricultores y moradores sobre el adecuado uso del suelo.

*Nota: Indicadores de sostenibilidad ambiental para el mejoramiento del Agua, Suelo y Agropecuario.*

Por otra parte, se presenta los indicadores de sostenibilidad económica y social de la parroquia San José de Poaló.

#### 11.4.16.2. Indicadores Económicos

En cuanto al análisis de información obtenida de los habitantes de la parroquia San José de Poaló, se puede evidenciar que las actividades de producción agrícola y ganaderas son las principales fuentes de ingresos económico de esta parroquia, es por ello que hoy en día es un problema el no ser bien remunerados los agricultores en la venta de sus productos, es por ello que la economía de la parroquia se ve afectada. En cuanto a temas de producción agrícola esta parroquia es una de las que presenta mayor potencial de productividad.

**Tabla 5.***Indicadores de economía seleccionados*

FACTOR	INDICADOR	PER	RESULTADO
Economía	Índice de Empleo	Presión	El desempleo causa la inestabilidad financiera de las personas y su familia, afectando su salud mental y trayendo problemas psicológicos tales como, ansiedad, depresión y estrés.
	Uso de Tecnologías Sostenible.		Falta de acceso a nuevas tecnologías que permitan reducir los niveles de contaminación ambiental.
	Desarrollo de Actividades Agrícolas Sostenibles		Estas actividades provocan la degradación del suelo y la reducción de la biodiversidad.
	Falta de capacitaciones sobre estrategias sostenibles y desarrollo de pequeñas empresas.	Estado	No hay proyectos que ayuden a impulsar el desarrollo de pequeñas empresas.
	Poco o nada de conocimiento sobre sostenibilidad y las tecnologías sostenibles.		Falta de campañas sobre educación ambiental y temas relacionados.
Falta de conocimiento sobre nuevas prácticas productivas. .		No hay iniciativas de proyectos o capacitaciones sobre nuevas prácticas productivas.	

Porcentaje de áreas en proceso de degradación	Respuesta	Creación de proyectos que impulsen a pequeños y grandes productores.
Porcentaje de áreas en proceso de degradación		
Planes y estrategias para los pequeños y grandes productores.		
Capacitaciones y Sugerencias sobre temas de producción.		Creación de campañas con nuevas estrategias de producción.

*Nota: Indicadores de sostenibilidad económica para el mejoramiento de la parroquia San José de Poaló.*

#### **11.4.16.3. Indicadores Social**

En cuanto a los indicadores de sostenibilidad social se presentan a continuación, los mismo que se pudo identificar por medio de la información brindada por los moradores de la parroquia, tenido en cuenta que el ámbito social busca satisfacer las diferentes necesidades de las personas en la actualidad y para el futuro de las nuevas generaciones.

#### **Tabla 6.**

*Indicadores de social seleccionados*

<b>FACTOR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>PER</b>	<b>RESULTADO</b>
	Participación en Actividades Educación Ambiental.		La falta de conocimiento sobre educación ambiental provoca la elevación de contaminantes ocasionados por desechos comunes y químicos.
	Desarrollo de viviendas Sostenibles.	Presión	La falta de nuevas estrategias de viviendas a traído el problema de riegos de perdida de casa e inestabilidad.
			El mal uso de espacios públicos pone en riesgo aspectos físicos

Social	Mejoramiento de Espacios Públicos.		tales como la salud, cultura, biodiversidad.
	Cumplimiento de Normas Políticas.		El problema de no cumplir con las leyes ambientales provoca daños graves al ambiente como la contaminación de aire, agua y suelo.
	Pocas iniciativas de las autoridades en actividades ambientales.		Sin proyectos ambientales que ayuden a la educación y concientización de los recursos.
	Viviendas en lugares inadecuados sin la presencia de planificación de catastro.	Estado	Viviendas en riegos de catastro por mala ubicación y construcción en montañas.
	Calles sin un buen alcantarillado público.		Calles sin alcantarillado público, solo cuenta con desfogues de agua.
	Porcentaje de áreas en proceso de degradación		No hay proyectos de implementación de alcantarillado público.
	Porcentaje de áreas en proceso de degradación	Respuesta	
	Planificación e implementación de alcantarillados.		
	Implementación de nuevas estrategias, sobre educación ambiental y temas de sostenibilidad.		Campaña de concientización y actividades en beneficio al ambiente.

**Nota:** Indicadores de sostenibilidad social para el mejoramiento de la parroquia San José de Poaló.

#### **11.4.17. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS SOSTENIBLE DE LA PARROQUIA DE SAN JOSÉ DE POALÓ.**

##### **INTRODUCCION**

Los indicadores de sostenibilidad ambiental, son los encargados de identificar la situación actual de una parroquia, cantón, país o región. Estos tienen una relación muy estrecha con diferentes variables tales como, social y económica. Estas variables permiten evaluar diferentes datos y utilizar una metodología que permita analizar varios aspectos. Los indicadores permiten tener una idea anticipada de la realidad del lugar teniendo la oportunidad de realizar propuesta con el fin del mejoramiento del problema identificado con el indicador (The Circular Campus, 2024).

En la parroquia San José de Poaló, se ha podido evidenciar que las actividades humanas han ido provocando daños al entorno natural, el poco conocimiento sobre temas relacionados al ambiente como lo es la sostenibilidad ambiental, han provocado la degradación y el uso inadecuado de los recursos naturales, es por ello que se tiene en consideración tres aspectos importantes los cuales son, ambiental, social y económico.

##### **OBJETIVO**

Desarrollar una propuesta metodológica para el análisis sostenible de la Parroquia de San José de Poaló.

##### **ALCANCE**

El alcance que tiene la implementación de indicadores de sostenibilidad es de gran importancia porque tiene un impacto considerable ante tres aspectos fundamentales como ambiental, económico y social. Permite monitorear y evaluar el impacto de las actividades humanas y las políticas locales. Facilitaría la toma de decisiones para el desarrollo, permiten verificar el cumplimiento de las normas y leyes de prevención ambiental para empresas y moradores. Ayuda a identificar riesgos ambientales provocados por el incumplimiento de normas y malas prácticas ambientales por parte de las personas.

## **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

Para ello se debe seguir una metodología, que permite identificar los indicadores y proponer actividades para su mejora y cuidado, utilizando diferentes técnicas se pudo evaluar algunos puntos claves de los problemas ambientales de la parroquia, es por ello que mediante la visita al lugar se realizó encuestas y entrevista, lo cual permitió identificar y hacer énfasis al desarrollo de indicadores sostenibles ambientales, y generando actividades en respuesta al mejoramiento de la situación actual de los moradores de la parroquia, como se puede observar en la Tabla 7.

Esta propuesta metodológica está respaldada al marco teórico que se basa en el artículo 395, del capítulo segundo de Biodiversidad y Recursos Naturales del título VII Régimen del Buen Vivir. Este artículo menciona que “El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras”.

**Tabla 7.**

*Indicadores de sostenibilidad con su respectiva propuesta para la parroquia de San José de Poaló.*

<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>			
<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>Consumo de agua para agricultura</b>	Para el sector agrícola el uso del agua es una de sus principales necesidades para el riego de cultivo, hoy en día el problema de la contaminación del agua y el mal uso de la misma es uno de los enfoques principales ante el cambio climático y el aumento del consumo del agua.	<p>Para medir la eficiencia del consumo del recurso hídrico se utiliza la siguiente fórmula:</p> $A_{we} = \frac{GVA_a * (1 - C_r)}{V_a}$ <p>Donde:</p> <p><math>A_{we}</math>= Eficiencia del uso de agua en el sistema de riego de la agricultura.</p> <p><math>GVA_a</math>= Porcentaje del valor bruto de a agricultura.</p> <p><math>C_r</math>= Porcentaje de GVA generada en la producción agrícola.</p> <p><math>V_a</math>= Volumen de agua usada en el riego agrícola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de nuevos sistemas de riego de alta tecnología que ayude a bajar los niveles de consumo de agua.</li> <li>- Uso de sistemas de riego por goteo, que permita que los niveles de pérdida de agua sean mínimos por evaporación.</li> </ul>
<b>Contaminación de ríos y quebradas por desechos</b>	Identificación y análisis de la contaminación de ríos y quebradas, de la parroquia.	Una de las formas para medir la contaminación del agua es utilizando el método del (DBO) en el agua residual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de concientización con los moradores de la parroquia para el cuidado y orientación sobre el cuidado de los ríos y quebradas.</li> </ul>

<b>El uso responsable y eficiente del recurso hídrico.</b>	<p>Este indicador tiene como enfoque el gestionar los índices de consumo de agua y su utilización. Por otro lado, el poder administrar el agua ayuda a mejorar los niveles de consumo y su utilización.</p> <p>Este indicador recalca la importancia del uso del agua como un recurso limitado ya que este recurso es muy importante la humanidad viéndose utilizado en la agricultura, ganadería y el desarrollo de los ecosistemas.</p>	<p>Para calcular el porcentaje de los actores internos y externos de la extracción de los recursos naturales se utiliza:</p> $PCER = \frac{NCER}{2aNCERG} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>PCER: Es el porcentaje de los convenios de los actores internos y externos de la extracción de los recursos.</p> <p>NCER: Numero de los convenios ejecutados de los recursos naturales.</p> <p>NCERG: Numero de convenios externos e internos, y la gestión de los recursos naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivación al uso responsable del agua y utilización de estrategias para nuevos sistemas de riego más amigables con la naturaleza.</li> <li>- Vinculación de la población con temas relacionados al uso y cuidado del agua como uno de los recursos claves para la vida.</li> </ul>
<b>Utilización de fertilizantes y agroquímicos.</b>	<p>El uso de fertilizantes químicos y derivados a causado buena respuesta para el cultivo. Por otro lado, daños al ambiente.</p> <p>Los principales daños que causan los fertilizantes al agua son los lixiviados. En cuanto al suelo el daño que causa es la</p>	<p>Para medir la utilización de fertilizantes se usa:</p> $TA = N \times 100 / C$ <p>Donde:</p> <p>TA: Tasa de aplicación del fertilizante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de estrategias sobre la recuperación del suelo.</li> <li>- Elaboración de activades que ayuden a remediar el suelo aplicando residuos orgánicos, compost y residuos verdes.</li> </ul>

