



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN BIODIVERSIDAD Y RECURSOS  
GENÉTICOS**

**TEMA:**

---

**EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICOS CON UN  
DISEÑO DE ENCUESTA APLICADA EN PANDEMIA**

---

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniera en  
Biodiversidad y Recursos Genéticos

**Autora**

Jaqueline Anahis Trávez Osorio

**Tutor**

Ibon Tobes Sesma PhD.

QUITO-ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL  
TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Jaqueline Anahis Trávez Osorio, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Evaluación de conocimientos etnobiológicos con un diseño de encuesta aplicada en pandemia”, como requisito para optar al grado de Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 31 días del mes de julio del 2023, firmo conforme:

Autor: Jaqueline Anahis Trávez Osorio

Firma:



Número de Cédula: 0503875304

Dirección: Cotopaxi, Latacunga, Eloy Alfaro, San Felipe.

Correo Electrónico: [jaquelinetravez@gmail.com](mailto:jaquelinetravez@gmail.com)

Teléfono: 0983580280

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICOS CON UN DISEÑO DE ENCUESTA APLICADA EN PANDEMIA” presentado por Jaqueline Anahis Trávez Osorio, para optar por el Título Ingeniera en Biodiversidad y Recursos Genéticos.

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 20 de septiembre 2023

.....  
PhD. Ibon Tobes Sesma

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de **EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICOS CON UN DISEÑO DE ENCUESTA APLICADA EN PANDEMIA**, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito 31 de julio del 2023



.....  
Jaqueline Anahis Trávez Osorio

0503875304

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICOS CON UN DISEÑO DE ENCUESTA APLICADA EN PANDEMIA”, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Biodiversidad y Recursos Genéticos, reúne los requisitos de fondo y forma para que la estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 20 de septiembre del 2023

.....

PhD. Nora Oleas Gallo

Lector

.....

Ing. Jean Carlo Andrade M.Sc

Lector

## **DEDICATORIA**

A mi familia, especialmente a mis padres Wilson y Nancy por todo su apoyo en esta etapa universitaria y enseñarme a perseguir mis pasiones, con sacrificio y trabajo para dedicarme a lo que tanto me gusta de mi profesión.

A mis abuelas, Celita y Cristinita quienes me compartieron conocimientos de mis raíces culturales y me han enseñado a amar mi identidad mashka.

A mi hermana menor, Mikaela quien me ayudaba a sobrellevar los pequeños tropiezos y que con sus ocurrencias me inspiraba.

A todos mis familiares que estuvieron pendientes de mí, que de una u otra manera se hacían presentes con sus consejos y ánimos.

A mis docentes, a todos con los que compartí en las aulas, talleres y salidas de campo que alimentaron mi educación y me alentaron a ser mejor durante todo este tiempo.

A mis amigas y amigos, por su amistad y compañerismo que me brindaron.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres quienes siempre han sido mi fuerza y mi apoyo para continuar cumpliendo mis sueños, y me brindaron la oportunidad de adentrarme a maravilloso mundo de las ciencias naturales y ambientales.

A mi docente y tutor Ibon, por la paciencia y dedicación para guiarme en el trabajo de titulación, para poner en práctica lo aprendido en esta hermosa carrera.

A todos mis docentes, que supieron desarrollar en mí las habilidades que un profesional necesita en esta extensa área para el manejo y estudio de la biodiversidad y recursos genéticos en nuestro bello país.

A mis amigas, con las que compartí en lo que fue mi etapa universitaria, que con los buenos y malos momentos que supieron estrechar nuestra amistad.

A mis amigos, dentro y fuera de la carrera, que supieron inspirarme con su curiosidad y me apoyaron en mis buenos y malos momentos.

A todas las personas que aportaron con sus conocimientos para el desarrollo de esta investigación en la época de pandemia.

A la Universidad Indoamérica, que me permitió ser parte de su institución y desde el primer día me hicieron sentir parte de una gran familia universitaria.

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pueblos indígenas del Ecuador - CARE Ecuador, 2016.....	3
Tabla 2. Nacionalidades del Ecuador - CARE Ecuador, 2016 .....	4
Tabla 3. Métodos recomendados para la investigación etnobiológica moderna- Jácome-Negrete, 2021.....	16
Tabla 4. Esquema y códigos de la encuesta para la evaluación de los conocimientos etnobiológicos-Elaboración propia. ....	18
Tabla 5. Datos generales de las variables demográficas.....	22
Tabla 6. Frecuencia de mención de las 30 plantas más nombradas.....	24
Tabla 7. Frecuencia de mención de los animales más nombrados. ....	25
Tabla 8. Frecuencia de mención de los hongos .....	26
Tabla 9. Frecuencia de mención de Minerales.....	26
Tabla 10. Frecuencia de mención de los materiales. ....	26
Tabla 11. Frecuencia de mención de rocas. ....	27
Tabla 12. Frecuencia de mención de “otros”. ....	27
Tabla 13. Aplicaciones asignadas a los recursos etnobiológicos.....	28
Tabla 14. Valor de uso y la utilidad de las 30 plantas más nombradas. ....	29
Tabla 15. Valor de uso y utilidad de los 30 animales más nombrados.....	30
Tabla 16. Valor de uso de los hongos, minerales y materiales.....	32
Tabla 17. Valor de uso de las rocas .....	33
Tabla 18. Valor de uso de “otros” elementos etnobiológicos.....	34
Tabla 19. Obtención del recurso etnobiológico .....	34
Tabla 20. Clasificación de domesticación de plantas, animales y hongos.....	36
Tabla 21. Origen de los conocimientos y prácticas etnobiológicas. ....	39
Tabla 22. Uso frecuente de los recursos etnobiológicos.....	40
Tabla 23. Motivos para dejar de usar recursos etnobiológicos del entorno cercano. ....	41
Tabla 24. Importancia de los conocimientos y prácticas. ....	41
Tabla 25. Motivos sobre la importancia de los conocimientos y prácticas. ....	42
Tabla 26. Usos específicos de las seis plantas y animales más nombrados.....	52
Tabla 27. Número de veces de mención por género.....	54



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de los Pueblos y Nacionalidades indígenas del Ecuador-GoRaymi.....	4
Figura 2. Esquema del proceso general de diversificación biocultural- Toledo & Barrera-Bassols, 2008. ....	7
Figura 3. Diagrama de Trabajo - Elaboración propia. ....	15
Figura 4. Área de estudio-Elaboración propia, Google Mapas.....	18
Figura 5. Cantidad de elementos etnobiológicos nombrados por categoría .....	23
Figura 6. Valor de uso de las plantas, animales, hongos, minerales y materiales. ....	33
Figura 7. Categorización de cultivada y silvestre las 30 plantas más nombradas. ....	35
Figura 8. Clasificación de especies por introducidas y nativas según la domesticación de plantas, animales y hongos. ....	37
Figura 9. Clasificación de especies cultivadas nativas e introducidas, en plantas y hongos. .	37
Figura 10. Clasificación de especies silvestres nativas e introducidas, en plantas y animales. ....	38
Figura 11. Clasificación de especies domesticadas nativas e introducidas en animales .....	39
Figura 12. Cantidad de especies de plantas y animales según su uso.....	43
Figura 13. Números de usos de las seis plantas y animales más nombrados con valor de uso alto.....	47
Figura 14. Número total de datos registrados por región.....	53

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR P-ARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN .....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	ix
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
Capítulo I: Introducción.....	1
Diversidad Cultural del Ecuador.....	2
Diversidad biocultural.....	6
¿Qué es la etnobiología?.....	8
La importancia de estudiar etnobiología.....	9
La irrupción del COVID-19 y la virtualidad.....	11
Limitaciones y cambios generados en la docencia universitaria por COVID-19 para la etnobiología .....	12
Proyecto y objetivos.....	13
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos.....	14
Capítulo II: Métodos .....	14

