

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Economía, Ambiente y Territorio

Convocatoria 2023 - 2024

Tesina para obtener el título de Especialización en Interculturalidad y Desarrollo

SABERES ANCESTRALES PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD DEL
QUILLOAC, CAÑAR-ECUADOR

Aviles Sacoto Estefania Caridad

Asesora: Imbaquingo Burgos Aida Elizabeth

Lectora: Guandinango Vinueza Yuri Amaya

Quito, diciembre de 2024

Dedicatoria

A mi hija Melissa hoy y siempre

Índice de Contenidos

Resumen	7
Agradecimientos	8
Introducción	9
Capítulo 1. Fundamentación teórica	13
1.1. El Cambio Climático	13
1.1.1. Evidencias del Cambio Climático y sus impactos.....	13
1.1.2. Panel Intergubernamental de Cambio Climático.....	14
1.1.3. Medidas de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	15
1.2. Saberes Ancestrales	16
1.2.1. Saberes Ancestrales de práctica común.....	16
1.2.2. Saberes ancestrales para el Cambio Climático.....	17
1.3. Estado del Arte	18
Capítulo 2. Metodología	20
2.1. Tipo de investigación.....	20
2.2. Método.....	20
2.3. Técnica de investigación	20
2.4. Muestra	20
2.5. Variables e Indicadores de Estudio	21
2.6. Análisis de Datos	21
Capítulo 3. Resultados	22
3.1. Contextualización de la zona de estudio.....	22
3.2. Identificación y documentación de saberes ancestrales enfocados en cambio climático presentes en la comunidad del Quilloac, Cañar-Ecuador.....	24

3.2.1.	Resultados de encuestas y entrevistas.....	24
3.2.2.	Sistematización de resultados	27
3.3.	Jerarquización de los saberes ancestrales sobre cambio climático aplicados en la comunidad del Quilloac	28
3.3.1.	Resultados de encuestas y entrevistas.....	28
3.3.2.	Sistematización de resultados	31
3.4.	Discusión	32
Conclusiones		33
Referencias		35
Anexos		38
Anexo 1. Encuesta/Entrevista		38
Anexo 2. Listado de Encuestados/Entrevistados		40

Listado de Ilustraciones

Gráficos

Gráfico 3.1 Frecuencia de saberes ancestrales para predicción climática.....	28
Gráfico 3.2 Frecuencia de saberes ancestrales en la agricultura	29
Gráfico 3.3 Frecuencia de utilización de preparados específicos para control de plagas	30
Gráfico 3.4 Frecuencia de saberes ancestrales para crianza de animales.....	30
Gráfico 3.5 Frecuencia de saberes ancestrales de uso de animales	31

Fotos

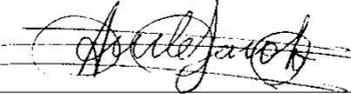
Foto 3.1 Comunidad de Quilloac	22
Foto 3.2 Polígono de la zona de estudio.....	23
Foto 3.3 Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Quilloac.....	23
Foto 3.4 Cultivos en la comunidad de Quilloac	25
Foto 3.5 Utilización de animales para arado en Quilloac.....	26
Foto 3.6 Minga en la comunidad de Quilloac	27

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesina

Yo, Estefanía Caridad Avilés Sacoto, autora de la tesina titulada “Saberes ancestrales para el Cambio Climático en la comunidad del Quilloac, Cañar-Ecuador”, declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de especialización, concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, diciembre de 2024.



Firma

Estefanía Caridad Avilés Sacoto

Resumen

El presente estudio se basó en una revisión de los principales saberes ancestrales que se practican en la comunidad indígena de Quilloac en la provincia del Cañar al sur del Ecuador y que tienen relación al cambio climático sea para procesos de adaptación como de mitigación.

La metodología aplicada fue con el método etnográfico a través de una encuesta aplicada a cien personas y una entrevista semiestructurada a diez de estas cien personas de la comunidad siguiendo el método de bola de nieve que permitió la saturación de información con este número.

Se pudo evidenciar que la comunidad de Quilloac tiene conocimiento sobre cambio climático y que los efectos que mayormente identifica son las sequías prolongadas, la variabilidad en la llegada de las estaciones y el impacto que esto tiene sobre la agricultura y la ganadería al ser estas sus principales actividades productivas.

Los saberes ancestrales fueron categorizados para predicción climática, agricultura y utilización de animales. Dentro de los saberes ancestrales identificados para predicciones climáticas se tiene al corar de las ranas, la presencia de un ave *cuyvive* y la observación de nubes y niebla.

Con respecto a saberes ancestrales para afrontar los efectos principalmente en la agricultura se tienen a la utilización del calendario lunar, rituales andinos de siembra y cosecha, utilización de fertilizantes naturales, así como utilización de animales para labranza y arado de tierras.

Agradecimientos

A la comunidad de Quilloac por su apertura y colaboración en el desarrollo de esta investigación

Introducción

Prólogo

El cambio climático es un fenómeno en el cual se producen alteraciones significativas en los patrones climáticos globales debido principalmente a la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera por actividades humanas así como también por factores naturales (Antoine 2021). Este fenómeno, trae como consecuencia el incremento de la temperatura global del planeta, modificaciones en los patrones de precipitación, incremento del nivel del mar, acidificación de los océanos, pérdida de biodiversidad y ecosistemas, eventos climáticos extremos, daños en la salud humana, pérdida de cultivos, daños a los recursos hídricos, entre otros (ONU 2023a). Todo esto, representa una amenaza para la vida del planeta y un desafío al que todos los países se enfrentan, en busca de soluciones que minimicen los riesgos.

Todo el planeta enfrenta los efectos del cambio climático y se proyecta que una de las regiones que con mayor intensidad los vivirá será América Latina (ONU 2023a). Debido a que aquellas regiones en las que las condiciones de desarrollo social y económico no son las mejores, son las más vulnerables. El Ecuador es parte de esta tendencia

El nivel de desarrollo social y económico puede ser medido a través de la pobreza por el índice de necesidades básicas insatisfechas. Este índice para el año 2010 en las comunidades indígenas del Ecuador fue de 77.2% y para las comunidades afrodescendientes de 47.4%. Por lo cual, Ecuador y sus comunidades indígenas y afrodescendientes son altamente vulnerables a los efectos del cambio climático (Salinas, Cevallos y Levy 2019).

Las comunidades indígenas a pesar de mantener un índice de necesidades básicas insatisfechas elevado, cuentan con una gran riqueza cultural que pudiese ser aprovechada como una herramienta para hacer frente a este problema a través de los saberes ancestrales. Los saberes ancestrales conocidos también como sabiduría local o tradicional, son conocimientos que han desarrollado comunidades indígenas u originarias a lo largo del tiempo y se transmiten de generación en generación (Uribe-Pérez 2019). Estos conocimientos son rasgos de identidad y cultura de las diferentes comunidades por lo que deben ser conocidos, valorados y respetados; muchos de ellos, han sido desarrollados desde una relación armónica entre el ser humano y la naturaleza, por lo que podrían contribuir para afrontar problemas como el cambio climático.

La presente investigación tiene como objetivo evaluar aquellos saberes ancestrales que la comunidad indígena de Quilloac en la provincia del Cañar en Ecuador aplica para enfrentar el cambio climático. Se busca dotar así de nuevos conocimientos y herramientas que contribuyan a potenciar las estrategias que ya mundialmente se están aplicando, a más preservar, potencializar y poner en valor los conocimientos ancestrales.

En cuanto a la delimitación geográfica y temporal de la investigación, esta se desarrolla en la comunidad indígena de Quilloac, ubicada en el cantón Cañar, de la provincia del Cañar, al sur del Ecuador. El tiempo en el que se desarrolló la investigación fue de seis meses, periodo en el cual se realizó una revisión bibliográfica, salidas de campo para levantamiento de información, sistematización de la información recolectada en campo y presentación de resultados.

Problemática del estudio

A través del tiempo, las comunidades indígenas han ido construyendo saberes que les han permitido relacionarse de una manera armónica con los recursos naturales presentes en sus territorios; mismos cuya transmisión de generación en generación se da principalmente de forma oral (Chianese 2016). La transmisión oral es uno de los factores que pone en riesgo la permanencia de los conocimientos ancestrales. Ya que al no encontrarse documentados van desapareciendo poco a poco.