	<p>variación de pH, daños en la estructura del suelo.</p>	<p>N: Nutriente X 100/% número de fertilizante.</p>	
<p><b>Uso de sustancias que causan la reducción de la capa de ozono.</b></p>	<p>El desgastamiento de la capa de ozono se ve ocasionado por diferentes sustancias químicas que tiene un alto nivel de contaminación. Tales como los hidrocarburos clorados, fluorados o bromados.</p> <p>La capa de ozono es de gran importancia para los seres humanos porque es un escudo protector de gas que se encuentra en la atmosfera de la tierra, es la encargada de absorber los rayos ultravioletas.</p>	<p>Técnica de Medición de Ozono por medio de los fotómetros solares.</p> <p>Este instrumento se basa en la ley de absorción de Beer-lambert donde se analiza la intensidad de la luz que ingresa, con la intensidad de la luz saliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivación a los moradores de la parroquia a participar en actividades que permitan ir aportando al cambio con el uso de focos ahorradores y artefactos de hogar con nuevas tecnologías.</li> <li>- Implementación nuevas estrategias de uso de los diferentes agroquímicos.</li> <li>- Capacitación y concientización ante el uso de productos de aerosol, pinturas y químicos desinfectantes que contengan disolventes.</li> </ul>
	<p>El deterioro de la capa superior de la tierra ocasionado por agentes externos como lo es el agua, viento y diferentes actividades humanas pueden causar diferentes efectos en la calidad de vida de las personas, en su economía.</p>	<p>Para sacar el promedio anual de erosión se aplica fórmulas matemáticas como la siguiente:</p> $A=R K L S C P$ <p>Donde:</p> <p>A: Es el promedio anual de la perdida de suelo calculada en (Mg ha<sup>-1</sup>año<sup>-1</sup>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de nuevas estrategias para la práctica de actividades agrícolas que ayude a disminuir los niveles de contaminación de suelo ya sea por</li> </ul>

	<p>R: Factor de la erosión (<math>\text{MJ mm ha}^{-1}\text{h}^{-1}\text{año}^{-1}</math>).</p> <p>K: Factor de la erosión del suelo (<math>\text{Mg ha h}^{-1}\text{MJ}^{-1}\text{mm}^{-1}</math>).</p> <p>S = Factor del grado de pendientes.</p> <p>L = Factor del grado de longitud.</p> <p>C = Factor del manejo de vegetación.</p> <p>P = Factor de prácticas de conservación.</p>	<p>agroquímicos o contaminación por residuos sólidos.</p> <p>Acompañamiento en actividades de recepción y cuidado del suelo.</p>
<p><b>Suelos Erosionados</b></p>	<p>En cuanto a la deforestación puede traer daños muy graves como lo es en ámbito socioeconómico afectando a la vida, superación de la población y cultural.</p> <p>Para medir la deforestación anual promedio se utiliza la siguiente formula:</p> $R = \frac{A1 - A2}{t2 - t1}$ <p>Donde:</p> <p>A1: Área del bosque en el periodo inicial.</p> <p>A2: Área del bosque en el periodo de finalización.</p> <p>T1: Periodo de iniciación.</p>	<p>Implementación de nuevas estrategias de reforestación con árboles nativos, ya que se al ser de la zona se adaptan rápido.</p> <p>Uso de nuevas técnicas que permitan la reforestación en conjunto con los moradores.</p>
<p><b>Deforestación</b></p>		

T2: Periodo de finalización.			
<b>Gestión de Residuos peligrosos</b>	<p>Las propiedades que presentan estos residuos peligrosos son muy perjudiciales tanto para la salud como para el ambiente.</p> <p>Algunos de estos considerados residuos peligrosos en ocasiones tienen sustancias inflamables, tóxicas y corrosivas.</p> <p>La mala manipulación de estos residuos es la principal causa de contaminación.</p>	<p>Para medir la gestión de desechos sólidos se debe pasar por diferentes procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de muestras.</li> <li>• Caracterización inicial.</li> <li>• Análisis de laboratorio.</li> </ul> <p>Las pruebas pueden tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis toxicológicos.</li> <li>• Prueba de inflamabilidad.</li> <li>• Evaluación de corrosividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación a las zonas que practiquen la agricultura sobre el manejo de residuos peligrosos.</li> <li>- Implementación de nuevos sistemas de gestión de residuos peligrosos.</li> </ul>
<b>Producción y uso de Tecnologías Sostenibles.</b>	<p>El uso de tecnologías sostenibles es uno de los indicadores que busca nuevas estrategias para la armonía de las personas y el entorno natural. El tener acceso y destreza en la utilización de estas tecnologías es punto clave para el desarrollo de una parroquia.</p>	<p>Para medir el uso de tecnologías sostenibles, existen diversos indicadores tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huella de carbono.</li> <li>• Eficiencia energética.</li> <li>• Consumo de recursos.</li> <li>• Impacto ambiental.</li> <li>• Análisis del ciclo de vida (ACV).</li> <li>• Indicadores sociales y económicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de nuevas actividades tecnológicas que vinculen a los moradores en relación a sostenibilidad ambiental y el uso de nuevas tecnologías más sostenibles.</li> <li>- Iniciativa al uso de herramientas digitales con relación a temas educativos.</li> </ul>
<b>Desarrollo de Actividades</b>	<p>Es una forma de producción de bienes y servicios que reducen la utilización de los recursos naturales.</p>	<p>Para medir este indicador se evalúa, las actividades que contribuyen a la generación de servicios sostenibles ambientales, sociales y económicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de nuevas estrategias de cultivo orgánico y ecológico.</li> </ul>

<b>Productivas y Sostenibles</b>			- Reducción del uso de productos químicos.
<b>Prácticas Socioambientales</b>	Son aquellas prácticas que ayudan a disminuir la contaminación del entorno natural, sería una buena estrategia implementar las ya que son de bajo costo y sus resultados son rápidos.	Para medir el cumplimiento de las practicas socioambientales, se enfoca en la integración y sistematización de aspectos ambientales, así como sociales, teniendo en cuenta el impacto positivo que cause a largo plazo.	- Reducción del uso de agua y estrategias que ayuden a sistema de riego para que sea mas eficiente y amigable con el ambiente.  - Reducción del consumo de luz y agua.
<b>Contaminación de Suelo</b>	Hace referencia a las alteraciones que sufre el suelo, por presencia de sustancias químicas resultado de las diferentes actividades realizadas por el hombre.	Para medir la contaminación de suelo se puede aplicar diferentes métodos, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestreo de suelo.</li> <li>• Análisis físico y químico.</li> <li>• Métodos de extracción y fraccionamiento.</li> <li>• Monitoreo a corto y largo plazo.</li> </ul>	- Programas de Educación Ambiental.  - Implementación de sistemas de compostaje con ayuda de los moradores.  - Campañas de limpieza de barrios y mantenimiento de áreas verdes.
	La flora juega un papel muy importante para el enfrentamiento con el cambio climático ya que ayuda a regular la temperatura, es un filtro para el agua y	Para medir el comportamiento de la flora se puede aplicar diferentes métodos y técnicas tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de fenología (seguimiento y registro del ciclo de vida de las plantas y su desarrollo.)</li> </ul>	- Creación de áreas verdes y jardines comunitarios con la participación de los moradores.

<b>Análisis del Comportamiento de Flora</b>	aire contaminado, preserva y fertiliza el suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Censo y muestreo de vegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y control de especie invasoras consideradas como alóctonas.</li> </ul>
<b>Monitoreo y Seguimiento</b>	Hace referencia al proceso de recolección de datos y seguimiento de variables, estas pueden ser cualitativas o cuantitativas para el cumplimiento de objetivos en beneficios a los recursos naturales.	<p>Método de medición.</p> $M\&S = \left( \frac{\text{Datos recolectados y evaluados}}{\text{Datos esperados o requeridos}} \right) * 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de planes de recolección de datos ambientales tanto de flora como fauna.</li> <li>- Implementación de puntos de seguimiento y monitoreo de diferentes áreas de la parroquia.</li> </ul>
<b>Análisis del Comportamiento de Fauna</b>	Cada una de las especies de animales cumple un papel fundamental en le ciclo de la vida y para el equilibrio del planeta.	<p>Para medir el comportamiento de la fauna, es fundamental analizar y observar el comportamiento de las diferentes especies.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación Directa.</li> <li>• Uso de Cámaras Trampa.</li> <li>• Análisis de Hábitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa de las diferentes especies de animales de la parroquia.</li> <li>- Creación de talleres educativos sobre el cuidado y conservación de especies.</li> </ul>
<b>Manejo de Humedales.</b>	Los humedales son un punto clave para el ecosistema, porque ayuda ante el cambio climático y la pérdida de ecosistemas.	<p>Para medir el estado de los humedales es necesario el monitoreo diferentes características tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del agua (Parámetros Físico-Químicos).</li> <li>• Calidad del suelo (Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas).</li> <li>• Hidrología</li> <li>• Vegetación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauración e identificación de hábitats degradados.</li> <li>- Implementación de programas de seguimiento y monitoreo comunitario para el cuidado de la calidad de agua y biodiversidad.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauna</li> <li>• Parámetros climáticos.</li> <li>• Monitoreo de contaminantes.</li> <li>• Geomorfología</li> </ul>	
<b>Reciclaje de vidrio, papel y cartón.</b>	<p>La reducción de impactos ambientales es uno de los puntos clave hoy en día, es por ello que se han creado actividades que impulsan el reciclaje ya sea de vidrio, papel y cartón.</p> <p>Estos desechos en específico son capaces de volver a convertirse en un producto nuevo, evitando la utilización de nueva materia prima.</p>	<p>La tasa de reciclaje o recuperación de papel-cartón se calcula como el cociente entre la cantidad de papel recuperada, mediante recogida selectiva, planta de reciclaje y compostaje, en puntos limpios y recogida puerta a puerta en comercios y su consumo aparente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa por parte de las autoridades en actividades y concientización del uso de vidrio, papel y cartón.</li> <li>- Implementación de puntos específicos de contenedores destinado para cada uno de los diferentes desechos.</li> <li>- Actividades de participación ciudadana en actividades como mingas de limpieza.</li> </ul>
<b>Biodiversidad</b>	<p>La biodiversidad representa el valor independientemente las necesidades de los seres humanos, mostrando la varianza de especies animales y vegetales que están presentes en la parroquia.</p>	<p>Se puede calcular con el número de especies animal y vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de diversidad de Simpson:</li> </ul> $D = \sum n_i (n_i - 1) / N (N - 1)$ <p>Donde:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de proyectos relacionados con la conservación de especies tanto de flora como fauna y el cuidado de los recursos naturales.</li> </ul>