Metodología.....	14
Diseño de encuesta .....	15
Área de estudio .....	17
Recopilación de datos .....	18
Base de datos digitalizada.....	20
Análisis de datos .....	21
Capítulo III: Resultados .....	21
Datos demográficos.....	21
Datos etnobiológicos .....	23
Capítulo IV: Discusión .....	42
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones .....	54
Conclusiones .....	54
Recomendaciones.....	56
Literatura citada .....	58
ANEXOS .....	73

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE**  
**CARRERA DE BIODIVERSIDAD Y RECURSOS GENÉTICOS**

**TEMA: DE CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICOS CON UN DISEÑO DE ENCUESTA APLICADA EN PANDEMIA**

**AUTORA:** Trávez Osorio Jaqueline Anahis

**TUTOR:** Tobes Sesma Ibon PhD.

**RESUMEN EJECUTIVO**

Ecuador se destaca por su riqueza cultural y biológica, siendo su biodiversidad crucial para satisfacer necesidades de supervivencia. La convivencia de los grupos humanos, sus culturas y la naturaleza en diversas regiones del país demuestra la resiliencia de los conocimientos locales. Este patrimonio biocultural es el objeto de estudio de la etnobiología, una disciplina científica que estudia la relación entre humanos y naturaleza. La pandemia del COVID-19 afectó a la educación e investigación, haciendo que la materia de Etnobiología de la Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos de la Universidad Indoamérica, tuviera que ser impartida de forma virtual el año 2020 y 2021. Enmarcado en este contexto, surge este proyecto que aspira recopilar los conocimientos tradicionales y prácticas locales, mediante una encuesta diseñada en colaboración con los estudiantes, para recopilar información en puntos de muestreo seguros y cercanos previamente seleccionados. Se recolectaron datos vinculados a plantas, animales u otros recursos naturales que las personas entrevistadas conocieran y usaran de su entorno, su percepción respecto a este conocimiento, los medios de transmisión y la valoración que hacían de este patrimonio biocultural. Para determinar la importancia de los elementos mencionados se aplicaron los índices de frecuencia de mención (FM) y el valor de uso (UV), evaluando así la preeminencia de algunos organismos y su utilidad, además de clasificar 302 plantas, animales y hongos por su origen (introducido o nativo) y domesticación (silvestre, cultivado o domesticado). Este estudio permitió conocer que, de las 242 plantas útiles en conocimientos etnobotánicos, destacaron sobre los 58 animales y los otros 25 recursos naturales comprendidos entre hongos, minerales, materiales y “otros”. Principalmente para

solventar necesidades alimenticias y medicinales. De los 202 recursos clasificados por los índices, su origen y domesticación se encontraron recursos como la manzanilla (*Matricaria chamomilla*) una planta introducida desde Europa, y el cuy (*Cavia porcellus*), un animal nativo domesticado, con los índices más altos evaluados en esta investigación, son parte del conocimiento local de la población ecuatoriana. A pesar, de usar mayormente 138 plantas y 32 animales introducidos, si existen registros de 100 especies nativas, como el cedrón (*Aloysia citrodora*) que tiene usos como medicinales, aromáticos, espirituales y de uso personal. Recalcando la importancia de realizar investigaciones que generen un conocimiento biocultural para la conservación de las practicas locales y la biodiversidad en poblaciones mestizas.

**PALABRAS CLAVE:** Conocimiento local, evaluación etnobotánica, investigación etnobiológica.

**INDOAMERICA UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENVIRONMENTAL SCIENCES**  
**BIODIVERSITY AND GENETIC RESOURCES**

**THEME: ETHNOBIOLOGICAL KNOWLEDGE ASSESSMENT WITH A  
PANDEMIC-APPLIED SURVEY DESIGN**

**AUTHOR:** Trávez Osorio Jaqueline Anahis

**TUTOR:** Tobes Sesma Ibon PhD.

**ABSTRACT**

Ecuador stands out because of its cultural and biological wealth, which is essential for meeting survival needs. The resilience of local knowledge can be seen in the coexistence between human groups, cultures, and nature in different regions of the country. The study of the relationship between humans and nature is the subject of ethnobiology, a scientific discipline that studies this biocultural heritage. The COVID-19 pandemic affected education and research, the subject of Ethnobiology of Engineering in Biodiversity and Genetic Resources at Indoamerica University had to be taught virtually in 2020 and 2021. This project is designed to gather traditional knowledge and local practices in this context, through a survey designed in collaboration with the students of the Ethnobiology course to collect information at sampling points chosen by the students. Collected data on plants, animals, and other natural resources that the interviewees knew and used from their environment, the methods for transmitting and evaluating this biocultural heritage. Reference frequency indices (FM) and use value (UV) were used to determine the importance of the elements mentioned, assessing the importance of certain bodies and their usefulness, in addition to classifying 302 plants, animals and mushrooms depending on their origin (introduced or native) and domestication (wild, cultivated, or domesticated). This study allowed us to know that, of the 242 plants useful in ethnobotanical knowledge, they stood out about the 58 animals and the other 25 natural resources comprised among fungi, minerals, materials, and "others". Mostly for nutritional and medicinal needs. The 202 resources classified by indices revealed their origin and domestication, including chamomile. (*Matricaria chamomilla*) a plant introduced from Europe,

and the cuy (*Cavia porcellus*), the local knowledge of the Ecuadorian population includes a domesticated native animal that has the highest rates evaluated in this research. Despite the use of 138 plants and 32 introduced animals, if there are records of 100 native species like cedar (*Aloysia citrodora*) with medicinal, aromatic, spiritual and personal uses. Highlighting the significance of conducting research that generates biocultural knowledge for the preservation of local practices and biodiversity in mestizo populations.

**KEYWORDS:** local knowledge, ethnobotanical evaluation, ethnobiological research.

## **Capítulo I: Introducción**

### **Diversidad Biológica del Ecuador**

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB, 2012) define a la diversidad biológica o biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”. En Latinoamérica se encuentran algunos de los países megadiversos del mundo: Brasil, Colombia, México, Perú y Ecuador (Rodríguez et al, 2005). Dentro de sus fronteras se concentran más del 40% de las especies del planeta, incluyendo la diversidad en aves, anfibios, mamíferos, reptiles, peces y plantas (Fernández & Cisneros, 2022).

Ecuador alberga dos de las 36 regiones catalogadas como “hot spots” o puntos críticos de biodiversidad los cuales cumplen con parámetros como: ser zonas amenazadas por la pérdida de biodiversidad y ecosistemas que posean el 30% o menos de la cobertura vegetal original del territorio, y presentar al menos 1 500 plantas vasculares endémicas (Mittermeier et al, 2011). Estas dos regiones se encuentran distribuidas en el país a lo largo de los Andes tropicales y el Corredor del Chocó (Tumbes-Chocó-Magdalena) (Mittermeier et al, 2005).

Ecuador tiene variedad en climas, áreas geográficas y realidades ambientales. Dentro de estas variaciones nacen identidades culturales, dependiendo del grupo humano que habite en un espacio específico de una región. Es decir, la presencia de comunidades indígenas en estos espacios geográficos ha dado lugar a culturas y sistemas sociales modelados a partir del conocimiento obtenido por las interacciones con su respectiva región (Ayala, 2014).



## **Diversidad Cultural del Ecuador**

Se reconoce como saberes, conocimientos y tradiciones ancestrales a aquellos aprendizajes que los pueblos originarios disponen, y que han estado presentes por generaciones transmitiéndose por varios siglos (Cortez, 2013). Por lo que, los saberes ancestrales deben ser protegidos, promovidos y consolidados para el beneficio de las generaciones nuevas y actuales (Briones et al, 2021). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), señala que la diversidad cultural es “la pluralidad de culturas que coexisten en el mundo; implica, por un lado, la preservación y promoción de las culturas existentes y, por el otro el respeto hacia otras culturas” (Bernier, 2003).