El cambio climático es el principal problema ambiental al que debemos hacer frente, a la vez que implica grandes desafíos para poder afrontarlo a escala local, regional y global (Barrera-Hernández et al. 2020) Es imposible frenarlo, pero se pueden implementar medidas que permitan una adaptación de las diferentes especies a esta variación climática y reducir riesgos y pérdidas tanto sociales, como económicas y ambientales (Gambo-Bernal 2021). Al mismo tiempo, el panorama que se nos presenta sobre el estado del planeta en cuanto al deterioro de los hábitats y los recursos naturales, no es nada alentador (Puentes 2016). Los problemas ambientales que enfrenta la humanidad hoy en día son cada vez mayores y han sido desencadenados por un desequilibrio en nuestra forma de utilizar los recursos naturales.

Los saberes ancestrales, surgen como una alternativa para contrastar al cambio climático, pues han sido desarrollados en un vínculo armónico entre el ser humano y el ambiente. Los saberes engloban numerosas prácticas de utilización adecuada de los recursos. Ahora bien, el cambio climático requiere una respuesta integral, multidisciplinaria y multicultural para ser afrontado. El

conocimiento de los saberes ancestrales para enfrentar al cambio climático, brindaría una pauta no solo como una alternativa para combatir este problema ambiental mundial, como también, para mejorar nuestra relación con el entorno y contar con la documentación de estas prácticas desarrolladas por años en nuestras comunidades indígenas y que han pasado de generación en generación (Uribe-Pérez 2019).

La documentación de los saberes ancestrales contribuye a que las prácticas no desaparezcan y puedan ser un legado para futuras generaciones. De igual forma, considerando que los saberes ancestrales han sido ignorados durante mucho tiempo, su identificación, difusión y puesta en valor permitirá el reconocimiento y la valoración del rol activo que cumplen las comunidades indígenas y las culturas para el mantenimiento de los ecosistemas. En este sentido, el estudio y documentación de los saberes ancestrales son fundamentales, pues estos, en diálogo con los conocimientos científicos permitirían el desarrollo de estrategias más sostenibles y adaptadas a varias regiones del mundo para afrontar el cambio climático.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los saberes ancestrales para hacer frente al cambio climático que existen y se aplican en la comunidad del Quilloac, Cañar- Ecuador?

Objetivos

Objetivo General

Definir los principales saberes ancestrales para hacer frente al cambio climático aplicados en la comunidad del Quilloac, Cañar-Ecuador

Objetivos Específicos

Identificar y documentar los saberes ancestrales enfocados en cambio climático presentes en la comunidad del Quilloac, Cañar-Ecuador.

Jerarquizar los saberes ancestrales sobre cambio climático aplicados en la comunidad del Quilloac, Cañar-Ecuador en función de su frecuencia de aplicación.

Justificación

Esta tesina aborda un tema de relevancia global como es el Cambio Climático y cuyos impactos sobre la sociedad y las comunidades indígenas pueden llegar a ser devastadores; por lo cual, es importante juntar esfuerzos para afrontar los desafíos que de él derivan.

Esta investigación permitirá conocer, reconocer y aprovechar la sabiduría acumulada a lo largo de los siglos por culturas indígenas y tradicionales que han desarrollado conocimientos eficaces en la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático, a la vez que, a través del conocimiento de estos saberes ancestrales para cambio climático se pueden complementar e integrar conocimientos de la ciencia convencional e innovar en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático y el fortalecimiento de las comunidades aportando significativamente a la ciencia y el desarrollo.

Capítulo 1. Fundamentación teórica

1.1. El Cambio Climático

El cambio climático es definido como un fenómeno en el que se observa una variación en los modelos meteorológicos durante un periodo extendido de tiempo debido a actividades humanas y a factores naturales (Antoine 2021). El cambio en los patrones se encuentra directamente relacionado con un crecimiento en la atmosfera de las concentraciones de ciertos gases como el dióxido de carbono, metano, óxidos de nitrógeno, vapor de agua, ozono troposférico y clorofluorocarburos. Esto elementos y compuestos atrapan el calor del sol y provocan el calentamiento de la superficie terrestre.

Entre las principales consecuencias del cambio climático se encuentran efectos a la sociedad y el ambiente. Estos son daños a la salud humana, la pérdida de biodiversidad y de ecosistemas así como pérdidas económicas asociadas principalmente a la perdida de cultivos y alteraciones en la producción (ONU 2023a). Es considerado uno de los grandes problemas a nivel mundial y de él, han derivado muchos otros problemas no solo ambientales sino sociales y económicos; por lo que varios esfuerzos han sido desplegados para poder hacer frente al mismo como campañas, programas, normativas, etc.

1.1.1. Evidencias del Cambio Climático y sus impactos

Entre las tres principales evidencias de la ocurrencia del cambio climático se tiene: el incremento ocurrido en la temperatura en todas las regiones del planeta y más siendo mayores en latitudes altas del norte. También se conoce que las zonas terrestres se han calentado más rápido que los océanos (Medina et al. 2014). Eventos climáticos más extremos que hacen referencia a situaciones donde una variable meteorológica supera (o cae por debajo) de un límite cercano al extremo superior (o inferior) de un conjunto de valores previamente observados de esa variable. Esto puede manifestarse en eventos como sequías, inundaciones y ciclones tropicales, los cuales son comunes en diversas regiones del mundo (Gómez, Araujo y Martínez 2021). Incremento en el nivel del mar: los océanos se han calentado y los glaciares se derritan, por lo que aumento del nivel del mar (National Geographic 2017).

El cambio climático tiene una serie de impactos y consecuencias significativas en diversos ámbitos. Los impactos varían en función de la magnitud del cambio climático que enfrenta la

región en donde se analizan las mismas, así como de la resiliencia de los ecosistemas (ONU 2023a). Entre las principales se pueden mencionar: Impacto en la biodiversidad: los hábitats son alterados y las especies no logran adaptarse a sus nuevas condiciones de vida por lo que varias se pierden e incluso otras tantas se extinguen. El ejemplo más significativo de este impacto son las pérdidas de arrecifes de coral que por la acidificación de los océanos desaparecen a una tasa elevada (ONU 2023a).

Respecto a la seguridad alimentaria y la disponibilidad de agua se tiene que: la producción de alimentos se ve afectada por los cambios en la temperatura y los patrones de precipitación lo que pone en riesgo la disponibilidad de alimentos y potencia hambrunas en varias regiones del planeta; de igual forma, varias fuentes de agua dulce están desapareciendo producto de los eventos climáticos extremos (ONU 2023a).

Los impactos en la salud humana se relacionan con el cambio de la temperatura y sus efectos en la manera que las enfermedades se transmiten. Debido a la variación de temperaturas, se propagan enfermedades con mayor rapidez y en zonas donde antes no existían, así como se presentan nuevas asociadas principalmente a los climas extremos (ONU 2023a).

1.1.2. Panel Intergubernamental de Cambio Climático

En 1988 la Organización de las Naciones Unidas establece el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) por sus siglas en inglés (Intergovernmental Panel on Climate Change) cuyo principal objetivo es evaluar información científica sobre el cambio climático, sus efectos y estrategias de mitigación y adaptación para la toma de decisiones. El principal producto científico lo constituyen los informes de evaluación que ponen a disposición los últimos hallazgos científicos sobre la evolución de este fenómeno climático y sus impactos (The Nature Conservancy 2023).

Dentro de los principales logros que ha tenido el IPCC están: firma de varios acuerdos internacionales como por ejemplo el Acuerdo de París del 12 de diciembre del 2015 en la 21^a Conferencia de las Partes (COP 21) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC); en este, varios países, se comprometieron para enfrentar el cambio climático y sus efectos.

1.1.3. Medidas de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

1.1.3.1. Medidas de Mitigación

Como medidas de mitigación al cambio climático entendemos a todas las acciones y estrategias para moderar, aplacar, disminuir o suavizar las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) en la atmosfera y así reducir el calentamiento global y sus efectos (ECODES 2023) La Organización de las Naciones Unidas, señala entre las medidas de mitigación más difundidas a: Migración a fuentes de energía limpias: impulsa el uso de energías renovables como la energía solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, mareomotriz para reducir el uso de combustibles fósiles y la generación de gases de efecto invernadero (ONU 2023b).

Respecto a las medidas sobre la eficiencia energética, el transporte sostenible y la agricultura se tiene que: Eficiencia energética: establece la adopción de tecnologías más eficientes y que reduzcan el consumo energético tanto en el sector industrial como doméstico (ONU 2023b).