		n i: El número de organismos que pertenecen a la especie i.  N: El número total de organismos.	- Promoción de prácticas sostenibles, fortaleciendo los conocimientos sobre educación ambiental.
<b>Conservación del Suelo</b>	Hace referencia a la contaminación de suelo, y a la demanda de utilización del mismo en temas de agricultura, ganadería y diferentes actividades en las que se debe utilizar el suelo para el desarrollo de las personas.	Existen dos formas básicas para evaluar la calidad del suelo:  • Hacer mediciones periódicamente, a lo largo del tiempo, para monitorear cambios o tendencias en la calidad del suelo.  • Comparar valores medidos con los de una condición del suelo estándar o de referencia.	- Iniciativas sobre la restauración del suelo mediante técnicas de biorremediación.  - Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación del estado del suelo.
<b>Calidad de Aire</b>	El deterioro de la calidad de aire es el principal problema de afectaciones a la salud humana y a la naturaleza.	Índice de calidad del aire (ICA).	- Concientización sobre la quema de pajonales, parcelas de cultivo y los diferentes desechos generados en las casas de la parroquia.  - Proyectos de movilidad sostenible y uso de bicicletas para cortas distancias como opción de movilidad.
	La mala gestión de desechos sólidos produce un gran impacto ambiental	Para calcular los valores de la generación de los desechos sólidos es, (kg/hab-día).	- Implementación de programas de reducción, reutilización y reciclar.

<b>Gestión de Desechos Sólidos.</b>	contaminado ríos, mares, suelo y la salud humana.	En cuanto a los domicilios de dividió el peso de las fundas de basura por el número de habitantes de la casa.	- Utilización de nuevos sistemas de gestión de residuos, como sistema de compostaje comunitario.
-------------------------------------	---	---	--

### ASPECTO ECONOMICO

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	MEDICIÓN	ACTIVIDADES
<b>Índice de Empleo</b>	El índice del empleo demuestra los datos en porcentajes de la población económica.	Tasa de empleo $(TE) = \frac{Población\ Ocupada}{Poblacion\ Total} \times 100$	- Desarrollo de talleres de emprendimiento y capacitación sobre diferente propuesta de negocio.  - Promoción del desarrollo de ferias para la impulsarían de negocios.
<b>Desarrollo de Turismo Comunitario</b>	Este indicador se enfoca en el turismo y la vinculación de la comunidad, para analizar, proponer y desarrollar actividades turísticas para mejorar la economía, empleando los recursos culturales de la parroquia.	Para medir el aprovechamiento se debe evaluar algunos aspectos tales como: (Impacto y Eficiencia). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos Generados.</li> </ul> $I = \sum_{t-1}^n It$ <p>Donde:</p> <p>I: Ingresos totales generados por las propuestas del turismo comunitario.</p>	- Creación de nuevas estrategias para medir la utilización del turismo comunitario.

		I: Ingresos generados en cierto periodo de tiempo.	
		n: Numero de periodos evaluados según el tiempo.	
<b>Comercialización de Productos</b>	Se enfoca en poner a la venta diferentes productos, aplicando diferentes estrategias de promoción.	En cuanto a la medición de la comercialización de productos se aplica la siguiente formula:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de ferias y mercados comunitarios.</li> <li>- Desarrollo de marcas y promociones.</li> <li>- Creación de talleres de manualidades.</li> </ul>
		$\text{Precio + Impuestos. IVA} = \frac{\text{Costo Total de Produccion} + \text{Beneficio Esperado}}{\text{Cantidad de Productos}}$	
<b>Aumentar Y Apoyar los Emprendimientos</b>	Hace referencia a la importancia que debe tener el apoyo a los emprendimientos que ayuden a la economía de los moradores de la parroquia, fortaleciendo el crecimiento de los negocios.	Para medir la rentabilidad de un negocio se debe utilizar la siguiente formula:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de artesanías dentro de la parroquia.</li> <li>- Programas de asesoramiento y propuestas de negocios innovadoras y sostenibles.</li> </ul>
		$RB = \frac{\text{Ingresos Netos} - \text{Costo de los Bienes Vendidos (COGS)}}{\text{Ingreso Neto}}$	
<b>Gastos Parroquiales en el Medio Ambiente</b>	Se define como el porcentaje de recursos económicos destinados para diversas actividades, desarrollo de proyectos e implementación de equipos necesarios para el cumplimiento de actividades.	Estos gastos se pueden clasificar según su categoría tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación Ambiental.</li> <li>• Gestión de Residuos.</li> <li>• Eficiencia Energética.</li> <li>• Conservación del Agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de programas de reciclaje.</li> <li>- Reducción de la utilización de productos desechables.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios Verdes.</li> <li>• Protección de la Biodiversidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas de elaboración de compostaje con los desechos de comida y los desechos de las podas de los jardines.</li> </ul>
<b>ASPECTO SOCIAL</b>			
<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>Participación en Actividades sobre Educación Ambiental.</b>	En cuanto a este indicador se recalca la participación activa o pasiva de las personas en diferentes actividades relacionadas al ambiente y temas sociales, que permitan que las personas se distraigan, diviertan y convivan con otras personas.	Para medir la participación de las personas es necesario aplicar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de Asistencia.</li> <li>• Entrevistas y encuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación de eventos culturales, deportivos y recreativos que contengan temas ambientales.</li> <li>- Vinculación de la ciudadanía con entidades públicas y privadas para participación de actividades sobre educación ambiental.</li> </ul>
<b>Desarrollo de viviendas Sostenibles.</b>	Busca contribuir al desarrollo de los hogares considerando aspectos sostenibles que tengan relación con el ambientales, sociales y económicos. El propicito de estas viviendas es reducir los niveles de impactos negativos al ambiente, concientizar el uso de energía y agua,	Para medir la aplicación de viviendas sostenibles es necesario evaluar los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto Ambiental</li> <li>• Diseño y Ubicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de proyectos sociales que incentiven a la población a construir sus casas más sostenibles.</li> <li>- Implementación de uso de energías renovables, mediante paneles solares o sistemas alternativos.</li> </ul>

	para así mejorar la calidad de vida los habitantes.		
<b>Mejoramiento de Espacios Públicos.</b>	Se enfoca en el cuidado y utilización adecuada de los diferentes espacios públicos de la zona. Para preservar su conservación y que las personas pueden sentirse cómodos.	Para poder medir el mejoramiento de espacios públicos es necesario evaluar diferentes aspectos utilizando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas y Entrevistas.</li> <li>• Evaluación de diseño e infraestructura.</li> <li>• Accesibilidad e Inclusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento y recuperación de espacios públicos con la participación de los ciudadanos.</li> <li>- Implementación de talleres educativos en los cuales los niños reconozcan la importancia y cuidado de los espacios públicos.</li> </ul>
<b>Campañas de Concientización Social.</b>	Hace referencia a los programas que ayudan en la educación ambiental, enseñando, fomentando y aportando conocimiento a las personas sobre temas ambientales.	Para poder identificar las mediciones de concientización social es necesario evaluar, las actitudes, el comportamiento y los niveles de conocimiento de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas y charla de orientación ambiental, como reciclaje, conservación de especies y recursos.</li> <li>- Implementación de proyectos de reforestación de especies nativas.</li> </ul>
<b>Nivel de pobreza y desigualdad.</b>	La pobreza se relaciona con las limitaciones económicas que presenta una persona o familia la misma que no tiene la capacidad para cubrir sus diferentes necesidades, en cuanto a la desigualdad se entiende por la necesidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de Pobreza.</li> <li>• Índice de Pobreza Multidimensional (IPM).</li> <li>• Tasa de Pobreza.</li> <li>• Índice de Pobreza Infantil.</li> <li>• Encuestas de Ingresos y Gastos.</li> </ul> Medición de la Desigualdad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coeficiente de Gini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivación por parte de las autoridades en campañas de apoyo social y generación de empleo.</li> <li>- Capacitación de profesionales para nuevas oportunidades laborales.</li> </ul>

	de elegir entre habilidades y diferentes libertades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de Theil.</li> </ul>	
<b>Cumplimiento de reglamentos</b>	Los reglamentos están relacionados a las necesidades y cuidado de diferentes aspectos, de un lugar ya que tiene como punto clave el crear un equilibrio entre el ambiente y los seres vivos.	<p>Para la medición se tiene ve evaluar diferentes aspectos desarrollando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditorías Ambientales</li> <li>• Inspecciones y Supervisiones.</li> <li>• Análisis de Incidentes y Quejas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones sobre la importancia del cumplimiento de reglamentos.</li> <li>- Revisión y Actualización de nuevos reglamentos.</li> </ul>
<b>Acceso a Conectividad de Internet</b>	Se trata de la disponibilidad que se tiene ante el uso de redes de conexión a internet, ya que estas permiten buscar información para investigar, aprender y analizar diferentes datos que se encuentran en las redes.	<p>Para medir se puede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la rapidez de los datos que se registran desde internet.</li> <li>• Con el ping, ya que permite identificar el tiempo de uso de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de programas sobre el uso de internet y los riesgos que se puede adquirir.</li> <li>- Proyectos de Inclusión Digital</li> </ul>
<b>Acceso a Servicios Básicos</b>	Este indicador es primordial para el bienestar de las personas y su desarrollo. Teniendo en cuenta la salud, el desarrollo educativo, calidad de vida, desarrollo económico y el desarrollo sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición del Acceso a Agua Potable.</li> <li>• Medición del Acceso a Electricidad</li> <li>• Medición del Acceso a Saneamiento</li> <li>• Medición del Acceso a Educación</li> <li>• Medición del Acceso a Atención Sanitaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de campañas de concientización del uso del agua.</li> <li>- Educación sobre temas de eficiencia energética y reducción de costos de consumo energético.</li> </ul>