Los pueblos indígenas representan un 80% de la diversidad cultural mundial, más de 300 millones de personas indígenas viven en el mundo moderno siendo los principales habitantes de los biomas más amenazados de la Tierra, particularmente en ecosistemas terrestres y acuáticos perturbados por actividades antrópicas (Burger, 1987; Toledo, 2001). Hace 12 mil años diversas culturas indígenas descendientes de Asia y Oceanía habitaron las tierras que ahora conforman el Ecuador y desarrollaron culturas a base de la agricultura (Ayala & Moreno, 2008). En el país aún existen pueblos indígenas que conservan su cultura, lengua y organización, pero con el proceso de mestizaje se ha ido perdiendo gradualmente la riqueza cultural (Ayala, 2014).

En Ecuador los grupos originarios se conforman por comunidades con identidad cultural, gobernadas por sistemas de organización social, política, económica y legal identificándose como pueblos indígenas (Tibán, 2001). El Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador (CODENPE) define a la comunidad indígena como “la unidad básica donde se generan las prácticas culturales que caracterizan a un pueblo y/o nacionalidad”. Ya que, se conforman por las familias que habitan en un territorio determinado

siendo parte de un pueblo y/o nacionalidad con un estilo de vida basado en prácticas colectivas compartidas dentro de un sistema de organización administrativo, político y cultural (Chisaguano, 2006). Mientras que, se denomina como una nacionalidad a “un pueblo o conjunto de pueblos milenarios anteriores y constitutivos del Estado ecuatoriano, con identidad común e histórica, idioma y cultura, que viven en un territorio determinado, mediante sus instituciones y formas tradicionales de organización social, económica, jurídica, política y ejercicio de autoridad propia” (Chisaguano, 2006).

Ecuador está representado por su amplia diversidad cultural por 18 pueblos indígenas (**Tabla 1.**), 14 nacionalidades indígenas (**Tabla 2.**) y un pueblo afrodescendiente (CODENPE, 2005). Por ende, la distribución de los pueblos y nacionalidades indígenas varían según la región (**Figura 1.**). La Constitución del Ecuador señala en el Artículo 1, que somos “un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico” (Ecuador, 2008). Por lo tanto, se reconoce que Ecuador es un Estado intercultural y plurinacional, lo que implica la inclusión social de los pueblos y nacionalidades ecuatorianas, la coexistencia de las diferentes culturas y sus modelos de derechos de autogobierno (Sánchez, 2014).

**Tabla 1.** Pueblos indígenas del Ecuador - CARE Ecuador, 2016

<b>Pueblos indígenas</b>		
<b>Regiones</b>	Costa	Huancavilca y Manta. Karanki, Otavalo, Natabuela, Kayambi, Kitu Kara, Panzaleo,
	Sierra	Chibuleo, Kisapincha, Salasaka, Waranka, Puruwá, Kañari, Palta y Saraguro.
	Amazonía	Cofán, Siona y Secoya

**Tabla 2.** Nacionalidades del Ecuador - CARE Ecuador, 2016

Nacionalidades	
Costa	Épera, Chachis, Awá y Tsáchila.
Sierra	Kichwa.
Amazonía	Achuar, Andoa, Cofán, Huaoraní, Secoya, Shiwiar, Shuar, Siona, Zápara y Kichwa.



**Figura 1.** Distribución de los Pueblos y Nacionalidades indígenas del Ecuador-GoRaymi.

Entonces, los pueblos indígenas y las nacionalidades aportan a la diversidad cultural del país a pesar de ser minoría, y dentro de estos grupos se identifican por los diferentes rasgos culturales. La lengua, que es un elemento cultural esencial, ya que determina la pertenencia a una nacionalidad o pueblo indígena. Se han registrado en el Ecuador alrededor de 13 lenguas indígenas reconocidas de manera oficial, que son: achuar chicham, a'ingae, awapit, chá palaa, huao tiro, paicoca, kichwa, kichwa de la Amazonía (runa shimi), sia pedee, shuar-chichan, tsa fique, zápara y shiwiar chicham. La lengua más usada es el kichwa, porque es hablada por la mayoría de los pueblos indígenas de la Sierra. En el Artículo 2, de la Constitución del

Ecuador se menciona que “el castellano es el idioma oficial; el castellano, el kichwa y el shuar son idiomas oficiales de relación intercultural.” (Ecuador, 2008).

Entre los otros elementos culturales se encuentra la identidad y la cultura; son aquellos rasgos que sirven de medio para definir a los pueblos como singulares por su cosmovisión, el estilo de vida, los valores que rigen su cultura, la relación con la naturaleza, sus creencias religiosas y otras prácticas que hayan sido transmitidas a sus generaciones (Chisaguano, 2006). En el Censo Poblacional del 2001 se incluyó una variable para establecer una contabilización más precisa de los pueblos indígenas del Ecuador, la autoidentificación, permitió la percepción y aceptación propia de la pertenencia de la persona hacia un grupo étnico (Chisaguano, 2006). Además, en el censo se muestra que la población ecuatoriana se autoidentifica como: el 77,42% mestizo, el 6,83% indígena, el 2,2 % negro, el 2,7% mulato, el 10,45 % blanco y el 0,32% de otros pueblos (INEC, 2010).

Ecuador mayormente está compuesto por personas que se identifican como mestizos. El termino mestizo proviene del latín “mixticius” (mezclado) de “Mixtus” (mixto) (Vélez, 1997). La Real Academia Española (RAE) define el termino mestizaje como el “cruce de razas diferentes” y la “mezcla de culturas distintas, que da origen a una nueva”. Por lo tanto, la población mestiza es el resultado de una mezcla cultural y genética dada en la época colonial. Sin embargo, la población mestiza más representativa es aquella con ascendencia indígena (Espinosa, 2008). En Ecuador los conocimientos populares son aceptados y transmitidos entre la población mestiza, principalmente los vinculados a prácticas medicinales (Moss, 2008). No obstante, las investigaciones sobre los conocimientos y prácticas tradicionales en los grupos de mestizos son escasas, ya que la mayoría de veces los investigadores se enfocan en las comunidades indígenas (Moss, 2014).

La realidad de las poblaciones mestizas sobre su identidad es compleja, debido al desconocimiento de sus raíces al sentirse indecisos por inclinarse culturalmente a un solo grupo, que en este caso puede ser indígena o blanco. Lo que puede llevar a no tener una participación cultural u ocultar su identidad (Sánchez, 2014). No obstante, la población mestiza aporta culturalmente en las prácticas locales, ya que los mestizos han tenido la necesidad de recuperar y conservar aspectos de su herencia ancestral los cuales con el paso del tiempo se han ido perdiendo. Además, de las aportaciones significativas a la formación de una identidad mestiza en los procesos de la historia de la región latinoamericana (Guerrero, 2016).