Transporte sostenible: implica el desarrollo de sistemas de movilidad sostenible para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero por el transporte(ONU 2023b).

Agricultura sostenible y Reforestación: promueve el desarrollo de prácticas agrícolas para la gestión sostenible del suelo, la reducción de agroquímicos y deforestación e impulsa la biodiversidad y la conservación (ONU 2023b).

1.1.3.2. Medidas de Adaptación

La adaptación al cambio climático busca mitigar los efectos negativos, disminuir las vulnerabilidades y fortalecer la capacidad de recuperación frente a las variaciones climáticas en los sistemas tanto humanos como naturales. Esto abarca diversos ámbitos como la biodiversidad, los bosques, las zonas costeras, las áreas urbanas, la agricultura, la industria, entre otros (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 2023). Según la Organización de las Naciones Unidas, las principales medidas de adaptación son: Educación y concienciación pública: implica la formación e información a la población sobre los riesgos del cambio climático y como contribuir a reducir el mismo (ONU 2023b).

Planificación de territorios: desarrollo de territorios resistentes y resilientes al clima y sus eventos extremos a través de obras de infraestructura adaptadas a soportar eventos climáticos.

Gestión de cuencas hidrográficas: llevar a cabo estrategias de gestión del agua para afrontar su escasez, así como inundación, fomentar prácticas agrícolas resistentes al cambio climático y manejo adecuado de ecosistemas, entre otros (ONU 2023b).

Protección de ecosistemas: conservar y restaurar la biodiversidad y los recursos genéticos.

Gestión de riesgos de desastres: preparar a la población para eventos climáticos extremos, establecer sistemas de alerta temprana y planes de prevención, actuación y restauración (ONU 2023b).

1.2. Saberes Ancestrales

Los conocimientos tradicionales hacen alusión a las sabidurías y técnicas cultivadas por las comunidades locales a lo largo de generaciones para entender y gestionar sus entornos particulares. Se transmiten principalmente de forma oral, lo que los hace inmateriales, y representan el legado intelectual compartido de los pueblos indígenas (Tubay 2021).

Los conocimientos ancestrales y tradicionales que poseen las poblaciones indígenas y campesinas son el resultado de la práctica que han tenido estas comunidades con su entorno por años, y les han permitido administrar sus recursos para que las futuras generaciones puedan seguir usándolos y a la vez estar preparados para sucesos imprevistos de manera adecuada, y pudiendo adaptarse a los cambios del entorno que se les presenten (Berkes, Colding y Folke 2000). Dentro de estos saberes ancestrales, se encuentran algunas prácticas que pueden contribuir en problemas que el mundo enfrenta hoy en día (Cruz Hernández et al. 2020).

1.2.1. Saberes Ancestrales de práctica común

Engloban a distintos ámbitos como la medicina natural, prácticas de conservación y manejo sustentable de recursos naturales, prácticas agrícolas, rituales, leyendas, calendarios, entre otros (Suárez 2018): Cosmovisión y espiritualidad: muchas comunidades indígenas realizan prácticas espirituales y rituales como las ceremonias chamánicas en donde interviene también la práctica de la medicina tradicional en la cual a través de la utilización de hierbas y plantas medicinales y la preparación de brebajes y técnicas de curación se tratan enfermedades físicas, emocionales y espirituales.

Las prácticas de conservación y manejo de recursos naturales ligados al amplio conocimiento de la naturaleza, la flora, la fauna y los ecosistemas que rodean a las distintas comunidades

indígenas permiten conservar y preservar la biodiversidad. Las prácticas de agricultura tradicional: corresponde al desarrollo de sistemas agrícolas sostenibles con prácticas como el terraceo, la rotación de cultivos y la utilización de técnicas naturales para el control de plagas y enfermedades en las plantas.

Manifestaciones culturales a través de artes, artesanías y leyendas: los pueblos indígenas preservan sus expresiones culturales a través de tradiciones musicales como la música andina y la música en la selva, de igual forma elaboran textiles, cerámica, joyas y objetos de madera con técnicas transmitidas de generación en generación. Entre estas manifestaciones culturales se incluye también a la gastronomía tradicional que es muy rica y variada y respeta ciclos naturales de especies utilizadas en su preparación.

1.2.2. Saberes ancestrales para el Cambio Climático

Los saberes ancestrales y el cambio climático están relacionados ya que considera que las comunidades indígenas y originarias tienen conocimientos de prácticas que contribuyen como medidas para adaptación y mitigación al cambio climático. Algunos ejemplos de saberes ancestrales para hacer frente al cambio climático son (Cruz Hernández et al. 2020): Prácticas sostenibles en agricultura: incluyen a la rotación de cultivos, la utilización de abonos y fertilizantes orgánicos, diversificación en cultivos que permiten la protección de los mismos contra plagas, desarrollo y utilización de calendarios agrícolas, terrazas y sistemas de riego tradicionales; esto permitiría hacer frente a la inseguridad alimentaria, la escasez del agua y la reducción de gases de efecto invernadero asociados a su utilización a escala industrial.

Gestión sostenible de recursos naturales: se encuentran técnicas de pesca sostenible, respeto a ciclos de reproducción y migración de animales para desarrollar la caza, recolección de alimentos de sus árboles son en las cantidades necesarias para la comunidad, conocimiento de especies nativas y de ecosistemas locales.

Preservación de la biodiversidad: se pueden citar la preservación genética a través de la conservación de semillas criollas, conservación de hábitats naturales y protección de especies amenazadas.

Conocimientos de ciclos naturales y patrones climáticos en ellos, lo que puede ayudar a la toma de decisiones y emprender acciones para la adaptación de especies a las variaciones climáticas,

prever sucesos desastrosos y preparar a las comunidades ante fenómenos naturales climáticos adversos.

1.3. Estado del Arte

Los saberes ancestrales y el cambio climático están relacionados ya que se considera que las comunidades indígenas y originarias tienen conocimientos de prácticas que contribuyen como medidas para adaptación y mitigación al cambio climático. En el 5° informe gubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático se reconoce la importancia de los conocimientos indígenas, para enfrentar la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático (IPCC 2014). Algunos estudios se han realizado para vincular la importancia que los saberes ancestrales tienen sobre el cambio climático entre los cuales destacan:

El estudio de (Osman et al. 2006) en el cual se resalta la visión de pobladores locales frente a los efectos del cambio climático en sus actividades y como pronosticaban el clima en tiempos anteriores, a la vez de generar estrategias de adaptación a partir sus propias capacidades. En este estudio se resalta que los saberes son un sistema de conocimientos, prácticas y valores que permiten enfrentar los efectos del cambio climático. Investigaciones llevadas a cabo por la WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) han evidenciado que la gestión ancestral de los bosques y sus recursos por parte de las comunidades indígenas ha desempeñado un papel crucial en la preservación de estos ecosistemas, previniendo su deforestación. Esta práctica no solo ha fortalecido la capacidad de adaptación de las comunidades ante el cambio climático, sino que también ha contribuido significativamente a la conservación de la biodiversidad. (WWF 2022)

En Ecuador también se han realizados algunas investigaciones como: En el proyecto PAAC (Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una efectiva gobernabilidad del agua en el Ecuador), se recogen saberes ancestrales y son considerados como medidas para hacer frente al cambio climático (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, s. f.). En una investigación adicional, se destacan como estrategias de adaptación, que también son una forma de preservar los conocimientos tradicionales, la creación de albarradas en la región costera, las lagunas artificiales de la época preincaica en el territorio habitado por el pueblo Palta, y el empleo de plantas y animales como señales de cambio climático (Isch 2012). En un estudio posterior se aborda la utilización de indicadores biológicos y climáticos como medida para enfrentar las consecuencias del cambio climático (Ibáñez-Blancas et al. 2020). Otros estudios

señalan la importancia de la protección de bosques, la introducción de especies de plantas de otros lugares pero con similares características ecosistemas, la diversificación de cultivos y el respeto a ciclo de regeneración de suelo y plantas como medidas de adaptación (Portugal 2022) al igual que la utilización de calendarios agrícolas en función de la fase lunar así como el cuidado de la semilla nativa para hacer frente a la inseguridad alimentaria y pérdida de biodiversidad ocasionadas por el cambio climático (Peña-Guamán 2022).