<b>Protección y valorización del patrimonio cultural</b>	Este indicador recalca la importancia de la conservación y la valorización del patrimonio cultural, por otro lado, puede ayudar también al desarrollo económico de una parroquia y su impulso sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de Conservación.</li> <li>• Registro y Documentación.</li> <li>• Impacto de la Conservación en la Comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de estrategias de conservación cultural y patrimonio.</li> <li>- Creación de actividades participativas para el desarrollo de la parroquia.</li> </ul>
<b>Tasa de Crecimiento Poblacional</b>	Hace referencia al crecimiento anual de la población analizando las diferentes causas ya sea por migración o aumento natural.	<p>Para medir el porcentaje se utiliza la siguiente fórmula:</p> $TGP = \frac{Población\ final - Población\ Inicial}{Población\ Inicial} \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y Gestión Comunitaria.</li> <li>- Servicios Sociales y Comunitarios.</li> <li>- Educación y Capacitación</li> </ul>
<b>Seguridad en la Parroquia</b>	La seguridad de los moradores de la parroquia es de gran importancia ya que permite salvaguardar la integridad de las personas.	<p>Fórmula de percepción seguridad.</p> $IPS = \frac{PCPS > 16}{Pob > 16}$ <p>En donde: IPS= Índice de percepción de seguridad.</p> <p>PCPS16= Sumatoria de las calificaciones a la percepción de seguridad dadas por las personas de 16 años y más dividido para la nota máxima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las zonas de riesgo y los grupos de personas vulnerables.</li> <li>- Implementación de nuevos sistemas de alerta temprana.</li> </ul>

---

		Pob16= Población de 16 años y más.	
<b>Viviendas con Acceso al Servicio de Alcantarillado</b>	Este indicador cuenta con un sistema para redirigir las aguas negras y los diversos líquidos originados por las diferentes actividades de la población.	Medición:	- Implementación de sistemas de alcantarilla para la parroquia.
		$C = \frac{\text{Conectados a la alcantarilla}}{\text{Poblacion Total}} \times 100 - 84\%$	- Concientización a la población sobre el uso adecuado de las alcantarillas.

---

#### **11.4.18. Análisis**

Para lograr un equilibrio entre la naturaleza y la economía, se analizó la situación actual de la parroquia San José de Poaló, evaluando diferentes aspectos que generan impactos ambientales, para ello se analizó un total de 38 indicadores de sostenibilidad en tres aspectos los cuales son económico, social y ambiental. Teniendo un enfoque en temas de salud, ambiente, empleo y el desarrollo de la parroquia. Estos indicadores buscan analizar la consecuencia que se genera por las diferentes actividades que desarrolla el ser humano, así mismo como se encuentra el estado del indicador y proporcionando actividades como respuesta de mejora ante la problemática ambiental que afecta al indicador y por ende a la calidad de vida de las personas de la parroquia.

En cuanto al aspecto ambientales se identificó 21 indicadores que permitieron analizar diferentes problemas ambientales como resultado de las actividades realizadas por los moradores de la parroquia, en la cual el uso de agua para la agricultura es preocupante ya que el uso de este recurso con sistemas de riego poco eficientes hacen que este líquido vital se desperdicie, por otro lado el agua utilizada en esos riegos en ocasiones llegan a canales y otros lotes llevando consigo diferentes químicos que perjudican al suelo y al agua, así mismo otro de los indicadores de interés es erosión del suelo, por uso de agroquímicos que dañan la capa superficial sensible del suelo provocando daños, muy difíciles de remediar, la deforestación es otro de los puntos de interés en la parroquia ya que se pierde la biodiversidad, ocurren alteraciones en el agua, causa degradación de suelo y como punto principal pérdida de recursos naturales.

En el aspecto económico se identificó 5 indicadores que permitieron identificar el estado de la parroquia teniendo en cuenta el índice de desempleo, estado de la situación y proponiendo actividades que ayuden a la mejora del indicador y de los moradores de la parroquia, la comercialización de productor es otro de los indicadores de este aspecto identificando la situación de la parroquia y proponiendo actividades para su mejora ya que esta zona no es tan visitada por lo que su desarrollo económico mediante la comercialización es muy bajo. El desarrollo de turismo comunitario es una de las opciones para el impulso al desarrollo ya que al ser esta parroquia poco concurrida este indicador busca proponer actividades para la mejora de la economía de los moradores y de la parroquia como tal.

Para el aspecto social se identificó 12 indicadores que aporten a la mejora de la parroquia y al cuidado de los recursos naturales y su utilización, uno de estos indicadores recalca la

participación de los moradores en actividades sobre educación ambiental, reconociendo el estado actual de las personas ante estos temas y proponiendo diferentes actividades que impulsen el desarrollo de este indicador. El mejoramiento de espacios públicos es otro de los indicadores de relevancia ya que en la parroquia no se ha mejorado la situación de su parque central. El servicio de alcantarillados públicos es un indicador de prioridad en la actualidad, ya que la parroquia no cuenta con este sistema de alcantarillado público al contrario tiene un sistema de desfogue de aguas poco eficiente que en algunas épocas del año ocurre retención de agua en las calles y en épocas de sequías se producen malos olores.

La importancia del planteamiento de los 38 indicadores, es que cada uno de ellos tienen propuesta de mejora mediante actividades que impulsen su mejora y fortalecimiento. Cada una de las actividades que se propone conllevan diferentes métodos que ayudan a la mejora tales como, capacitaciones, talleres, monitoreo y seguimiento, creación de proyectos, implementación de equipos entre otras. Su enfoque se centra en la preservación, concientización, uso, cuidado y manejo de los recursos naturales presente en la parroquia. Buscando un equilibrio entre la económica de los moradores y el entorno natural.

Esta situación se relaciona con Paredes (2023), ya que en su investigación de indicadores en el cantón Arenilla concluyo que la creación de indicadores es importante para el desarrollo de la población ya que permite el levantamiento de información en aspectos social, económico y ambiental.

El desarrollo y análisis de las entrevistas y encuestas es primordial, para la selección de indicadores en la parroquia San José de Poaló. Con ello se busca dar solución a problemas ambientales, recalando la importancia de la concientización social ante temas ambientales y la sostenibilidad, sin pasar por alto los aspectos sociales y económicos, que son de gran importancia para el desarrollo de la población. En cuanto estos indicadores se pongan en práctica, la parroquia estará en armonía con la naturaleza, así como lo establecen las Leyes en la Constitución de la República del Ecuador, incentivando al cuidado y protección del ambiente.

## **12. IMPACTOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS**

### **12.1. Impacto Ambiental**

El presente trabajo de investigación es de gran relevancia en temas ambientales, porque permite la creación de estrategia que impulsan el desarrollo sostenible de la parroquia San José de Poaló, identificando, evaluando, seleccionando y proponiendo actividades de mejora y fortalecimiento de indicadores, que es originario de la parroquia.

La parroquia San José de Poaló, en estos últimos años ha podido visualizar algunos problemas ambientales en su entorno físico, uno de ellos es provocado por la falta de alcantarillado público, esto ocasiona que, en temporadas específicas de año, provoquen algunos inconvenientes tales como, acumulación de agua en las calles, en épocas de sequía se producen malos olores debido a que el agua de lluvias y domésticas solo sean desechadas por medio de desfuegos y no cuenten con el debido tratamiento. Otro de los problemas que se presentan en la parroquia es la contaminación por desechos, ya que la recolección de la basura no es constante lo que ocasiona acumulación de desechos, estos en ocasiones son manipulados por los perros sin hogar de la zona lo que provoca mayor contaminación. Uno de los puntos de preocupación que se mostró en la entrevista es el bombardeo de nubes, lo que provoca sequías y por ende daños al suelo y riesgo para el recurso agua. El planteamiento de indicadores de sostenibilidad ambiental, tiene como objetivo solucionar y mejorar el desarrollo sostenible de la parroquia y mejorar la calidad de vida de sus moradores. Promoviendo el cuidado de recursos y su utilización en las diferentes actividades que desarrollan los moradores de esta parroquia.

### **12.2. Impacto Económico**

En la parroquia San José de Poaló, las fuentes económicas dependen de diferentes actividades, siendo la producción una de las más optadas por las condiciones de la zona, en la cual se practica, la ganadería y agricultura. La mayoría de las mujeres de esta parroquia se dedican a actividades domésticas, pero utilizando un día en específico para convertirse en comerciantes, vendiendo tortillas de maíz, cuy asado, pollo asado, tortillas de papa y diferentes platillos de la zona. Se debe tener en cuenta que las actividades productivas no son tan bien remuneradas convirtiéndose en otro de los motivos por el cual es bajo el desarrollo económico de estas zonas. Otra de las fuentes de ingreso de algunas familias son las tiendas de la zona, generando los ingresos no muy altos pero necesarios para su subsistencia.

### **12.3. Impacto Social**

El desarrollo de nuevos proyectos que impulsen a la parroquia San José de Poaló, es una de las prioridades del lugar, ya que es de gran importancia proponer estrategias para reducir el índice de pobreza y desigualdad, mejorar la calidad de vida de las personas. Los indicadores de sostenibilidad social buscan mejorar la situación actual de la parroquia, como mejorar los espacios públicos para el bienestar de los moradores y la apariencia de lugar. El acceso a servicios de alcantarillado es uno de los problemas que se presentan hoy en día en la parroquia, debido a problemas que se presentan en el lugar como es estancamiento de agua en las calles en épocas de lluvia y malos olores en épocas de sequía ya que no cuentan con un sistema de tratado de estas aguas. Según la información que se obtuvo de las entrevistas en la parroquia, no se observa el cumplimiento de los reglamentos ambientales, ya que las empresas desechan sus residuos utilizados a las quebradas ocasionando riegos tanto para las personas como para el ambiente. La identificación de indicadores sociales busca contribuir con la mejora y el fortalecimiento de los mismo, con la propuesta de actividades que beneficien a la parroquia y sus moradores.