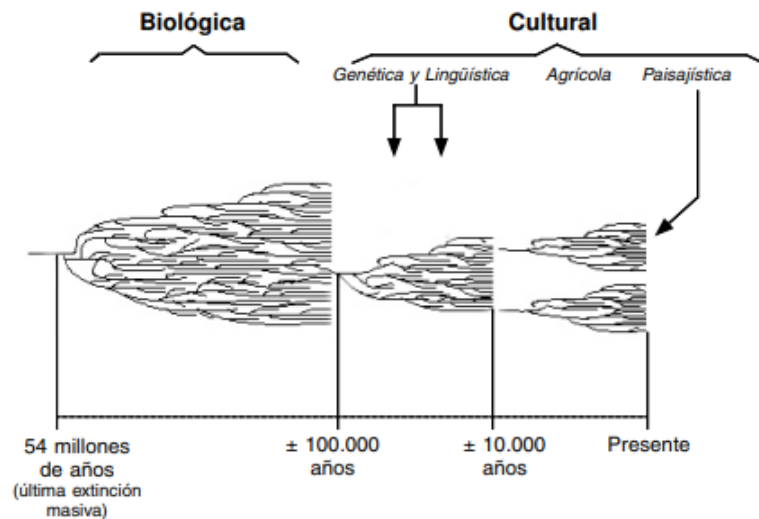
### **Diversidad biocultural**

La manera en que conceptualizamos y actuamos sobre la naturaleza está determinada por la cultura (Maffi, 2005). La diversidad biocultural es “la representación de los vínculos entre varios procesos de diversificación, específicamente entre la diversidad biológica, genética, lingüística, cognitiva, agrícola y paisajística. Conformando el complejo biológico-cultural producido por los miles de años de interacción entre las culturas y sus ambientes o entornos naturales” (Toledo et al, 2019). El concepto de Diversidad Biocultural se desarrolló en la década de 1990, donde se da mayor importancia a la diversidad de la vida en sus diferentes expresiones biológicas, culturales y lingüísticas (Maffi & Woodley, 2012).

Las acciones que tomamos para nuestra supervivencia moldean nuestro territorio y vienen siendo el vínculo del origen entre las culturas y la naturaleza. Mientras que los grupos humanos se iban expandiendo geográficamente y lograban establecerse en un determinado territorio, aprendieron a usar los recursos disponibles en ese territorio y se adaptaron. Teniendo ventajas en los principales procesos de diversificación, fundamentalmente biológico y cultural, dejando en evidencia que la memoria de la especie no sólo se guarda en nuestros genes, sino

también en las interacciones con nuestro territorio y lenguaje (**Figura 2.**) (Toledo & Barrera-Bassols, 2008).

FIGURA 1  
ESQUEMA DEL PROCESO GENERAL DE DIVERSIFICACIÓN BIOCULTURAL



**Figura 2.** Esquema del proceso general de diversificación biocultural- Toledo & Barrera-Bassols, 2008.

La especie humana aprovechó su capacidad para adaptarse a las especificidades de cada hábitat del planeta, por el reconocimiento y adquisición de la diversidad biológica contenida en cada paisaje. Como resultado de la diversificación de los seres humanos se obtuvo la diversificación biológica, agrícola y paisajística (**Figura 2.**). Esta coevolución se dio gracias a la habilidad de la mente humana para retener información sobre las particularidades de cada entorno local, en función de necesidades materiales y espirituales. Por lo que, cada grupo humano mantiene recuerdos de experiencias pasadas de grupos selectos y específicos culturalmente vinculados, denominándose como la “memoria biocultural” (Tsien, 2007; Toledo & Barrera-Bassols, 2008).

La UNESCO caracterizó al concepto de diversidad biocultural como la reserva almacenada de respuestas aprendidas para la convivencia entre la naturaleza, el ser humano y su identidad (UNESCO, 2012). Actualmente, la diversidad biocultural es un criterio en evolución que estudia la interrelación de las personas con su entorno natural según las áreas biogeográficas y paisajes culturales incluyendo los espacios verdes urbanos (Elands et al, 2019).

La producción de diversidad biocultural puede ser vista como un proceso general que ocurre en los grupos humanos, ya que refleja un mecanismo universal de naturaleza inherente. Dada la importancia de los conocimientos de la población local sobre la toma de decisiones para el desarrollo rural, como el manejo del recurso suelo, se han creado sistemas de conocimiento y prácticas a lo largo del tiempo. Demostrando la relevancia del conocimiento biocultural almacenado a partir de la coevolución del humano y su entorno (Barrera-Bassols et al, 2006).

### **¿Qué es la etnobiología?**

En 1944 el término de etnobiología fue propuesto por Castetter, definiéndolo como “el uso de plantas y animales por los pueblos antiguos”. Posteriormente, en 1998 Clement definió a la etnobiología como “el estudio de las ciencias biológicas tal y como son practicadas por grupos humanos que estudia la etnología”. Y finalmente, en 2011 Anderson conceptualiza a la etnobiología como “el estudio del conocimiento biocultural de un determinado grupo étnico acerca de plantas, animales y sus interrelaciones”.

Actualmente la etnobiología es conocida como una ciencia que estudia conocimientos ancestrales, lo que significa la relación entre el entorno biodiverso y las comunidades que coexisten en un mismo territorio (Albuquerque et al, 2014). Es decir, ayuda a dar una mejor

comprensión de los saberes tradicionales, basándose en la interrelación entre las creencias, los conocimientos y las prácticas (Toledo & Barrera-Bassols, 2008). Entonces, la etnobiología estudia la diversidad biocultural y promueve mantener los conocimientos y prácticas tradicionales mediante la investigación (Brione et al, 2021).

### **La importancia de estudiar etnobiología**

Se ha reconocido que los conocimientos ancestrales aportan a las buenas prácticas y responden a las necesidades de la subsistencia colectiva. El valor de los conocimientos ancestrales se ha fortalecido por su aplicación en dar soluciones a problemáticas actuales, por ejemplo, el cambio climático. En este sentido se han desarrollado estrategias fundamentadas en la resiliencia y sensibilidad hacia la naturaleza con la finalidad de adaptarse a las consecuencias de impacto económico y pérdidas productivas en comunidades que dependen del abastecimiento de los recursos naturales. Para ello, la etnobiología estudia los conocimientos ancestrales que sirvan de aportes importantes para los procesos de observación y mitigación de las consecuencias del cambio climático (Nakashima et al, 2012; Chianese, 2016; Brione et al, 2021).

Cabe destacar como ejemplo ilustrativo de lo mencionado anteriormente, a la comunidad urarina del departamento de Loreto en la Amazonía del Perú. En un estudio se registró las plantas usadas para combatir la pandemia de COVID-19 entre mayo del 2020 a junio del 2021. En esa investigación se identificaron 16 especies de plantas medicinales que en su mayoría forman parte del catálogo de remedios tradicionales de la comunidad urarina, los mismos que han sido utilizados frecuentemente para enfermedades respiratorias. Por lo tanto, con la etnobiología se ha logrado combatir las amenazas presentes en nuestro entorno, y ha hecho que reconozcamos a los conocimientos ancestrales y tradicionales por su valiosa información de los usos medicinales principalmente de plantas (Águila-Villacorta et al, 2021).



Ecuador ocupa el último lugar de la región en la producción de la investigación etnobiológica dentro de América Latina, ya que sólo se visibiliza una obra publicada entre 1963 al 2012 (Albuquerque, 2013). Aunque, se encuentran pocas publicaciones relacionadas al área de la etnobiología de origen ecuatoriano en revistas internacionales, sí existen publicaciones locales sobre las relaciones naturaleza y cultura. Como en el caso de los estudios sobre la flora medicinal de Misael Acosta Solís (1910–1994) e investigaciones sobre los derechos de la naturaleza de Acosta y Martínez (2011) (González et al, 2018). La etnobiología ecuatoriana toma fuerza debido a nuevos investigadores interesados en trabajos acerca de los usos de las especies, la clasificación de las especies y sistemas de manejo ancestral en paisajes desarrollados por los distintos pueblos (Jácome-Negrete, 2020). Entonces, se incentiva al desarrollo de las subdisciplinas etnobiológicas, como: etnobotánica, etnomedicina, etnomicología y etnozoología. Existe un importante aporte en el área de la etnomicología ecuatoriana por Gamboa (2009), donde se encuentran trabajos con hongos y la relación con los humanos. El autor documentó especies de hongos en 13 comunidades étnicas diferentes y definió usos culturales y varias cosmovisiones en torno a los hongos (González et al, 2018).