Capítulo 2. Metodología

2.1. Tipo de investigación

La investigación que se realizó es de tipo cualitativa, ésta permite la comprensión de los fenómenos tratando de entender la realidad a través de la interpretación de la conducta humana apoyándose de la experiencia, el conocimiento y la visión de mundo que tienen las personas implicadas en el fenómeno (Canales 2006). Este tipo de investigación permite un acercamiento más holístico al fenómeno que se estudia.

2.2. Método

El método aplicado fue el método etnográfico ya que muestra las características que tiene una población en especial y su forma de comportarse frente a un evento en particular (Escudero y Cortez 2017); en este caso la comunidad de Quilloac perteneciente a la región austral del país y nos indicará su forma de comportarse ante el cambio climático a través del análisis de su interacción con los elementos de la naturaleza y factores climáticos. Este método fue complementado a través de una revisión bibliográfica, misma que abarcó estudios sobre cambio climático y saberes ancestrales en el contexto de Ecuador y en otros países y así lograr la triangulación de información.

2.3. Técnica de investigación

Las técnicas de investigación son las que nos permiten recoger información y a la vez producirla (Canales 2006); con este fin, se utilizó una encuesta y una entrevista semiestructurada. Ambas, son herramientas de investigación flexibles y adaptables a lo que pueda presentarse en el momento en que se aplica. La encuesta y entrevista aplicadas se encuentran en el Anexo 1. Estas permitieron identificar y documentar los saberes ancestrales que tienen y se aplican en la comunidad de Quilloac y con los datos levantados se analizó su contenido para determinar aquellos más recurrentes y jerarquizarlos cumpliendo así con los objetivos específicos de esta investigación.

2.4. Muestra

La muestra comprende la población en específico con quienes se trabajará (Canales 2006). La muestra fue definida contemplando que, para estudios etnográficos básicos, se requieren de cien a doscientas unidades, considerando que la unidad de análisis son observaciones (Hernández

Sampieri y Mendoza Torres 2000). Se tomaron cien encuestas y diez entrevistas dentro del grupo de las personas encuestadas ya que, con el método de bola de nieve, abarcando este número de entrevistas se llegó a la saturación de información. Las características que cumplieron las personas fueron ser mayores de edad, pertenecer a la comunidad Kichwa de Quilloac y poseer conocimientos sobre cambio climático y sobre saberes ancestrales. Se trabajó en tres salidas de campo de jornadas de ocho horas (sin considerar la jornada de inmersión inicial).

2.5. Variables e Indicadores de Estudio

La variable de estudio incluye a todos los saberes ancestrales que se practiquen y puedan tener relación con el cambio climático sea como medidas de mitigación o adaptación al mismo. Los indicadores incluyen saberes ancestrales climáticos, saberes ancestrales en manejo y conservación de suelo y prácticas agrícolas, saberes ancestrales en manejo de recursos naturales, saberes ancestrales culturales, saberes ancestrales de organización territorial y comunal

2.6. Análisis de Datos

Los datos obtenidos fueron organizados, relacionados, e integrados para obtener conclusiones de la información recolectada. Esto fue desarrollado con el apoyo del software Excel para la tabulación y sistematización de información. Posterior a la tabulación y la sistematización de información, se procedió a evaluar si los datos levantados pueden ser efectivamente aplicados para hacer frente al cambio climático a través de un contraste bibliográfico con estudios similares sobre el tema.

Capítulo 3. Resultados

3.1. Contextualización de la zona de estudio

La comunidad de Quilloac se encuentra al Sur del Ecuador, en la Provincia del Cañar, en el cantón Cañar. Está rodeada de paramos y cuenta con una gran cantidad de sitios sagrados como se observa en la foto 3.1. Es una comunidad de 1432 habitantes, en la que su gente se autoidentifica como Kichwa-cañaris.

Foto 3.1 Comunidad de Quilloac



Foto de la autora.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en la zona, están en torno a la agricultura y a la ganadería. En esta comunidad, la agricultura es desarrollada de manera cíclica respetando 4 tiempos o ciclos. Existe también la elaboración de artesanías, destacando entre ellas el tejido y el bordado; también se realiza el tallado en madera. La delimitación de la zona de estudio se encuentra en la foto 3.2

Foto 3.2 Polígono de la zona de estudio



Foto de la autora.

En la comunidad del Quilloac, se encuentra la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Quilloac (foto 3.3) como parte del sistema educativo nacional.

Foto 3.3 Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Quilloac



Foto de la autora.

3.2. Identificación y documentación de saberes ancestrales enfocados en cambio climático presentes en la comunidad del Quilloac, Cañar-Ecuador.

3.2.1. Resultados de encuestas y entrevistas

El punto de partida para la identificación de los saberes ancestrales enfocados en cambio climático fue determinar el conocimiento que tiene la población de la comunidad de Quilloac sobre el cambio climático.

Con la ayuda de la encuesta se pudo establecer que el 70% de la población conoce sobre el cambio climático mientras que el 30% desconoce de este fenómeno; sin embargo, es un desconocimiento parcial, pues de los testimonios dados, una idea de lo que el cambio climático representa, se tiene. Dado que no se estableció una categoría de conocimiento intermedio o parcial, aquellos testimonios en los que la respuesta no fue tan clara sobre lo que el fenómeno representa fueron agrupados en la categoría de “desconoce”. Ejemplos de testimonios con idea parcial del fenómeno son: “Mucha calor y el cambio de las estaciones” (entrevista a CH001, Quilloac, 11 de enero 2024). En otra entrevista se manifiesta: “las grandes sequias y luego tantas aguas con las lluvias” (entrevista a CM001, Quilloac, 11 de enero 2024). Dentro de los saberes ancestrales que tienen relación al clima, se menciona al viento como una señal (32%), a las nubes 20%, 14% identificó al croar de las ranas, 14% escuchar al ave cuyvive, 18% neblina, 2% la presencia de huicundos. “Aquí tenemos una avecita, nunca nadie le ha visto pero cuando las aguas van a llegar canta, se llama cuyvive” (entrevista a CH002, Quilloac, 11 de enero 2024); “Con la neblina alta llega el verano, la neblina media es que va a haber paramo leve y la neblina baja es señal de lluvia” (entrevista a CM002, Quilloac, 11 de enero 2024); “Las ranas chillan y sabemos que llegan las aguas” (entrevista a CM003, Quilloac, 11 de enero 2024); “vemos las nubes y sabemos si va a llover o si hay sol” (entrevista a CH003, Quilloac, 11 de enero 2024). “las nubes rojitas nos dicen que hay mucho sol al siguiente día”(entrevista a CH004, Quilloac, 11 de enero 2024). Se consultó a los encuestados sobre la existencia de eventos climáticos extremos. Se mencionan a los eventos climáticos adversos a las sequias intensas 60%, a las estaciones no definidas con el 15%, inviernos prolongados con el 15% y 10% heladas.

Una vez que se obtuvo la información sobre el cambio climático y saberes ancestrales para predecir cambios en patrones climáticos, se propusieron algunas prácticas ancestrales identificadas ya en estudios previos que podrían ser útiles para hacer frente al cambio climático y

se conversó con los entrevistados sobre su aplicación en esta comunidad. Todos los entrevistados manifiesta sentir sus efectos, siendo que la agricultura es la principal actividad económica en esta actividad, todos los efectos identificados del cambio climático van enfocados a los cultivos; las personas entrevistadas no perciben aun impactos sobre la comunidad como tal, así como sobre la crianza de animales que es identificada por la mayoría de los encuestados como una actividad económica importante (75%). El 100% de las personas encuestadas, afirman sentir los efectos del cambio climático manifiestan que el calendario agrícola ha cambiado notablemente. Los saberes ancestrales identificados en el área agrícola incluyen a la rotación de cultivos (foto 3.4), la utilización de fertilizantes naturales, la conservación de la semilla, el control de plagas con medidas naturales, la utilización del calendario lunar, la siembra de árboles y la realización de rituales.

Foto 3.4 Cultivos en la comunidad de Quilloac



Foto de la autora.

Los métodos naturales para control de plagas incluyen la utilización de preparados a base de plantas como el ají, la altamisa y el eucalipto. También se utiliza leche.

Dentro de los saberes ancestrales que se emplean para la crianza de animales se tiene la utilización de cuyeros, establos y conejeras, la crianza controlada, la trilla de cebada y las picotas. Los animales son utilizados principalmente para la labranza y el arado (foto 3.5), su estiércol como abono, para la trilla y para el transporte de carga.

Foto 3.5 Utilización de animales para arado en Quilloac



Foto de la autora.