## **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **13.1. Conclusiones**

A partir de la información obtenida en la parroquia San José de Poaló, se pudo analizar la situación actual, algunos de los problemas ambientales existentes en la zona, como el desconocimiento de temas ambientales y el uso inadecuado de los recursos naturales, el desarrollo de indicadores permitió conocer la situación vigente de diferentes aspectos tales como ambientales, económicos y sociales. La identificar 38 indicadores esenciales para el desarrollo de la parroquia proporcionado información sobre las actividades humanas, el uso y aprovechamiento de recursos. Por otro lado, estos indicadores permito abordar diferentes factores como, generación de residuos sólidos, uso de agua para la agricultura, reciclaje, índice de empleo, tasa de crecimiento poblacional y viviendas con acceso a servicios de alcantarillado. La identificación de estos indicadores representa un punto clave, para el desarrollo y fortalecimiento de la población, contribuyendo a tomar nuevas estrategias sobre prácticas sostenibles impulsando el progreso de la parroquia.

La identificación de indicadores de sostenibilidad es de gran importancia para el desarrollo de la parroquia, el levantamiento de información es un punto clave para el conocimiento del estado de los recursos, para ello se utilizó el modelo PER, el cual permitió analizar el indicador su

estado y la proporción de actividades de mejora para el fortalecimiento del mismo, como resultado de la aplicación de este modelo se identificó 3 aspectos claves los cuales son ambiental, económico y social. En el caso del aspecto ambiental se pudo analizar tres factores los cuales son aguas, suelo y agropecuarios. En cuanto al factor agua se pudo identificar los indicadores sobre el uso del agua para la agricultura, contaminación de ríos y quebradas y el uso responsable del recurso hídrico. En cuanto al aspecto económico se pudo identificar varios indicadores sobre el índice de empleo, uso de energías sostenibles y desarrollo de actividades agrícolas sostenibles. Por último, en el aspecto social se pudo evidenciar diferentes indicadores los cuales son de gran importancia para el desarrollo de la parroquia y los moradores. La participación en actividades sobre educación ambiental un punto clave para el desarrollo de la parroquia, ya que los moradores tienen poco o nada de conocimiento de temas ambientales, en cuanto al indicador del desarrollo de viviendas sostenibles se propusieron diferentes actividades para la mejora de la calidad de vida de la población, el mejoramiento de espacios públicos es de suma importancia para la parroquia ya que estos son frecuentados por los moradores y las personas que visitan el lugar.

El desarrollo de la propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad ambiental de la parroquia San José de Poaló, tuvo como resultado la identificación de 38 indicadores los cuales se dividen en diferentes aspectos ambientales 21, económicos 5 y sociales 12 gracias a la selección de estos indicadores se pudo analizar cada uno de ellos, evaluar su estado y finalmente proponer actividades de mejora y fortalecimiento de cada uno de ellos. Es de gran importancia que estos indicadores se pondrán en práctica para que haya una respuesta rápida ante el deterioro del entorno natural, por el desarrollo de diferentes actividades humanas, estos indicadores tienen la opción de tomar diferentes decisiones sobre la conservación y el cuidado de los recursos hídricos. Es de gran relevancia evaluar los aspectos políticos ambientales, ya que el cumplimiento de estos es necesario para el equilibrio de la economía y el ambiente. Estos indicadores tienen como objetivo reducir los impactos ambientales preservando los recursos naturales.

### **13.2. Recomendaciones**

Se recomienda que este trabajo de investigación se tome en cuenta por parte de las autoridades y los moradores, para que sea una herramienta clave para el desarrollo sostenible de la parroquia, implementando las diferentes actividades propuestas para el avance dentro de la parroquia, generando proyectos sobre el cuidado ambiental y el uso responsable de los recursos naturales, la inclusión de las personas en temas ambientales ayudara a tener una mejor percepción para disminuir los pasivos ambientales ocasionados por los diferentes aspectos tales como ambiental, económico y social. .

Se sugiere que las autoridades de la parroquia San José de Poaló, implemente estos indicadores de sostenibilidad ambiental como el desarrollo y crecimiento de las personas que habitan hay, estas actividades que se propusieron como fortalecimiento y mejora permitirán el deterioro del entorno y ayudara al cuidado de los recursos naturales. Es fundamental que se siga identificando indicadores que ayuden a reducir los niveles de contaminación ambiental y estableces metas a corto y largo plazo.

Se recomienda a las autoridad locales y provinciales, realizar más estudios que aporten conocimiento de otros indicadores de sostenibilidad enfatizando en el desarrollo de actividades sostenibles y amigables con el ambiente, es necesario evaluar el comportamiento de los recursos naturales y analizar el deterioro de los mismos, es necesario que las personas de la parroquia se involucren en temas ambientales ya que con su apoyo se lograría poner en práctica los diferentes indicadores propuestos en este proyecto de investigación, es necesario crear programas de concientización ambiental proponiendo estrategias de mejora para los problemas ambientales ocasionados por las diversas actividades desarrolladas por los moradores.

## 14. BIBLIOGRAFIA

- Arroyo, I., & Cervantes, G. (2018). Huella hídrica de un producto industrial: una metodología adaptada - Water footprint of an industrial product: An adapted methodology. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 9(6202). <https://www.revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/view/1997?articlesBySimilarityPage=92>
- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria. (2023). ¿Qué es la sostenibilidad económica y cuáles son sus implicaciones? *Banco Bilbao Vizcaya Argentaria*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad-economica-y-cuales-son-sus-implicaciones/>
- Bureau Veritas. (2022). *Principales modelos de Sostenibilidad – Parte 1 | Bureau Veritas Cursos virtuales*. Bureau Veritas Colombia Comunidad de Entrenamiento. <https://bvtrainingcommunity.com/es/blog/sostenibilidad-y-responsabilidad-social-empresarial/principales-modelos-de-sostenibilidad-0>
- Bustos, J. (2013). *DISEÑO DE UN CONJUNTO DE INDICADORES AMBIENTALES MEDIANTE EL ESQUEMA PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA PARA LA LOCALIDAD DE SUBA*. [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10910/Bustos\\_D%EDaz\\_Juan\\_Camilo\\_2013.pdf;jsessionid=12A4F17BE095036A04EC46450B93289D?sequence=1](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10910/Bustos_D%EDaz_Juan_Camilo_2013.pdf;jsessionid=12A4F17BE095036A04EC46450B93289D?sequence=1)
- Casalis, A. (2020). *¿Qué es el desarrollo local y para qué sirve?* CEDEL.
- Castro, M. (2021). *Los desafíos ambientales de Ecuador en el 2021*. Noticias Ambientales. <https://es.mongabay.com/2021/01/desafios-ambientales-ecuador-2021-hidroelectricas-mineria-petroleo/>
- Crecimiento profesional y personal: La importancia de aprender*. (s. f.). GCFGlobal.org. <https://edu.gcfglobal.org/es/crecimiento-profesional/la-importancia-de-aprender/1/>
- De Riesgo Compartido, F. (2022). *Importancia del cuidado de las Tierras de Cultivo*. gob.mx. <https://www.gob.mx/firco/articulos/importancia-del-cuidado-de-las-tierras-de-cultivo#:~:text=La%20importancia%20de%20los%20suelos,e1%20consumo%20de%20la%20humanidad.>

- Delgado, J. C. S., & Alvarado, M. A. C. (s. f.). PROPUESTA METODOLÓGICA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA INNOVAR LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *InterSedes*, 17(36). <https://doi.org/10.15517/isucr.v17i36.27100>
- Domínguez, S. (2023). *Qué implica la sostenibilidad económica en una empresa y cómo puede ser rentable respetando el entorno*. EALDE Business School. <https://www.ealde.es/sostenibilidad-economica/>
- Fanelli, J. (2016). Desarrollo, sostenibilidad y recursos naturales en América del Sur. Marco conceptual y agenda de investigación. *Red Sudamericana*, 8. <https://www.redsudamericana.org/sites/default/files/doc/DT8.pdf>
- Fundación Aequae. (2021). *Contaminación del aire: causas y tipos - Fundación Aequae*. <https://www.fundacionaequae.org/wiki/causas-y-tipos-de-la-contaminacion-del-aire/>
- García, M. B. (2023). *¿En qué consiste el desarrollo sostenible?* Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/what-is-sustainable-development/#:~:text=EI%20desarrollo%20sostenible%20implica%20c%C3%B3mo,p or%20un%20mundo%20m%C3%A1s%20sostenible.>
- GOBIERNO DE MEXICO. (2020). *Indicadores básicos del desempeño ambiental*. [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores20\\_cd/conjuntob/00\\_conjunto/marco\\_conceptual2.html](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores20_cd/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual2.html)
- González, P. (2023). *Impactos ambientales en la producción de panela en la parroquia de Pacto del Distrito Metropolitano de Quito* | *Esferas*. <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/esferas/article/view/2430/3313>
- Huella ecológica: definición, cálculo y reducción*. (2023). Climate Consulting. <https://climate.selectra.com/es/que-es/huella-ecologica>
- Indicadores básicos del desempeño ambiental*. (s. f.). [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores20\\_cd/conjuntob/00\\_conjunto/marco\\_conceptual2.html#:~:text=EI%20esquema%20PER%20est%C3%A1%20basado,%20\(OCDE%2C%201993\).](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores20_cd/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual2.html#:~:text=EI%20esquema%20PER%20est%C3%A1%20basado,%20(OCDE%2C%201993).)
- La contaminación de los suelos está contaminando nuestro futuro*. (s. f.). Newsroom. <https://www.fao.org/newsroom/story/Polluting-our-soils-is-polluting-our-future/es>