La etnobotánica es la disciplina biológica para estudios de la relación de las plantas y el ser humano, lo que viene siendo una especialización de la ciencia etnobiológica (Tondo et al, 2015). Los conocimientos etnobotánicos pueden recuperarse mediante la interacción que existe entre las prácticas ancestrales y los usos modernos, es decir, mayormente los conocimientos en la medicina tradicional y la convencional (Pieroni & Quave, 2014). Esta subdisciplina es la más desarrollada en Ecuador, donde los estudios biológicos y botánicos conciben una perspectiva ecológica, y estudios antropológicos sustentan una postura cultural (Argüello, 1991).

En Ecuador están dos sistemas de salud, un sistema que combina las prácticas ancestrales que frecuentemente se usan en los pueblos indígenas, y otro sistema con fines lucrativos que es comúnmente conocido y dirigido para la población urbana (Torri, 2013). Además, se mantienen estas prácticas ancestrales terapéuticas gracias a que los conocimientos del uso de plantas consideradas como curativas, han perdurado por varias generaciones y son principalmente practicados por mujeres. (Palacios, 2013). La subdisciplina de la etnomedicina constituye el uso de plantas medicinales como parte de la medicina popular que no ha desaparecido, por lo tanto, es necesaria su valoración terapéutica (Naranjo & Coba, 2010). La importancia de reconocer los beneficios curativos del uso de plantas impulsaría un desarrollo a nuevos fármacos, por ejemplo, la guayusa (*Ilex guayusa Loes*) es consumida por los pueblos indígenas mayormente en la Amazonía ecuatoriana como remedio para la gripe, dolores musculares, repelente de insectos, mordedura de serpiente y purgante natural. Aunque la planta de la guayusa también es usada por ecuatorianos mestizos por las mismas necesidades (Dueñas et al, 2016; Villacís-Chiriboga, 2017).

Por último, los estudios de la subdisciplina de la etnozoología ecuatoriana en su mayoría están enfocados en la caza o tabúes dietéticos en torno al consumo de carne. El autor Iván Jácome Negrete realizó importantes estudios etnozoológicos destacando los usos culturales de la ictiofauna y los mamíferos acuáticos. Este autor fundamenta que el inicio de la etnozoología y la pesca ecuatoriana se remonta a 1900 y aporta con las etnografías de diferentes grupos culturales (Jácome-Negrete 2012; Jácome-Negrete et al 2013).

### **La irrupción del COVID-19 y la virtualidad**

Este proyecto de investigación surge en el contexto excepcional ocasionado por la pandemia del COVID-19. En marzo de 2020 el virus SARS-CoV-2 se extendió con rapidez

por el mundo hasta convertirse en una pandemia, que colapsó los sistemas de salud pública del planeta (Fradejas et al, 2020). La Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció el confinamiento indefinido que paralizó las actividades presenciales (CEPAL & UN, 2020).

En el caso de Ecuador, las autoridades propusieron varias estrategias para mitigar el gran impacto que generaba el COVID-19 en la educación. Se emitió el Acuerdo Ministerial Nro. MDT -2020-076 el 12 de marzo de 2020 donde se dispuso el teletrabajo y la suspensión de clases presenciales para todo nivel educativo (Decreto 1017). Durante la pandemia, uno de los mayores retos fue continuar con la educación desde el hogar debido al cambio en el modelo pedagógico tras las pantallas de dispositivos electrónicos (Bonilla, 2020).

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) implicó llevar un proceso de selección y adaptación del material educativo para migrar a la modalidad virtual (Britez, 2020). De igual manera, el campo de la investigación se vio afectado por las actividades restringidas como el uso de laboratorios o visitas en campo y la recolección de datos (Oleas et al, 2020). Este nuevo formato de educación en línea durante la pandemia se empleó sin la presencia física en las aulas, principalmente provocando limitaciones cuando los docentes tenían que transmitir los conocimientos que requerían de práctica (Valero et al, 2020). El cambio a una docencia virtual implicó cortar el vínculo y convivencia que se tenía en el aula, se pasó rotundamente a una limitada interacción mediante aparatos electrónicos, existiendo una complejidad para reemplazar el espacio de trabajo que habitualmente un docente se desenvolvía (Amaluisa et al, 2021).

### **Limitaciones y cambios generados en la docencia universitaria por COVID-19 para la etnobiología**

Siendo conscientes de la relevancia del componente práctico dentro del aprendizaje de una carrera universitaria que constantemente necesita desenvolvimiento con la sociedad,

durante la pandemia existieron limitaciones para actividades como las giras de campo, laboratorios y talleres presenciales (Valverde & Rodríguez, 2022).

Durante el diseño del material y contenido en las clases virtuales, se identificaron estrategias metodológicas que anteriormente a la pandemia han sido utilizadas por las cátedras previamente establecidas en línea, para lograr sustituir actividades presenciales prácticas y adoptar una pedagogía con experiencia sistematizada (Umaña et al, 2017). Esto implicó que los docentes adapten al estudiantado al contexto actual, mediante videos de giras en campo, material audiovisual, video laboratorios y talleres virtuales (Molina & Mojica, 2013). Otras estrategias generales que emergieron en instituciones educativas alrededor del mundo, fueron dar continuidad al aprendizaje del alumno y priorizar el apoyo profesional a los docentes garantizando su bienestar y el de sus alumnos (Reimers & Schleicher, 2020; Valero et al, 2020).

### **Proyecto y objetivos**

Desde el escenario descrito previamente, surge esta investigación como resultado de la necesidad para adaptar la asignatura de Etnobiología en la carrera de Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos de la Universidad Indoamérica al escenario pandémico y de educación virtual. El enfoque principal del estudio fue reconocer la importancia del rescate de los conocimientos y tradiciones locales para la subsistencia colectiva, y con ello complementar el aprendizaje de los estudiantes que se encontraban cursando la asignatura de Etnobiología. Por lo que, se diseñó una encuesta para evaluar los conocimientos locales tomando en cuenta las limitaciones a las actividades presenciales. Con ello, se conocerán los usos etnobiológicos, el valor de uso, y el origen de los conocimientos ancestrales de los diferentes puntos de muestreo.

## **Objetivo general**

Recopilar información etnobiológica a través de encuestas centradas en evaluar los conocimientos y prácticas tradicionales en el contexto de restricciones impuestas por la emergencia sanitaria.

## **Objetivos específicos**

- Diseñar un modelo de encuesta aplicada en pandemia que permita adquirir habilidades para que los estudiantes participen de una investigación etnobiológica híbrida.
- Desarrollar la investigación etnobiológica en un contexto virtual para encontrar los elementos etnobiológicos que se puedan usar en escenarios de supervivencia.
- Encontrar las frecuencias del valor de uso de los elementos más mencionados en las encuestas y analizar la fuente de conocimientos ancestrales en las comunidades o lugares donde se levantó la información.

## **Capítulo II: Métodos**

### **Metodología**

Actualmente en Ecuador, las técnicas para la investigación etnobiológica buscan facilitar la recopilación de datos a partir de experiencias de los trabajos en campo que fueron realizados en las comunidades amazónicas y andinas. Iván Jácome-Negrete (2020) recomienda

metodologías propuestas en las últimas décadas a partir de la investigación etnobiológica en Ecuador y Brasil.

Se desarrollaron seis etapas para esta investigación etnobiológica, así se plantearon los pasos respectivos para ejecutar conjuntamente con los estudiantes un diagrama de trabajo (**Figura 3.**). Esta metodología fue aplicada en un contexto académico, por lo que se invitó a los estudiantes a participar en todo el proceso de diseño y ejecución del estudio como parte de su formación en la materia de Etnobiología.