Los encuestados señalan que hay cultivos más resistentes a las variaciones climáticas, y estos incluyen a la papa y a la quinua con un 25% cada uno. El 50% de los encuestados dice que no hay cultivos resistentes a las variaciones climáticas. Los entrevistados también señalan que medidas que adoptan para conservar alimentos incluyen al secado y almacenamiento de la

semilla, enterrar alimentos bajo la tierra y cubrir alimentos con paja. Dentro de los saberes ancestrales que se mencionan que se mantienen a lo largo del tiempo se tiene que el 100% de los encuestados mantienen rituales y festividades andinas, el 100% de los encuestados utiliza el calendario lunar y el 60% de los encuestados realiza el almacenamiento y conservación de semillas. Dentro de los saberes ancestrales que se han perdido, el 40% de los encuestados menciona que la práctica de la minga se ha perdido (foto3.6).

Foto 3.6 Minga en la comunidad de Quilloac



Foto de la autora.

3.2.2. Sistematización de resultados

De los resultados presentados se remarca el conocimiento que la población de la comunidad del Quilloac tiene sobre el cambio climático, es un fenómeno que no es ajeno a su conocimiento y su realidad, y merece ser resaltado pues a mayor conocimiento del problema que esto implica, mayor grado de sensibilidad y conciencia existen y por ende mayor predisposición de la población para prepararse y hacer frente a él. Los efectos del cambio climático más evidentes para esta comunidad son las sequías prolongadas y que no existen ya estaciones definidas por lo que no se conoce el tiempo justo para sembrar y cosechar por lo que se resalta que el mayor impacto

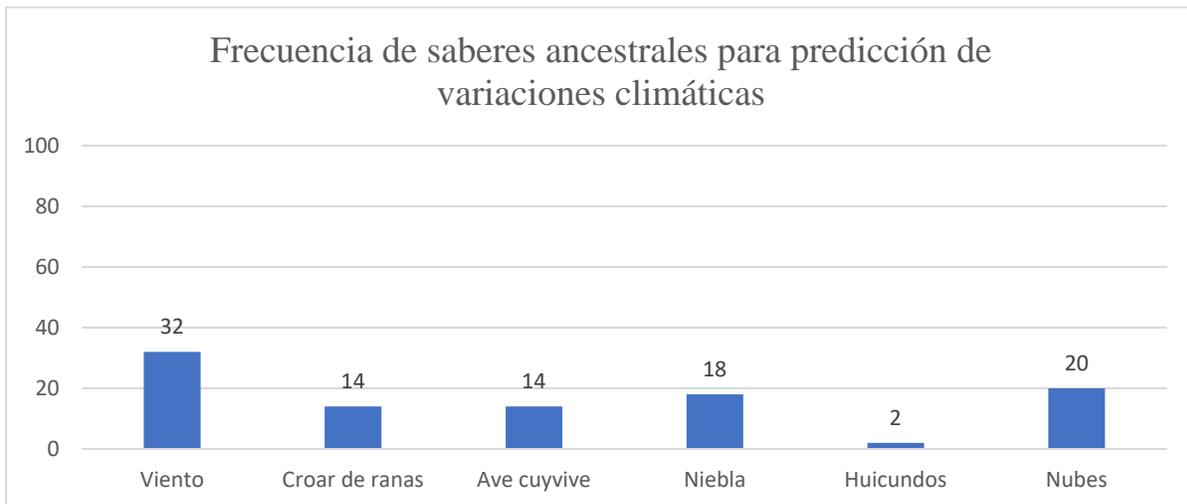
se tiene sobre la agricultura. Los saberes ancestrales identificados del orden de predicciones de variaciones climáticas y que en esta comunidad utilizan son: el viento, el croar de las ranas y la presencia de un ave llamada *cuyvive*; también se menciona la observación de las nubes y la presencia de niebla. Algunos de los saberes ancestrales que utilizan en la comunidad para afrontar efectos en la agricultura incluyen: utilización del calendario lunar, rituales andinos para siembra y cosecha, utilización de fertilizantes naturales y control de plagas por medios naturales como son la utilización de preparados a base de plantas como ají, altamisa, eucalipto y leche, así como la conservación de la semilla. Los saberes ancestrales que utilizan en la comunidad en cuanto a la crianza y manejo de animales incluyen la utilización de conejeras, cuyeros y establos; y su uso como herramientas de agricultura para la labranza y arado de tierras.

3.3. Jerarquización de los saberes ancestrales sobre cambio climático aplicados en la comunidad del Quilloac

3.3.1. Resultados de encuestas y entrevistas

La jerarquización de los saberes ancestrales fue determinada a través de frecuencias en su aplicación, considerando que fueron encuestadas cien personas y entrevistadas diez personas, estos resultados de frecuencia pueden ser también expresados como porcentaje. La jerarquización de saberes ancestrales para predicción climática se presenta en el siguiente gráfico (Gráfico 3.1).

Gráfico 3.1 Frecuencia de saberes ancestrales para predicción climática

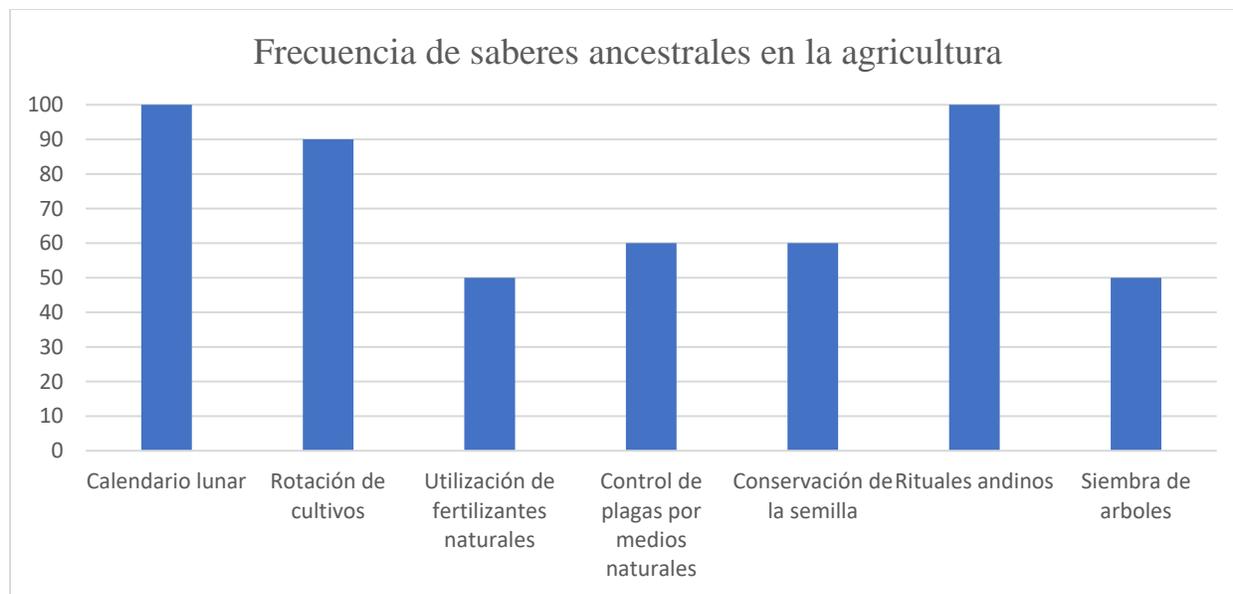


Elaborado por la autora con información del trabajo de campo.

Como se puede observar los saberes ancestrales más importantes son el viento, la observación de las nubes y la niebla (gráfico 3.1).