- La contaminación del agua: Todo lo que necesitas saber.* (2023).  
<https://www.nrdc.org/es/stories/contaminacion-agua-todo-lo-necesitas-saber>
- La Huella Social de Gaia & Coast - Gaia & Coast.* (2020). Gaia & Coast.  
<https://www.gaiaandcoast.com/la-huella-social/#:~:text=La%20Huella%20Social%20permite%20a,la%20organizaci%C3%B3n%20que%20lo%20produce.>
- La importancia de la educación ambiental para las empresas. (2023). *DocuSign*.  
<https://www.docuSign.com/es-mx/blog/educacion-ambiental-empresas>
- Línea VerdeHuelva.* (s. f.). <https://www.lineaverdehuelva.com/lv/consejos-ambientales/conciencia-ambiental/Que-es-el-desarrollo-sostenible.asp>
- Martinez, L. (1997). *EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL*. Fernando Carrion. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/46772.pdf>
- Medical, U. (2024). *Descubre los indicadores clave de sostenibilidad ambiental -Union Medical*. Union Medical. <https://um.com.co/blog/descubre-los-indicadores-clave-de-sostenibilidad-ambiental-para-tu-institucion/>
- Meléndez, Ó. (2022). *Huella social: ¿Cómo impactar positivamente en la comunidad y el entorno desde nuestra actividad empresarial?* [https://www.ey.com/es\\_pe/law/huella-social-impactar-desde-actividad-empresarial](https://www.ey.com/es_pe/law/huella-social-impactar-desde-actividad-empresarial)
- Objetivos de desarrollo sostenible.* (s. f.). UNDP. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible | Las Naciones Unidas en Ecuador.* (s. f.). Objetivos de Desarrollo Sostenible | las Naciones Unidas En Ecuador. <https://ecuador.un.org/es/sdgs>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.* (s. f.). FAO. <https://www.fao.org/rural-institutions/overview/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.* (2022). <https://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>
- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. (2019). *Contaminación atmosférica.* [https://www.who.int/es/health-topics/air-pollution#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/air-pollution#tab=tab_1)

- Ortega, C. (2023). *¿Cómo hacer preguntas de género en una encuesta?* QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/preguntas-de-genero/>
- Palacios, I., & Moreno, D. W. M. (2022). Contaminación ambiental. *RECIMUNDO*, 6(2), 93-103. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.93-103](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.93-103)
- Paredes, P. (2009). DESARROLLO LOCAL: GESTIÓN, ESTRATEGIA, ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y AGENTES. *VOX LOCALIS* 5. <https://old.voxlocalis.net/revistas/num23/doc/percy.pdf>
- Política medioambiental*. (2023). Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. [https://www.miteco.gob.es/eu/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-comunitario-de-ecogestion-y-ecoauditoria-emas/emas\\_pyme\\_politica.html#:~:text=Es%20un%20documento%20p%C3%BAblico%2C%20que,continua%20de%20la%20actuaci%C3%B3n%20medioambiental](https://www.miteco.gob.es/eu/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-comunitario-de-ecogestion-y-ecoauditoria-emas/emas_pyme_politica.html#:~:text=Es%20un%20documento%20p%C3%BAblico%2C%20que,continua%20de%20la%20actuaci%C3%B3n%20medioambiental).
- Portillo, S. R. (2020). Indicadores ambientales: qué son, tipos y ejemplos. *ecologiaverde.com*. <https://www.ecologiaverde.com/indicadores-ambientales-que-son-tipos-y-ejemplos-2759.html>
- Quiroga, R. (2009). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*. [https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/8\\_manual-61-cepal\\_formatoserie\\_color.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/8_manual-61-cepal_formatoserie_color.pdf)
- REGLAMENTO AL CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE. (2019). INPC. <https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf>
- Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (2024). Sostenibilidad: qué es, definición, concepto, tipos y ejemplos. *Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad*. <https://responsabilidadsocial.net/sostenibilidad-que-es-definicion-concepto-tipos-y-ejemplos/>
- Ricalde, C. D. L., López-Hernández, E. S., & Peniche, I. A. (2005). *Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual*. Redalyc.org. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457845044002>

- Rodríguez, G., & Muñoz, L. (2009). *La participación en la gestión ambiental: Un reto para el nuevo milenio* (Bogotá D.C.). <https://editorial.urosario.edu.co/pageflip/accesoabierto/la-participacion-en-la-gestion-ambiental.pdf>
- Ruiz, C. (2022). *GUÍA METODOLÓGICA PARA ELABORAR INDICADORES Y UNIDADES DE MEDIDA*. <http://www.inta.go.cr/Procedimientos/Planificacion-Institucional/GUIA-METODOLOGICA-PARA-ELABORAR-INDICADORES-Y-UNIDADES-MEDIDA.pdf>
- Salgado, L. (2024). *Indicadores de sostenibilidad: definición, tipos de KPI y su uso en el plan de sostenibilidad*. APLANET. <https://aplanet.org/es/recursos/indicadores-de-sostenibilidad/>
- San José de Poaló cumplió 186 años de parroquialización*. (2015). <https://www.cotopaxi.gob.ec/index.php/component/k2/item/786-san-jose-de-poalo-cumplio-186-anos-de-parroquializacion>
- Sánchez, J. (2024). Problemas ambientales en el campo y la ciudad. *ecologiaverde.com*. <https://www.ecologiaverde.com/problemas-ambientales-en-el-campo-y-la-ciudad-1607.html>
- Segarra, E. (2022). Importancia de la sostenibilidad ambiental y sus pilares en el siglo XXI desde un enfoque ecológico. *Green World Journal*, 5(2), 025. <https://doi.org/10.53313/gwj52025>
- SIASEG. (2018). *Modelo P-E-R*. <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/siaseg/modeloper.php>
- Sphera. (2022). *Sostenibilidad Ambiental*. <https://sphera.com/glosario-es/que-es-la-sostenibilidad-ambiental/?lang=es>
- Tello, L. G., & Sánchez, A. A. (2019). *La contaminación ambiental en los acuíferos de Ecuador. Necesidad de su reversión desde las políticas públicas con enfoque bioético*. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/394/3941756001/html/>
- The Circular Campus. (2024). *Indicadores ambientales*. <https://www.ecoembesthecircularcampus.com/indicadores-ambientales-que-son-y-para-que->



## 15. ANEXO

### Anexo 1. Entrevista Informante 1

Códigos	Líneas	Entrevista al Informante 1
Fronteras Agrícolas	001	<p><b>Inv:</b> ¿Considera usted que el monitoreo y seguimiento de los indicadores ambientales son fundamentales para garantizar su protección y preservación a largo plazo?</p> <p><b>E1:</b> Si</p> <p><u>Porque si no hacemos esos seguimientos las fronteras agrícolas avanzan y el ambiente se va deteriorando,</u> en la zona baja de San José de Poaló, esta arrocinado y <u>la gente sube más a las partes alta de la parroquia y eso ha provocado que haya consecuencias en temas de agua, es por ello que se debe buscar una estrategia para prevenir estas prácticas y así podemos recuperar estas áreas afectadas.</u></p>
	002	
	003	
	004	
	005	
	006	
	007	
	008	
	009	
	010	
Indicadores Ambientales	011	<p><b>Inv:</b> ¿Qué medidas considera usted que se deberían implementar para promover el desarrollo sostenible en la Parroquia San José de Poaló, teniendo en cuenta la conservación ambiental y las</p>
	012	
	013	
	014	
	015	
	016	
	017	
	018	
	019	
	020	
Monitoreo de suelo	021	<p><b>Inv:</b> ¿Qué medidas considera usted que se deberían implementar para promover el desarrollo sostenible en la Parroquia San José de Poaló, teniendo en cuenta la conservación ambiental y las</p>
	022	
	023	
	024	
	025	
	026	
	027	
	028	
029		
030	<p><b>Inv:</b> ¿Qué medidas considera usted que se deberían implementar para promover el desarrollo sostenible en la Parroquia San José de Poaló, teniendo en cuenta la conservación ambiental y las</p>	
031		
032		
033		
034		
035		
036		
037		
038		

<p><b>Concientización de la población.</b></p>	<p>039 040 041 042 043 044 045 046 047 048 049 050 051 052 053 054 055 056 057 058 059 060</p>	<p><b>necesidades de la parroquia?</b></p> <p><b>E1:</b> En este caso debemos poner en práctica todas las estrategias ambientales que se han ido estableciendo de manera mundial, desde casa mismo, <b><u>por parte de las autoridades de la parroquia debe a ver una concientización con la población sobre estos temas ambientales y que la ciudadanía aporte al desarrollo de estas,</u></b> es fundamental que las autoridades cuenten con la información correcta para impartir con la población caso contrario las personas sabrán como actuar. <b><u>Una de las medidas que yo creo importante poner en práctica eso sobre la reforestación en las zonas deterioradas para poder recuperar el medio ambiente,</u></b> incentivando a la población con plantas frutales y nativas de la zona.</p>
<p><b>Desarrollo sostenible.</b></p>	<p>061 062 063 064 065 066 067 068 069 070 071 072 073 074 075 076 077 078 079 080 081</p>	<p><b>Inv: ¿Cree usted que las practicas socio ambientales sean una herramienta para un equilibrio con el entorno natural de la zona? ¿Por qué?</b></p> <p><b>E1:</b> Si</p>

<p><b>Cumplimiento de reglamentos.</b></p>	<p>082 083 084 085 086 087 088</p>	<p><b><u>Porque sí, nosotros no establecemos estos reglamentos como podemos exigirle a la ciudadanía el cumplimiento de los mismos, es de gran importación cumplirlos dentro de las instituciones, para que los ciudadanos vean y sigan con el mismo ejemplo poniendo en práctica,</u></b></p>
<p><b>Practicas Socioambientales.</b></p>	<p>089 090 091 092 093 094 095 096 097 098 099 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110</p>	<p>caso contrario si las autoridades no ponen estos reglamentos en prácticas mucho menos la ciudadanía.</p>
<p><b>Proyectos de Plantación</b></p>	<p>111 112 113 114 115</p>	<p><b>Inv: ¿Considera usted que el desarrollo de indicadores de sostenibilidad ambiental permita fortalecer el entorno social, económico y ambiental en la Parroquia San José de Poaló? ¿Por qué?</b></p>
<p><b>Sostenibilidad Ambiental</b></p>	<p>116 117 118 119 200 201 202 203 204</p>	<p><b>E1: Si <u>Con el tiempo si sería de gran ayuda poner en práctica con las plantas frutales, medicinales, con ello se crearía empleo para los ciudadanos también y la economía mejoría, porque en este momento en las partes bajas si están pegando las plantas ornamentales.</u></b></p>