**Figura 3.** Diagrama de Trabajo - Elaboración propia.

### **Diseño de encuesta**

La encuesta estructurada se enfocó en registrar los conocimientos valiosos que nos brindan los diferentes grupos étnicos del país, para que los estudiantes puedan comprender mejor las interacciones entre las necesidades de subsistencia, el cuidado y la conexión con la naturaleza, la espiritualidad y prácticas locales en los diversos puntos de muestreo. Primero, partiendo desde una metodología participativa con los estudiantes, se modeló una encuesta siguiendo los

métodos del manual básico de etnobiología ecuatoriana de Iván Jácome-Negrete (2020). Se eligió la entrevista estructurada, con secciones variadas entre preguntas abiertas y el libre listado, ya que son de los usos más frecuentes para investigaciones de carácter académico (Tabla 3).

**Tabla 3.** Métodos recomendados para la investigación etnobiológica moderna- Jácome-Negrete, 2021.

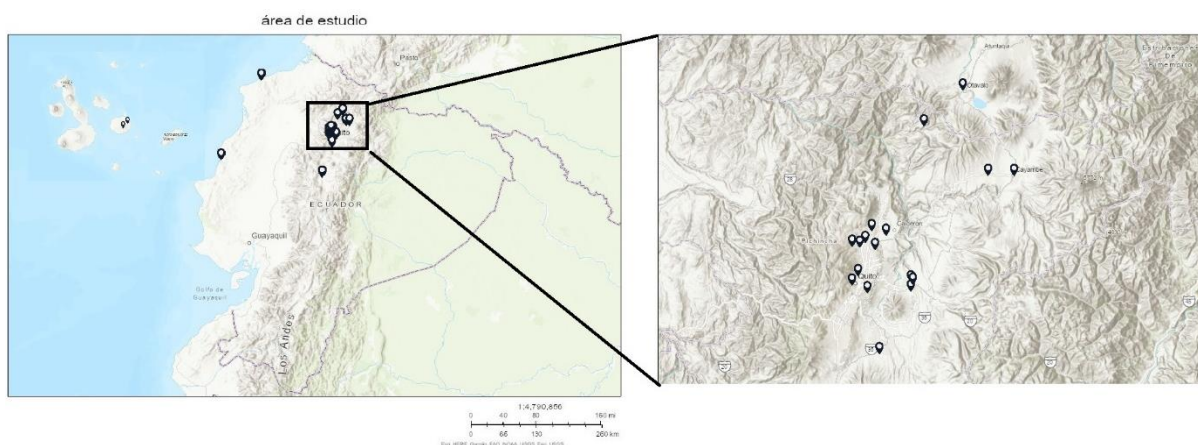
Métodos	Observación no participativa	Observación participativa	Listado libre (free listing)	Entrevistas
Definición	Observación libre con un registro directo, el investigador no participa.	Registro con participación parcial o total con el entorno.	Enlistar elementos que una persona proporciona de manera voluntaria.	Registro de información relacionada con el objeto o fenómeno bajo estudio, mediante un cuestionario de preguntas. Usada para difusión a nivel académico.
Uso	Registrar actividades, conductas, condiciones, características o elementos del medio ambiente.	Documentar las características a partir del conocimiento de la comunidad.	Enlistar especies de sitios específicos, que tengan un uso dentro o fuera de la comunidad.	Documentación objetiva y/o subjetiva, de datos y/o valores, actitudes y costumbres, respectivamente, acerca del objeto o fenómeno de estudio.
Resultados	Información de las características específicas del caso de estudio.	Percepciones y conocimientos de parte de la comunidad.	Nóminas de las especies con nombres locales, según el tópico. Significado cultural para la comunidad.	Entrevista estructurada, mediante un cuestionario previo. Entrevista semiestructurada, con cuestionarios parcialmente elaborados. Entrevista no estructurada, a partir de un diálogo abierto.
Aplicación	Libretas de campo, material audiovisual o documentación aprobada para el objeto o fenómeno de estudio.	Libretas de campo, material audiovisual o documentación aprobada para el objeto o fenómeno de estudio.	Puede ser individual o por grupos focales.	Previamente se socializa, sobre el objeto y contenidos de la entrevista, para elegir una muestra, para conseguir al menos el 50% de participación de la

				comunidad con la entrevista.
Tiempo del ejercicio	Variable.	Variable, dependiendo de la complejidad del fenómeno u objeto de estudio.	Si es individual, durante 15 minutos. Si es por grupos, una hora.	Se recomienda de 15 a 30 minutos.
Posibles limitaciones	Descripción subjetiva del objeto o fenómeno de estudio.	No existe registros de fechas importantes, la información que se recopile dependerá del desenvolvimiento del investigador.	No siempre es preciso que nombren todas las especies que conocen. Confusiones que pueden darse por nombrar los nombres comunes de las especies.	El idioma, palabras técnicas, estructurar preguntas con demasiadas opciones de respuesta.

### Área de estudio

El área de estudio fue establecida previamente por cada estudiante, ya que se buscó un lugar accesible y seguro en donde los alumnos puedan desarrollar sus encuestas en el contexto de restricciones pandémicas y distanciamiento social. Por lo cual, se establecieron 22 lugares, registrándose 18 lugares en la Sierra, dos lugares en la Costa, y dos lugares en Galápagos (**Figura 4.**). Esta amplia variedad de puntos de muestreo permitió que los estudiantes apliquen los conocimientos impartidos en la cátedra de Etnobiología. Los puntos muestreados estuvieron ubicados en zonas urbanas, rurales y peri-urbanas, ya que se llevaron a cabo las encuestas a personas que se encontraban en la cercanía, como familiares y vecinos, en el territorio barrial y/o parroquial.





**Figura 4.** Área de estudio-Elaboración propia, Google Maps

### Recopilación de datos

Basándose en la metodología de la entrevista estructurada (**Tabla 3.**), se debatió en clases virtuales sobre las preguntas que se deberían hacer, la forma en la cual deberían estar enunciadas para su mayor comprensión, y que sirvieran para obtener información del conocimiento, uso, y origen del aprendizaje de los conocimientos tradicionales. Entonces, se asignó la codificación de la encuesta para incluir en una base de datos estandarizada en Excel (**Tabla 4.**), y finalmente se obtuvo la encuesta después de ligeros cambios (**Anexo 1.**).

**Tabla 4.** Esquema y códigos de la encuesta para la evaluación de los conocimientos etnobiológicos-Elaboración propia.

Número de pregunta	Pregunta	Codificación
Pregunta 1.	¿Conoce alguna planta, animal, hongo, especia o condimento presente en el territorio en el que usted habita, en el monte o en espacios públicos, que pueda usarse para comer o beber?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre común</li> <li>• Categoría</li> <li>• ¿Para qué se usa?</li> <li>• ¿Lo ha usado?</li> <li>• ¿Dónde fue colectado/comprado?</li> <li>• ¿Era cultivado?</li> </ul>
Pregunta 2.	¿Conoce alguna planta, animal, hongo, especia o condimento presente en el territorio en el que usted	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre común</li> <li>• Categoría</li> <li>• ¿Para qué se usa?</li> <li>• ¿Lo ha usado?</li> </ul>