Los saberes ancestrales para hacer frente a los efectos que el cambio climático sobre la agricultura se presenta en el gráfico 3.2:

Gráfico 3.2 Frecuencia de saberes ancestrales en la agricultura



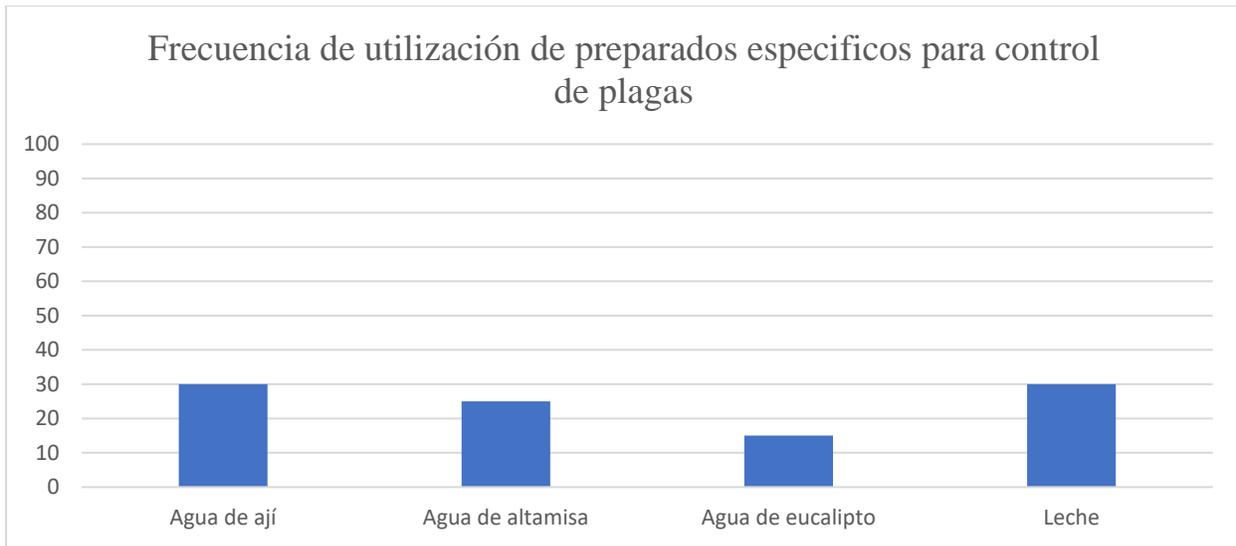
Elaborado por la autora con información del trabajo de campo.

Las prácticas ancestrales que realiza toda la población encuestada incluyen a la utilización del calendario lunar, así como la realización de rituales andinos. Seguido de ello, la práctica con mayor aplicación incluye a la rotación de cultivos con 90 personas encuestadas aplicándolo.

Después de esto, le siguen con igual porcentaje de aplicación la conservación de la semilla y el control de plagas con medios naturales con un 60% de la población encuestada. En un gran porcentaje también que abarca a la mitad de la población encuestada se encuentra la utilización de fertilizantes naturales y la siembra de árboles. Todos estos resultados se presentan en el gráfico 3.2.

Dado que luego del calendario lunar y la rotación de cultivos, el saber ancestral más utilizado es el control de plagas con medios naturales, se preguntó cómo se realiza el mismo. Explicaron que lo hacen con preparados a base de plantas como ají, altamisa, eucalipto y la utilización de leche. Su frecuencia se presenta en el gráfico 3.3.

Gráfico 3.3 Frecuencia de utilización de preparados específicos para control de plagas

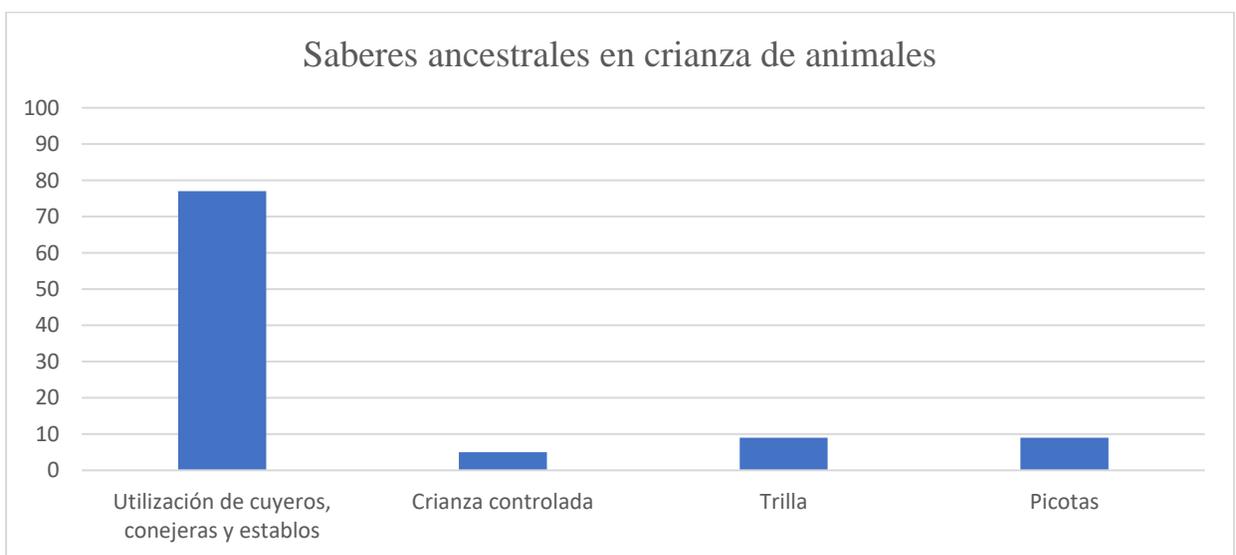


Elaborado por la autora con información del trabajo de campo.

El preparado con mayor utilización es el agua de ají y la leche con 30 personas encuestadas usándolo, seguido de ello el agua de altamisa con 25 personas, 15 personas el agua de eucalipto (Gráfico 3.3).

Los saberes ancestrales para hacer frente al cambio climático que tienen relación con la crianza de animales se presentan a continuación (Gráfico 3.4).

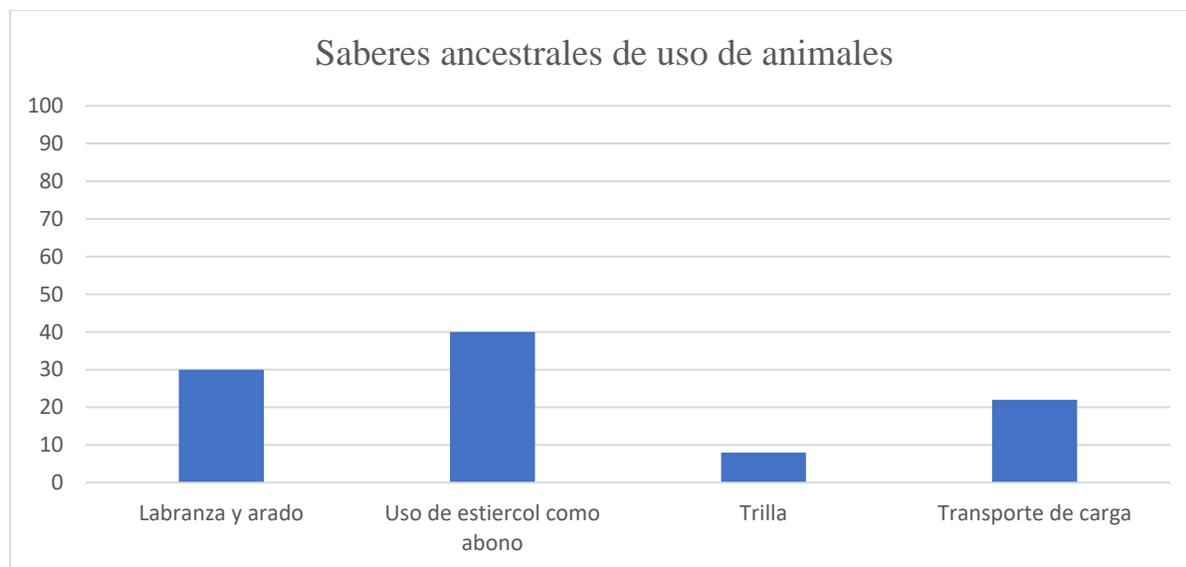
Gráfico 3.4 Frecuencia de saberes ancestrales para crianza de animales



Elaborado por la autora con información del trabajo de campo.

El saber ancestral más importante en la crianza de animales representa a la utilización de cuyeros, conejeros y establos con 77 personas empleándolo, seguido de picotas y trillas (figura 4.10). Otros que son considerados saberes ancestrales y que involucran la utilización de animales se presentan en el siguiente gráfico (Gráfico 3.5).

Gráfico 3.5 Frecuencia de saberes ancestrales de uso de animales



Elaborado por la autora con información del trabajo de campo.

Se evidencia que el saber ancestral más frecuente es el uso del estiércol de los animales como abono (40), seguido del uso de animales para labranza y arada (30) y terminando con el transporte de carga (22) (Gráfico 3.5).