<b>Contaminación por empresa.</b>	205	<b>Inv: ¿Ha observado usted en la Parroquia San José de Poaló, alguna fuente de contaminación que no se haya tomado en cuenta hasta la actualidad?</b>  <b>E1:</b> Bueno aquí en la parroquia la contaminación se hace presente, <u>en temas de lluvias debido a que hay empresas grandes de plantaciones brocoleras que fumigan a las nubes, es por ello que ya no llueve, lo que provoca que el ambiente se valla deteriorando poco a poco,</u> es de interés que las autoridades analicen estos temas y se pongan al frente sobre esta situación, porque este es un problema que se presenta nivel de la provincia.
	206	
	207	
	208	
	209	
	210	
	211	
	212	
	213	
	214	
	215	
	216	
	217	
	218	
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		
228		

## Anexo 2. Entrevista Informante 2

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al Informante 2</b>
<b>Monitoreo y Seguimiento Ambiental</b>	001	<b>Inv: ¿Considera usted que el monitoreo y seguimiento de los indicadores ambientales son fundamentales para garantizar su protección y preservación a largo plazo?</b>  <b>E2: <u>Es muy importante el monitoreo y seguimiento de los indicadores</u></b>
	002	
	003	
	004	
	005	
	006	
	007	
	008	
	009	
	010	
	011	
	012	

<p><b>Conciencia Ambiental Social</b></p>	<p>013 014 015 016 017 018 019 020 021 022 023 024 025 026 027 028 029 030 031 032 033 034 035 036 037 038 039</p>	<p><u>ambientales ya que son herramientas esenciales para una gestión ambiental efectiva, y así mismo garantizar la protección y preservación del ambiente, para las generaciones presentes y futuras de la parroquia de San José de Poaló.</u></p>
	<p>040 041 042 043 044 045 046 047 048 049 050</p>	<p>Inv: ¿Qué medidas considera usted que se deberían implementar para promover el desarrollo sostenible en la Parroquia San José de Poaló, teniendo en cuenta la conservación ambiental y las necesidades de la parroquia?</p> <p>E2: Esta pregunta es muy importante por ende primero buscaremos soluciones en la parroquia, <u>trabajando con la ciudadanía en temas como la educación ambiental, segundo gestionando los residuos de acuerdo a plásticos, cartones, vidrios y papel, deberíamos enfocarnos de esa manera y tener un turismo sostenible que nos ayude a cuidar los páramos, se han oído de muchos talleres que se presentan en la prefectura y en la alcaldía que nos hablan</u></p>
<p><b>Protección y Preservación</b></p>	<p>051 052 053 054 055</p>	<p><u>trabajando con la ciudadanía en temas como la educación ambiental, segundo gestionando los residuos de acuerdo a plásticos, cartones, vidrios y papel, deberíamos enfocarnos de esa manera y tener un turismo sostenible que nos ayude a cuidar los páramos, se han oído de muchos talleres que se presentan en la prefectura y en la alcaldía que nos hablan</u></p>
<p><b>Estrategia Ambiental con la Ciudadanía.</b></p>		

<p><b>Practicas Socioambientales</b></p>	<p>056 057 058 059 060 061 062 063 064 065 066 067 068 069 070 071 072 073 074 075 076 077 078 079 080 081 082 083 084 085 086 087 088 089 090 091 092 093 094 095 096 097 098</p>	<p><u>del ambiente pero como parroquia no teneos un apoyo, va que si no hay presupuesto no se puede hacer muchas actividades que ayudarían am cuidado del ambiente.</u></p> <p><b>Inv: ¿Cree usted que las practicas socio ambientales sean una herramienta para un equilibrio con el entorno natural de la zona? ¿Por qué?</b></p> <p><b>E2: Las practicas socioambientales <u>son esenciales para alcanzar un equilibrio armonioso entre la sociedad y la naturaleza. Es necesario poner en práctica este tema para ayudar a conservar los recursos naturales y aumentar así un poco de resistencia ante los impactos ambientales y no solo en nuestra parroquia si no a nivel mundial.</u></b></p> <p><b>Inv: ¿Considera usted que el desarrollo de indicadores de sostenibilidad ambiental permita fortalecer el entorno social, económico y ambiental en la Parroquia San José de Poaló? ¿Por qué?</b></p>
--	--	---

<b>Desarrollo de Indicadores Ambientales.</b>	099	<b>E2: Si, por que el desarrollo de indicadores</b>
	100	<b>de sostenibilidad</b>
	101	<b>ambiental puede</b>
	102	<b>fortalecer el entorno</b>
	103	<b>social, económico y</b>
	104	<b>ambiental de la</b>
	105	<b>parroquia San José de</b>
	106	<b>Poaló al proporcionar</b>
	107	<b>una base sólida para</b>
	108	<b>tomar decisiones,</b>
	109	informar y fomentar una
	110	participación comunitaria
	111	no solo de la parroquia si
	112	no con barrios aledaños y
	113	así estimular a la mejoría y
	114	que en conjunto tratemos
	115	de no contaminar mucho.
	116	
	117	
	118	<b>Inv: ¿Ha observado usted</b>
	119	<b>en la Parroquia San José</b>
	120	<b>de Poaló, alguna fuente</b>
	121	<b>de contaminación que no</b>
	122	<b>se haya tomado en cuenta</b>
	123	<b>hasta la actualidad?</b>
<b>Gestión de desechos</b>	124	
<b>Estudio e implementación de planta de tratamiento.</b>	125	<b>E2: Una de las</b>
	126	<b>principales fuentes de</b>
	127	<b>contaminación que he</b>
	128	<b>podido observar en la</b>
	129	<b>parroquia es por el</b>
	130	<b>alcantarillado y las aguas</b>
	131	<b>residuales</b> ya que <b>Poaló no</b>
	132	<b>cuenta con una planta de</b>
	133	<b>tratamiento, debido a</b>
	134	<b>esto en invierno los</b>
	135	<b>desfogues de agua se</b>
	136	<b>taponan y se convierte en</b>
	137	<b>un caos,</b> es por ello que
	138	necesitamos de las
	139	autoridades nos ayuden con
	140	una planta de tratamiento
	141	de aguas.

**Anexo 3. Entrevista Informante 3**

Códigos	Líneas	Entrevista al Informante 3
<p><b>Monitorio y Seguimiento Ambiental.</b></p> <p><b>Análisis del Comportamiento de Flora y Fauna.</b></p>	<p>001</p> <p>002</p> <p>003</p> <p>004</p> <p>005</p> <p>006</p> <p>007</p> <p>008</p> <p>009</p> <p>010</p> <p>011</p> <p>012</p> <p>013</p> <p>014</p> <p>015</p> <p>016</p> <p>017</p> <p>018</p> <p>019</p> <p>020</p> <p>021</p> <p>022</p> <p>023</p> <p>024</p> <p>025</p> <p>026</p> <p>027</p> <p>028</p> <p>029</p> <p>030</p> <p>031</p> <p>032</p> <p>033</p> <p>034</p> <p>035</p> <p>036</p> <p>037</p>	<p><b>Inv: ¿Considera usted que el monitoreo y seguimiento de los indicadores ambientales son fundamentales para garantizar su protección y preservación a largo plazo?</b></p> <p><b>E3: <u>Si, debemos tomar en cuenta que el monitoreo y seguimiento de indicadores es importante para nosotros poder determinar la presencia y ausencia de lo biótico, son importante los monitoreo para que sepamos como es el comportamiento de la flora y fauna en cada uno de los sectores.</u></b></p> <p><b>Inv: ¿Qué medidas considera usted que se deberían implementar para promover el desarrollo sostenible en la Parroquia San José de Poaló, teniendo en cuenta la conservación ambiental y las necesidades de la parroquia?</b></p> <p><b>E3: El primer punto clave sobre este tema es que</b></p>

<p><b>Concientización Ambiental.</b></p>	<p>038 039 040 041 042 043 044 045 046</p>	<p>exista <u>una conciencia ambiental ya que si no existe esto no podemos cuidar los recursos naturales, para que se mantenga la sostenibilidad en la parroquia San José de Poaló, es necesario que exista esa conciencia ambiental desde el Gad</u></p>
<p><b>Relación Ambiental con Autoridades Provinciales.</b></p>	<p>047 048 049 050 051 052 053 054 055 056 057 058 059 060 061 062</p>	<p><u>parroquial proyectos de educación ambiental así la población ya que esto enriquece la conservación.</u></p> <p><b>Inv: ¿Cree usted que las practicas socio ambientales sean una herramienta para un equilibrio con el entorno natural de la zona? ¿Por qué?</b></p>
<p><b>Practicas Socioambientales.</b></p>	<p>063 064 065 066 067 068 069 070 071 072 073 074 075 076 077 078 079 080</p>	<p><b>E3: Bueno las practicas socioambientales es donde la colectividad, <u>la sociedad en si se une e interactúa con el ambiente, las practicas socioambientales nos habla del sumak kawsay del respeto a la pacha mama, el respeto a la naturaleza y yo creo que estas iniciativas ayudarían bastante a la conservación del ambiente.</u></b></p> <p><b>Inv: ¿Considera usted que el desarrollo de</b></p>

<p>Creación de indicadores Ambientales.</p>	<p>081 082 083 084 085 086 087 088 089 090 091 092 093 094 095 096 097 098 099 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110</p>	<p>indicadores de sostenibilidad ambiental permita fortalecer el entorno social, económico y ambiental en la Parroquia San José de Poaló? ¿Por qué?</p> <p><b>E3:</b> Claro dependiendo de la realidad de la parroquia, <u>creo que estos indicadores ayudan y contribuyen a mejorar el cuidado al medio ambiente.</u></p> <p><b>Inv:</b> ¿Ha observado usted en la Parroquia San José de Poaló, alguna fuente de contaminación que no se haya tomado en cuenta hasta la actualidad?</p>
<p>Análisis y Estudios del Camal</p>	<p>111 112 113 114 115 116 117</p>	<p><b>E3:</b> Bueno una fuente de contaminación que no haya sido tomada en cuenta no se ha visto en la parroquia San José de Poaló, pero lo que si se ha podido ver que <u>una nueva fuente que va a causar contaminación ambiental es sobre el tema del camal municipal y otra cosa también es si nosotros vamos así Tilipulo podemos observar que el parque de</u></p>
<p>Perdida de Humedales</p>	<p>118 119 120 121 122 123</p>	<p><u>la familia no es nada ecológico creo que esos humedales se van a dañar, perder y eso causa un impacto negativo a este ecosistema frágil.</u></p>