	habita, en el monte o en espacios públicos que tenga usos medicinales, espirituales o energéticos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Dónde fue colectado/comprado?</li> <li>• ¿Era cultivado?</li> </ul>
Pregunta 3.	¿Conoce alguna planta, animal, hongo o mineral que esté presente en el territorio en el que usted habita, en el monte o en espacios públicos, y que pueda usarse para fabricar artesanías, para usos ornamentales, para fabricar herramientas, utensilios domésticos o para la construcción?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre común</li> <li>• Categoría</li> <li>• ¿Para qué se usa?</li> <li>• ¿Lo ha usado?</li> <li>• ¿Dónde fue colectado/comprado?</li> <li>• ¿Era cultivado?</li> </ul>
Pregunta 4.	¿De quién y dónde aprendió estos conocimientos y usos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familia</li> <li>• Vivenciales</li> <li>• Comunidad /Amigos</li> <li>• Estudios</li> <li>• Internet</li> <li>• Medicina alternativa</li> </ul>
Pregunta 5.	¿Considera que alguno de los recursos mencionados está dejando de usarse?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
Pregunta 6.	¿Cuáles cree que pueden ser los motivos por los cuales está dejando de usarse?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología</li> <li>• Desconocimiento/ desinformación</li> <li>• Fármacos</li> <li>• Productos procesados/ reemplazados por locales</li> <li>• Pérdida de esos recursos</li> <li>• Cambio y uso de suelo</li> </ul>
Pregunta 7.	¿Cree que este conocimiento y prácticas son importantes para la sociedad?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
Pregunta 8.	¿Le gustaría conocer los resultados del trabajo y conocer más usos y conocimientos tradicionales vinculados a los recursos naturales de su entorno?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
Sección de Notas	Notas	Observaciones

Como se muestra anteriormente, se presentó en un esquema sencillo y comprensible para que cada estudiante socialice la encuesta con su respectivo punto de muestreo. Por tal razón, se ideó un protocolo para que cada estudiante ejecutara la encuesta de una forma

estandarizada y así evitar lo máximo posible las variaciones, debido a probables sesgos por el amplio número de encuestadores. Primero el estudiante (encuestador) explicaría los motivos de la investigación, los cuales serían la evaluación de los conocimientos tradicionales mencionados anteriormente (**Tabla 2.**). De igual manera, se pediría el consentimiento libre e informado de la persona a la que se le realizará la encuesta explicando que no se registrarán datos personales, que la información será tratada de forma anónima y que se trata de una investigación con fines académicos.

Segundo, se asignaría los roles en esta actividad, el estudiante como encuestador que va preguntando los ítems del cuestionario (**Anexo 1.**), y la persona del barrio o comunidad que tomará el lugar del encuestado, que deberá ir respondiendo y proporcionando la información de los usos etnobiológicos para compartir al estudiante sus conocimientos tradicionales. Por último, agradecer por el tiempo prestado y dejar en conocimiento que se harán llegar los resultados de la investigación si la persona encuestada lo desea.

### **Base de datos digitalizada**

Para el quinto paso establecido en esta investigación (**Figura 3.**), primero se pidió que cada estudiante elabore individualmente la digitalización de sus encuestas realizadas en su respectivo punto de muestreo, en una carpeta de Google Drive para poder ser compartida. Luego, se unificó en una sola base de datos en Excel.

Y finalmente, los datos pasaron por un proceso de estandarización, donde se examinaron si existía la repetición de los nombres en común, ya que al ser datos recopilados en diferentes lugares del país podía darse el caso de sinonimia en las plantas, animales u otros elementos etnobiológicos mencionados por las personas encuestadas. Por tal motivo, se usó la plataforma digital de ciencia ciudadana que impulsa la Base Nacional de Datos sobre la

Biodiversidad (BNDB), iNaturalist Ecuador (<https://ecuador.inaturalist.org/>). Esta herramienta permitió verificar nombres locales de la biodiversidad mencionada en las encuestas, así se pudo reducir la sinonimia. Además, esta plataforma digital promueve información de carácter académico debido a los registros y divulgación científica de la biodiversidad del Ecuador (Loachamín, 2020). Y también, se obtuvo los nombres científicos de los datos etnobiológicos para comprobar si es nativo del país.

### **Análisis de datos**

La información que se sometió a un análisis de frecuencia mencionada (FM) fueron los elementos etnobiológicos mencionados por cada uno de los encuestados, posterior a la elaboración de la base de datos unificada. Se usó el índice de frecuencia mencionada (FM), con la fórmula donde  $FM=Fi/n$ , considerando que la frecuencia mencionada (FM), es igual a el número de veces que se mencionó el elemento ( $Fi$ ), y es dividida para el número total de los encuestados ( $n$ ) (Höft et al, 1999). Mientras que, para determinar la importancia de uso de los recursos etnobiológicos se utilizó el índice de valor de uso (UV). Mediante la fórmula  $UV=Ui/n$ , en donde el valor de uso (UV), es igual a el número de citas que mencionaron cada encuestado ( $Ui$ ), dividida para el número total de encuestados ( $n$ ) (Nunes et al, 2018).

## **Capítulo III: Resultados**

### **Datos demográficos**

En total se encuestó a 194 personas en los 22 diferentes puntos de muestreo en dos diferentes periodos, 2020 y 2021. Se obtuvo a 114 mujeres y 80 hombres encuestados, lo que

corresponde al 59% y 41% respectivamente. Siguiendo un método de muestreo estratificado para el rango de edad se establecieron intervalos de diez años iniciando desde la edad mínima que las encuestas realizadas (López & González, 2014). En general, los datos demográficos de las 194 personas encuestadas (**Tabla 5.**), proporcionaron información sobre que el rango de edad, siendo en su mayoría jóvenes entre los 13 y 23 años de edad (un 25% de la muestra). A breves rasgos, también se encontró que la mayoría, siendo el 54% de los encuestados viven en Quito (DMQ), y el 85% se autoidentifica como mestizo (**Tabla 5.**).

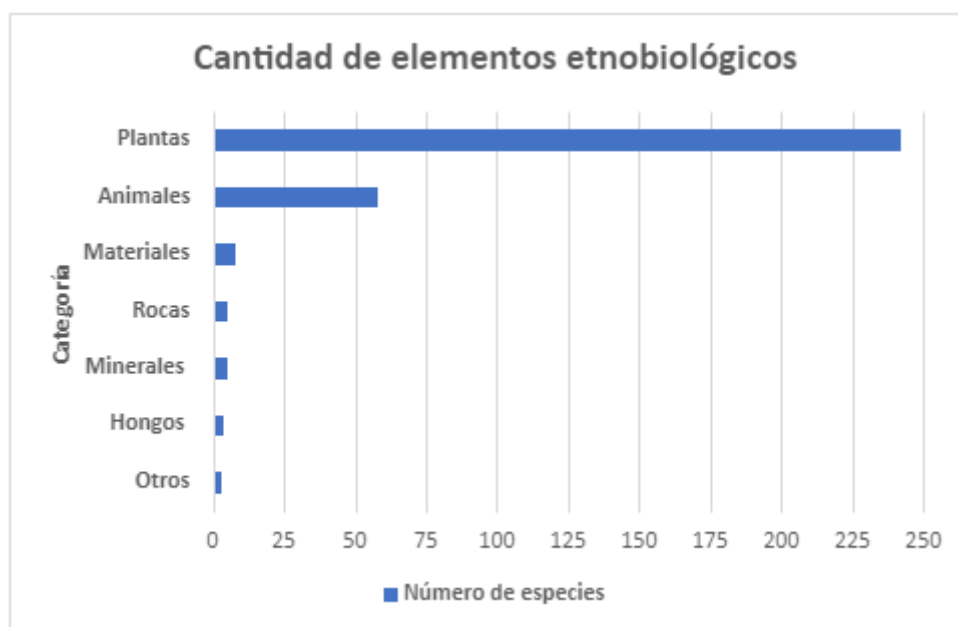
**Tabla 5.** Datos generales de las variables demográficas