3.3.2. Sistematización de resultados

Los saberes ancestrales han sido categorizados para predicción de variaciones climáticas, para efectos en la agricultura y para la crianza de animales. El saber ancestral más recurrente en cuanto a variaciones climáticas incluye a la observación del viento y la observación de las nubes. Con respecto a la agricultura, todos los encuestados utilizan el calendario lunar y rituales, sin embargo, tienen relevancia la rotación de cultivos y el control de la semilla. Finalmente, con respecto a la crianza de animales, los saberes ancestrales más relevantes en la comunidad de Quilloac son la utilización de conejeras, cuyeros y establos; y utilizando a los animales, los saberes más relevantes implican al uso de su estiércol como abono y su uso para la labranza y el arado.

3.4. Discusión

En esta investigación se ha podido hacer palpable que la comunidad de Quilloac tiene conocimientos sobre el cambio climático y resalta que ha podido sentir sus efectos; ha mostrado que utiliza algunos indicadores naturales como la observación de las nubes, el viento y la neblina para predecir variaciones climáticas, lo mismo que fue presentado ya en el estudio de (Osman et al. 2006) en el cual se resalta la visión de pobladores locales frente a los efectos del cambio climático en sus actividades y como pronosticaban el clima en tiempos anteriores.

También en esta comunidad se ha mencionado que el croar de las ranas así como escuchar a un ave llamada *cuyvive* los alertan de lluvias; algo que fue ya evidenciado en un estudio de (Isch 2012), mismo que menciona que plantas y animales pueden ser considerados indicadores climáticos.

El estudio arroja que la población de la comunidad de Quilloac como medida para hacer frente al cambio climático, está utilizando cultivos más resistentes a las inclemencias del clima como la papa y la quinoa. Esto fue también observado en un estudio realizado por el Ministerio del Ambiente en el que señalan que muchos agricultores para enfrentar al cambio climático y que este no afecte a su productividad utilizan variedades de semillas locales que son resistentes a la sequía (Peña-Guamán 2022).

De la misma forma, los encuestados de la comunidad de Quilloac señalan como un saber ancestral para enfrentar los efectos del cambio climático en la agricultura a la conservación de la semilla. El Panel Intergubernamental del Cambio Climático, señala que la conservación genética de los cultivos y la tolerancia de otros a las variabilidades climáticas, son estrategias para asegurar la soberanía alimentaria (IPCC 2014).

En cuanto a la utilización de fertilizantes naturales, así como el control de plagas por medios naturales, se evidencia que son saberes ancestrales que se practican en esta comunidad. Estos saberes se han encontrado en estudios previos y se ha indicado que tienen utilidad para enfrentar ayudar al cambio climático (Chávez y Burbano 2021) como herramientas de mitigación al permitir que las comunidades tengan acceso a alimentos y a la vez como herramientas de adaptación al reducir el consumo de combustibles fósiles asociados a procesos de fumigación.

Con respecto a la utilización del calendario lunar que es el saber ancestral más utilizado junto con los rituales andinos, se tiene conocimiento que la misma tiene efectos en el desarrollo de cultivos y también en los animales (Mera et al. 2017); sin embargo; no hay evidencia de que sea un saber ancestral que permita hacer frente al cambio climático; aunque en el estudio de (Peña-Guamán 2022), se resalta que la utilización de calendarios agrícolas en función de la fase lunar ayudan a hacer frente a la seguridad alimentaria y por ende al cambio climático.

En base a los saberes ancestrales que tienen relevancia sobre la crianza de animales se realiza la utilización de cuyeras, conejeras y establos para hacer frente al cambio climático pues esto permite una mejor gestión de los residuos sólidos por ende menor generación de gases de efecto invernadero y los mismos pueden ser utilizados como fertilizantes naturales como lo menciona (Peñaherrera et al. 2021). La utilización de animales como herramientas para la agricultura en arado y labranza disminuyen la dependencia a los combustibles fósiles y por ende aportan a enfrentar el cambio climático (Mundo Agropecuario 2024) y en esta comunidad estas técnicas ancestrales se aplican.

Conclusiones

El término del cambio climático es conocido por la comunidad del Quilloac y se evidencia en que reconocen los cambios en los patrones de temperatura y los regímenes de precipitación por lo que han adaptado los saberes ancestrales para hacer frente al mismo. Los pobladores de Quilloac direccionan su conocimiento a la predicción de variaciones climáticas y a afrontar sus efectos en la agricultura y la crianza de animales. Ya que estas, son las principales actividades económicas de la comunidad y en donde perciben mayores impactos de este fenómeno.

Se pudieron identificar saberes ancestrales que pueden ser aplicados para el cambio climático en esta investigación citando como ejemplos al croar de las ranas para la predicción de lluvias; la conservación de la semilla para asegurar alimentos en tiempos de escasez por pérdida de cultivos ya sea por sequías o inundaciones; y la labranza y arado con animales que son prácticas de agricultura sostenible; ya que estos apoyan a la mitigación del cambio climático y sus efectos así como a la predicción en patrones meteorológicos asociados al mismo.

Los saberes ancestrales se jerarquizaron de acuerdo a su frecuencia de aplicación. En la comunidad los que mayor frecuencia de aplicación reportaron son los relacionados a determinar cambios en el tiempo atmosférico. Esto son la observación de las nubes, el viento, y la neblina. Estos contribuyen a la adaptación al cambio climático ya que permiten a los pobladores prepararse ante fenómenos meteorológicos adversos y reducir su vulnerabilidad a posibles daños o pérdidas.

En el manejo de cultivos incluyen a la utilización del calendario lunar y rituales andinos, así como a la rotación de cultivos, la conservación de la semilla y el control de plagas por métodos naturales; y con respecto a la crianza de animales se tiene a la utilización de cuyeros, conejeros y establos para el desarrollo de los animales y su utilización para el labrado y arado y el de su estiércol para abonado de cultivos. Estos saberes ancestrales aseguran soberanía alimentaria para las poblaciones.

De la comparación de los resultados de este estudio con otros estudios, se puede decir que los saberes ancestrales constituyen una herramienta importante para hacer frente al cambio climático. Su eficiencia ha sido ya analizada por otros autores, que coinciden con lo que se encontró en esta investigación. Por lo que, constituyen saberes que pueden ser transformados en herramientas o recursos para difundir y replicar ya que aporta a afrontar el cambio climático y aumentar la resiliencia de las comunidades.

Prácticas como las identificadas en este estudio que incluyen al secado de la semilla y a la siembra de cultivos resistentes al clima como la papa y la quinua, son importantes medidas de adaptación al cambio climático que garantizarían la soberanía alimentaria.

Dentro de las políticas públicas que tiene el país para hacer frente al cambio climático, deberían incluirse proyectos que incorporen a estos saberes ancestrales y al empoderamiento de las comunidades indígenas que los manejan dando lugar a espacios de igualdad y de participación.

Referencias

- Antoine, Pallmall. 2021. *El cambio climático, una amenaza global*. Ediciones Alfar S.A.
- Barrera-Hernández, Laura, Luisa Murillo-Parra, Jesús Ocaña-Zuñiga, Martín Cabrera-Méndez, Sonia Echeverría-Castro, y Alicia Sotelo-Castillo. 2020. "Causas, consecuencias y qué hacer frente al cambio climático: análisis de grupos focales con estudiantes y profesores universitarios". *Revista Mexica de Investigación Educativa* 25 (87).
- Berkes, Fikret, Johan Colding, y Carl Folke. 2000. "Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management". *Ecological Applications* 10 (5): 1251-162.
- Canales, Manuel. 2006. *Metodologías de la investigación social*. 1era ed. Chile: Lom Ediciones.
- Chávez, Jenny, y Rafael Burbano. 2021. "Cambio climático y sistemas de producción agroecológico, orgánico y convencional en los cantones Carambe y Pedro Moncayo". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, n.º 29 (marzo). <https://doi.org/doi.org/10.17141/letrasverdes.29.2021.4751>.
- Chianese, F. 2016. *El valor de los conocimientos tradicionales*.
- Cruz Hernández, Sergio, Guillermo Arturo Torres Carral, Artemio Cruz León, Irma Salcedo Baca, y Liberio Victorino Ramírez. 2020. "Saberes tradicionales locales y el cambio climático global". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 11 (8): 1917-28. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i8.2748>.
- ECODES. 2023. "Mitigación del Cambio Climático". 12 de octubre de 2023. <https://ecodes.org/hacemos/cambio-climatico/mitigacion>.