## Anexo 4. Entrevista Informante 4

Códigos	Líneas	Entrevista al Informante 4
	001	<b>Inv: ¿Considera usted que el monitoreo y seguimiento de los indicadores ambientales son fundamentales para garantizar su protección y preservación a largo plazo?</b>
	002	
	003	
	004	
	005	
	006	
	007	
	008	
	009	
<b>Creación de Indicadores Ambientales.</b>	010	<b><u>E4: En la actualidad se está manejando el proceso de cuidado ambiental mediante el uso de indicadores esos son una herramienta que nos ayuda a dirigir el cuidado ambiental por ende monitorear los aspectos e impactos que pueden existir.</u></b>
	011	
	012	
	013	
	014	
<b>Implementación de Medidas Sostenibles.</b>	015	
	016	
	017	
	018	
	019	
	020	
	021	
	022	<b>Inv: ¿Qué medidas considera usted que se deberían implementar para promover el desarrollo sostenible en la Parroquia San José de Poaló, teniendo en cuenta la conservación ambiental y las necesidades de la parroquia?</b>
	023	
	024	
	025	
	026	
	027	
	028	
	029	
	030	
	031	
	032	
	033	<b><u>E4: En la parroquia San José de Poaló se podría implementar muchas</u></b>
<b>Creación de Planes de Manejo de Agua y Suelo.</b>	034	
	035	
	036	

<p><b>Concientización Ambiental Comunitaria.</b></p>	<p>037 038 039 040 041 042 043 044 045 046 047 048 049 050 051 052 053 054 055 056 057 058 059 060 061</p>	<p><u>medias para promover el desarrollo sostenible un ejemplo seria procesos de reciclaje de residuos, procesos de segregación en las fuentes de residuos, cuidado en el uso del agua</u>, otra de las cosas que se podría hacer es <u>la educación ambiental a cada uno de los miembros de la comunidad como parte fundamental del conocimiento que deben tener sobre el cuidado ambiental.</u></p> <p>Inv: ¿Cree usted que las practicas socio ambientales sean una herramienta para un equilibrio con el entorno natural de la zona? ¿Por qué?</p>
<p><b>Concientización Social.</b></p> <p><b>Responsabilidad de las Autoridades en Temas Ambientales.</b></p>	<p>062 063 064 065 066 067 068 069 070 071 072 073 074 075 076 077 078 079</p>	<p><u>E4: Por su puesto, es importante el involucrar a la sociedad y tomar en cuenta que la comunidad es parte clave del proceso de cuidado del ambiente, si es que las instituciones no están conscientes del cuidado e importancia que se debe tener así la naturaleza como podemos exigir o pedir que las personas se hagan responsables del mismo.</u></p> <p>Inv: ¿Considera usted que el desarrollo de indicadores de</p>

<p><b>Análisis de implementación de Actividades Ambientales.</b></p>	<p>080 081 082 083 084 085 086 087 088 089 090 091 092 093 094 095 096</p>	<p>sostenibilidad ambiental permita fortalecer el entorno social, económico y ambiental en la Parroquia San José de Poaló? ¿Por qué?</p>
<p><b>Seguimiento de la Utilización de Indicadores y su Utilización.</b></p>	<p>097 098 099 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114</p>	<p><b><u>E4: Si, los indicadores ambientales de sostenibilidad son los que nos van a dirigir así donde debemos apuntar para disminuir procesos importantes que están afectando al ambiente, entonces que debemos hacer generar indicadores ambientales, pero también debemos aplicarlos, estos van hacer fundamentales en esta guía tanto para la comunidad como también para las autoridades de la parroquia.</u></b></p>
<p><b>Gestión de desechos.</b></p>	<p>115 116 117 118 119 120 121 122</p>	<p><b><u>Inv: ¿Ha observado usted en la Parroquia San José de Poaló, alguna fuente de contaminación que no se haya tomado en cuenta hasta la actualidad?</u></b></p> <p><b><u>E4: Una de las fuentes de contaminación que ve evidenciado es la basura, los desechos que están enviando directamente a las calles y desde ese punto de vista se debe fortalecer.</u></b></p>

Anexo 5. Entrevista Informante 5

Códigos	Líneas	Entrevista al Informante 5
<p data-bbox="228 797 595 875"><b>Seguimiento y Monitoreo de Indicadores.</b></p> <p data-bbox="228 1137 595 1256"><b>Identificación Temprana de Problemas Ambientales.</b></p>	<p data-bbox="770 421 823 2056">001 002 003 004 005 006 007 008 009 010 011 012 013 014 015 016 017 018 019 020 021 022 023 024 025 026 027 028 029 030 031 032 033 034 035 036 037 038 039</p>	<p data-bbox="999 421 1356 748"><b>Inv: ¿Considera usted que el monitoreo y seguimiento de los indicadores ambientales son fundamentales para garantizar su protección y preservación a largo plazo?</b></p> <p data-bbox="999 797 1356 1805"><b>E5: Si, por que <u>es seguimiento y monitoreo de los indicadores ambientales en si son fundamentales para garantizar la protección y preservación del medio ambiente a largo plazo, así que se puede decir que alguno de los puntos clave de importancia seria la detección temprana de problema que sería en monitoreo continuo que nos permite identificar ciertos factores</u>, también podemos hacer evaluación de políticas y programas donde los indicadores proporcionarían datos esenciales para poder evaluar la eficacia de las policías y plantear una propuesta de conservación.</b></p> <p data-bbox="999 1854 1356 2056"><b>Inv: ¿Qué medidas considera usted que se deberían implementar para promover el desarrollo sostenible en la</b></p>

<p><b>Implementación de Medidas Estratégicas.</b></p>	<p>040 041 042 043 044 045 046 047</p>	<p><b>Parroquia San José de Poaló, teniendo en cuenta la conservación ambiental y las necesidades de la parroquia?</b></p>
<p><b>Campañas de Concientización Social.</b></p>	<p>048 049 050 051 052 053 054 055 056 057 058 059</p>	<p><b><u>E5: Seria esencial para implementar un conjunto de medidas que ayuden a equilibrar la contaminación ambiental de las necesidades económicas y social para la comunidad, entonces la concientización y educación ambiental, con programas educativos, campañas de concientización</u></b> y también</p>
<p><b>Análisis y Estudio de Indicadores.</b></p>	<p>060 061 062 063 064 065 066 067 068 069 070 071 072 073 074 075 076</p>	<p>acciones para <b><u>la gestión sostenible de los recursos humanos, las cuales seria protección de las fuentes de agua, la reforestación, podemos promover el desarrollo económico sostenible.</u></b></p>
<p><b>Prácticas Socioambientales.</b></p>	<p>077 078 079 080 081 082</p>	<p><b>Inv: ¿Cree usted que las prácticas socio ambientales sean una herramienta para un equilibrio con el entorno natural de la zona? ¿Por qué?</b></p> <p><b>E5: Si, porque considero que las prácticas socio ambientales <u>son una buena herramienta fundamental para lograr un equilibrio en el</u></b></p>

<p><b>Estrategias de Conservación e indicadores Sostenibles.</b></p>	<p>083 084 085 086 087 088 089 090 091 092 093 094 095 096 097 098 099 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 200 201 202 203 204 205</p>	<p><u>entorno natural de la zona, así mismo como la integración de la comunidad, ha una participación activa, el conocimiento local, que nos permitirá tener una sostenibilidad a largo plazo, lo que sería un enfoque holístico, resiliencia, conservar los recursos naturales.</u></p> <p><b>Inv: ¿Considera usted que el desarrollo de indicadores de sostenibilidad ambiental permita fortalecer el entorno social, económico y ambiental en la Parroquia San José de Poaló? ¿Por qué?</b></p> <p><b>E5: Si, por que <u>el desarrollo de indicadores de sostenibilidad ambientales puede fortalecer significativamente el entorno social, económico y ambiental en la parroquia San José de Poaló,</u> es por ello que considero que el monitoreo y evaluación continua de los indicadores ambientales nos ayudaría detectar los problemas ambientales de forma temprana.</b></p> <p><b>Inv: ¿Ha observado usted en la Parroquia San José</b></p>
--	--	---

Contaminación de Suelo.	206 207 208 209 210 211	de Poaló, alguna fuente de contaminación que no se haya tomado en cuenta hasta la actualidad?
Estudio de Manipulación de Desechos y Aguas Residuales.	212 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 135 136 137	<p><b><u>E5: Uno de los problemas ambientales que yo he podido observar que para mí las autoridades están pasando por alto es la contaminación del suelo, en partes de agricultura utilizan pesticidas y fertilizantes lo que a futuro puede llevar a una concentración de productos químicos en el suelo, esto puede afectar a la calidad del suelo como el agua subterránea, también hay contaminación del agua por residuos domésticos y actividades ganaderas, las aguas domesticas que viene involucradas aguas grises y negras, que son sin tratamiento que contaminar a los ríos y arroyos, lo cual en tipos de verano produce malos olores en las calles.</u></b></p>

**Anexo 6.** Encuesta a los Moradores de la Parroquia.



**Anexo 7.** Entrevista con la Autoridades de la Parroquia San Jose de Poaló.



Anexo 8. Aval de Traducción



CENTRO  
DE IDIOMAS

## *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ DE POALÓ, CANTON LATACUNGA COTOPAXI, ECUADOR”** presentado por: **Pachi Guerrero Irana Nicole**, egresada de la Carrera de: **Ingeniería Ambiental**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, agosto del 2024

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'B. Cevallos'.

Mg. Bolívar Maximiliano Cevallos

**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
**CI:0910821669**



CENTRO  
DE IDIOMAS