- Escudero, Carlos, y Liliana Cortez. 2017. *Técnicas y Métodos cualitativos para la investigación científica*. Machala-Ecuador: Editorial UTMACH.
- Gambo-Bernal, Gilberto. 2021. "Cambio climático: ciencia, política y más". *Persona y Bioética* 25 (1).
- Hernandez Sampieri, Roberto, y Christian Mendoza Torres. 2000. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill.
- Ibáñez-Blancas, Nicolas, Edgar Isch, Daniel Panario, Ofelia Gutiérrez, y Ángela Zambrano. 2020. "El cambio climático y los conocimientos tradicionales, miradas desde Sudamérica". *Terra: Nueva Etapa* 36 (59).
- IPCC. 2014. "Cambio climático 2014: Informe de síntesis." Ginebra-Suiza: IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf.
- Isch, Edgar. 2012. "El cambio climático y la gestión de páramos". CAMAREN. <https://camaren.org/documents/cambioclimatico.pdf>.
- Medina, Guillermo, José Ruiz, Jorge Zegbe, Jesús Soria, Victor Rodriguez, y Gabriel Padilla. 2014. "Impacto potencial del cambio climático en la región productora de durazno en Zacatecas, México". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, n.º 10: 1939-50.
- Mera, Rafael, Jorge Artieda, Manolo Muñoz, y Katherine Romero. 2017. "Influencia lunar en cultivos, animales y ser humano". *Revista UNIANDES EPISTEME* 4 (1): 37-47.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. s. f. "Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una efectiva gobernabilidad del agua en el Ecuador". <https://www.ambiente.gob.ec/proyecto-pacc/>.
- Mundo Agropecuario. 2024. "La labranza cero y la rotación pueden limitar las emisiones de gases de efecto invernadero de los campos agrícolas". <https://mundoagropecuario.com>. febrero de 2024. <https://mundoagropecuario.com/la-labranza-cero-y-la-rotacion-pueden-limitar-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-de-los-campos-agricolas/>.
- National Geographic. 2017. "Qué es el aumento del nivel del mar". National Geographic. 2017. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-aumento-del-nivel-del-mar>.
- ONU. 2023a. "Acción por el Clima-Causas/Consecuencias". 2023. <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>.
- . 2023b. "Acción por el Clima-Soluciones". 2023. <https://www.un.org/es/climatechange/climate-solutions>.
- Osman, Balgis, Nagmeldin Goutbi, Erika Spanger, Bill Dougherty, Ahmed Hanafi, Sumaya Zakieldeem, Amin Sanjak, Hassan Atti, y Hashim Elhassan. 2006. "Adaptation strategies to increase human resilience against climate variability and change: Lessons from the arid regions of Sudan". *AIACC Working Paper*, n.º 42.
- Peña-Guamán, Carlos. 2022. "Revalorización del conocimiento ancestral sobre cambio climático: experiencias adaptativas de la nacionalidad kichwa waranka en Ecuador, 2000-2020". Quito-Ecuador: FLACSO.

- Peñaherrera, D, B Paucar, G Narváez, C Torres, A Villavicencio, N Panchi, A Enríquez, y J Escobar. 2021. *Insumos agroecológicos: estrategia de resiliencia al cambio climático en la agricultura familiar campesina*. Quito-Ecuador: INIAP.
- Portugal, Michel. 2022. "Cambio climático y resiliencia tradicional/ancestral: pueblos y nacionalidades indígenas del centro oriental de la Amazonía Ecuatoriana". *Perspectivas, Revista de Historia, Geografía, Arte y Cultura*, 8.
- Puentes, W. 2016. "La problemática ambiental y el deterioro de los recursos naturales en el Ecuador, una perspectiva desde la geografía". Quito-Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Salinas, Victoria, William Cevallos, y Karen Levy. 2019. "Afrodescendientes e indígenas vulnerables al cambio climático: desacuerdos frente a medidas preventivas estatales ecuatorianas". *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 66 (noviembre).
- Suárez, Juan Carlos. 2018. *Saberes Ancestrales Indígenas: lo transdisciplinar y lo sustentable: Contextualización, Prácticas Cotidianas, Cosmovisión y Reflexión*. España: Editorial Académica Española.
- The Nature Conservancy. 2023. "El último informe del IPCC: ¿Qué es y por qué es importante?". <https://www.nature.org/es-us/que-hacemos/nuestra-vision/perspectivas/ultimo-informe-ipcc/>.
- Uribe-Pérez, Marisol. 2019. "Saberes ancestrales y tradicionales vinculados a la práctica pedagógica desde un enfoque intercultural: un estudio realizado con profesores de ciencias en formación inicial". *Revista Educación y Ciudad* 2 (37). <https://doi.org/10.36737/01230425.v2.n37.2019.2148>.
- WWF. 2022. "Forestería comunitaria: una alternativa contra la deforestación". 11 de octubre.. <https://www.wwf.org.ec/?uNewsID=378471>.

Anexos

Anexo 1. Encuesta/Entrevista

Antes de comenzar, agradezco su participación en esta entrevista que tiene como objetivo recopilar información valiosa sobre los saberes ancestrales de su comunidad en relación con el cambio climático.

Nombre:

Edad:

Género:

Rol en la comunidad:

1. Ud. conoce que es el cambio climático

Clima

2. Que señales naturales o indicadores de la naturaleza utiliza para predecir cambio en el clima

3. ¿Es el comportamiento de animales, plantas o nubes que a Ud. le alerta o predice una...?

4. Cuáles son los principales eventos climáticas que ha observado a lo largo de las generaciones

5. ¿Cuáles son las medidas que implementa Ud. para adaptarse a los cambios de clima?

6. Que técnicas de conservación de alimentos son utilizadas para enfrentar condiciones climáticas adversas

7. Existen rituales/creencias relacionadas con la naturaleza y el clima

8. Como ha afectado el clima/ cambio climático a su comunidad

Manejo de suelo y prácticas agrícolas

9. el clima ha afectado a sus cultivos últimamente?

10. Como conserva la calidad de la semilla

11. Cuál es el método que utiliza para combatir plagas

12. ¿Qué tipo de fertilizantes para sus cultivos?

13. Utiliza el método de rotación de cultivos

14. Que cultivo es el más resistente a la variabilidad climática

15. Ud. ha hecho cambios en el calendario agrícola debido al cambio de clima?

Manejo de animales y biodiversidad

16. Cree Ud. que la crianza de animales es un ingreso importante para su familia

17. En que utiliza a los animales ¿Usted destina sus animales para el propio consumo o para la venta?

18. Que practicas utilizan en la crianza y producción de animales

Agradezco sinceramente su tiempo y sus respuestas en esta entrevista. Sus aportaciones son fundamentales para comprender y valorar los saberes ancestrales de su comunidad en el contexto del cambio climático.

Anexo 2. Listado de Encuestados/Entrevistados

Número de Encuesta	Nombre del Encuestado
1	CH001*
2	CH002*
3	CM001*
4	CM002*
5	CH003*
6	CH004*
7	CH005*
8	CH006*
9	CM003*
10	CH007*
11	CM004
12	CH008
13	CH009
14	CH010
15	CH011
16	CH012
17	CH013
18	CH014
19	CH015
20	CH016
21	CH017
22	CM005
23	CH018

24	CM006
25	CH019
26	CM007
27	CH020
28	CH021
29	CM008
30	CH022
31	CH023
32	CH024
33	CH025
34	CH026
35	CH027
36	CH028
37	CH029
38	CH030
39	CH031
40	CM009
41	CH032
42	CM010
43	CH033
44	CH034
45	CH035
46	CM011
47	CH036
48	CH037

49	CM012
50	CH038
51	CM013
52	CH039
53	CH040
54	CH041
55	CH042
56	CH043
57	CH044
58	CH045
59	CM014
60	CM015
61	CH046
62	CM016
63	CM017
64	CM018
65	CH047
66	CM019
67	CM020
68	CH048
69	CH049
70	CH050
71	CH051
72	CM021
73	CH052

74	CH053
75	CM022
76	CH054
77	CM023
78	CM024
79	CH055
80	CM025
81	CM026
82	CH056
83	CH057
84	CH058
85	CM027
86	CH059
87	CM028
88	CH060
89	CM029
90	CM030
91	CM031
92	CH061
93	CM032
94	CH062
95	CH063
96	CH064
97	CM033
98	CM034

99	CH065
100	CH066

Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

Nota:

CH: Comunidad Hombre

CM: Comunidad Mujer

**: Persona encuestada y entrevistada*