<b>Variable demográfica</b>	<b>%</b>
<b>Género</b>	
Femenino	59%
Masculino	41%
<b>Edad</b>	
13 - 23	25%
24 - 34	17%
35 - 45	18%
46 - 56	20%
57 - 67	10%
68 - 78	7%
79 - 89	3%
<b>Localidad</b>	
Quito	54%
Santa Cruz	10%
Latacunga	8%
Cayambe	7%
Otavalo	5%
Bahía de Caráquez	5%
Esmeraldas	4%
Pedro Moncayo	4%
Rumiñahui	2%
Pujilí	1%
El Chaco	1%
Baños de Agua Santa	1%
<b>Grupo étnico</b>	
Mestizo	85%
Indígena	10%
Afroecuatoriano	3%
Blanco	2%

Nivel de educación	Porcentaje
Ninguno	3%
Primaria	15%
Secundaria	40%
Superior	42%
Cuarto Nivel	1%

### Datos etnobiológicos

Durante las encuestas a las 194 personas, se recopiló un total de 1684 datos sobre los recursos usados a partir de un conocimiento o práctica aplicados a la etnobiología. Los resultados muestran que se nombró e idéntico alrededor de 325 diferentes elementos considerados etnobiológicos (**Anexo 2.**). Para lo cual, se separó por las siguientes categorías: plantas, animales, hongos, minerales, materiales, rocas y otros (**Figura 5.**).



**Figura 5.** Cantidad de elementos etnobiológicos nombrados por categoría

En la primera categoría se agruparon los datos vinculados al conocimiento de plantas, sin tomar en cuenta la parte de la planta que se usará. La segunda categoría contiene los datos referentes a los animales conocidos. En la categoría de hongos únicamente se clasificaron las especies de hongos que los encuestados mencionaron. Para la categoría de minerales se

agruparon los datos que tengan como composición una sustancia sólida, inorgánica y natural que se encuentre en la corteza terrestre (Díaz, 1998). En la categoría de materiales se registraron las sustancias que poseen propiedades físicas y químicas utilizadas para fines de la industria, construcción, tecnología, de origen natural o artificial (Asimov et al, 1985). En la categoría de rocas se agruparon las sustancias sólidas compuestas por uno o más minerales, de origen natural (Martínez & Aranda, 2006). Por último, se agregó una categoría de “otros”, para hacer referencia a esos elementos que no pertenecían a ninguna de las anteriores agrupaciones.

Posteriormente se sometió al análisis de la frecuencia de mención (FM) obteniendo variados resultados. Primero, se encontró que las plantas fueron las más mencionadas debido al uso frecuente por parte de los encuestados. Se mencionaron 242 diferentes plantas, las cuales destacan según su mayor frecuencia de mención (FM) son: manzanilla (0,44), eucalipto (0,33), orégano (0,32), ruda (0,25) y cedrón (0,22) (**Tabla 6.**).

**Tabla 6.** Frecuencia de mención de las 30 plantas más nombradas.

<b>Planta</b>	<b>FM</b>	<b>Origen</b>	<b>Categoría</b>
Manzanilla	0,440	introducida	cultivada
Eucalipto	0,330	introducida	cultivada
Orégano	0,320	introducida	cultivada
Ruda	0,250	introducida	silvestre
Cedrón	0,220	nativa	cultivada
Menta	0,190	introducida	cultivada
Sábila	0,170	introducida	cultivada
Ortiga	0,139	introducida	silvestre
Perejil	0,134	introducida	cultivada
Hierba luisa	0,130	introducida	cultivada
Diente de león	0,120	introducida	silvestre
Romero	0,118	introducida	cultivado
Limón	0,097	introducida	cultivada
Maíz	0,097	nativa	cultivada
Aguacate	0,092	nativa	cultivada
Sigse	0,087	nativa	silvestre
Hierba mora	0,082	nativa	cultivada
Higo	0,082	introducida	silvestre
Pino	0,077	introducida	cultivada
Tomate de árbol	0,077	nativa	cultivada
Papa	0,072	nativa	cultivada
Toronjil	0,072	introducida	cultivada
Albahaca	0,067	introducida	cultivada

Capulí	0,056	introducida	cultivada
Cebolla	0,056	introducida	cultivada
Mora	0,056	nativa	cultivada
Sambo	0,056	introducida	cultivada
Mandarina	0,051	introducida	cultivada
Mora silvestre	0,051	nativa	silvestre
Tilo	0,051	introducida	cultivada

En cuanto a la información vinculada a los animales se mencionaron 58 diferentes animales, Entre ellos destacan por su mayor frecuencia de mención (FM): el cuy (0,24), la gallina (0,16) y el cerdo (0,082) (**Tabla 7**). También, se puede observar que se mencionan, elementos de origen animal, entre los que están, el huevo (gallina), el cuero de vaca, la lengua de vaca y la manteca de vaca.

**Tabla 7.** Frecuencia de mención de los animales más nombrados.

<b>Animal</b>	<b>FM</b>	<b>Origen</b>	<b>Categoría</b>
Cuy	0,240	nativo	domesticado
Gallina	0,160	introducido	domesticado
Cerdo	0,082	introducido	domesticado
Vaca	0,067	introducido	domesticado
Conejo	0,061	introducido	domesticado
Oveja	0,061	introducido	domesticado
Pichón	0,030	nativo	silvestre
Huevo	0,025	introducido	domesticado
Caracol de mar	0,020	nativo	silvestre
Guanta	0,020	nativo	silvestre
Burro	0,015	introducido	domesticado
Caracol	0,015	nativo	silvestre
Pato	0,015	introducido	domesticado
Caballo	0,010	introducido	domesticado
Camarón	0,010	nativo	domesticado
Cuero de vaca	0,010	introducido	domesticado
Lengua de vaca	0,010	introducido	domesticado
Manteca de vaca	0,010	introducido	domesticado
Paloma	0,010	introducido	silvestre
Pava de monte	0,010	nativo	silvestre
Pepino de mar	0,010	nativo	silvestre
Pez carita	0,010	introducido	silvestre
Pez espada	0,010	nativo	silvestre
Raposa	0,010	introducido	silvestre
Anchoas	0,005	nativo	silvestre
Babosas	0,005	introducido	silvestre
Caballito de mar	0,005	nativo	silvestre
Calamar	0,005	introducido	silvestre
Catzos	0,005	nativo	silvestre
Chivo	0,005	introducido	domesticado



Para el caso de los hongos se obtuvieron menciones sumamente bajas respecto a la frecuencia de mención de los demás elementos, Además, estuvieron presentes solamente cuatro identificaciones de especies en las que se encuentran: hongo (0,015), hongo callampa (0,01), hongo champiñón (0,01) y hongo pollo (0,005) (**Tabla 8.**).

**Tabla 8.** Frecuencia de mención de los hongos

<b>Hongos</b>	<b>FM</b>
<b>Hongo</b>	0,015
<b>Hongo Callampa</b>	0,010
<b>Hongo champiñón</b>	0,010
<b>Hongo pollo</b>	0,005

Los minerales fueron otro caso de elementos poco nombrados, ya que se mencionaron solo cinco minerales con un índice de frecuencia de mención baja. Encontrándose los minerales más mencionados: barro (0,067) y cuarzo (0,025) (**Tabla 9.**).

**Tabla 9.** Frecuencia de mención de Minerales

<b>Minerales</b>	<b>FM</b>
<b>Barro</b>	0,067
<b>Cuarzo</b>	0,025
<b>Arena negra</b>	0,015
<b>Arena</b>	0,010
<b>Barro negro</b>	0,010

En el caso de los materiales también fueron pocas menciones. Encontrándose ocho diferentes elementos, entre los que destaca la madera (0,03) (**Tabla 10.**).

**Tabla 10.** Frecuencia de mención de los materiales.

<b>Materiales</b>	<b>FM</b>
<b>Madera</b>	0,030
<b>Acero</b>	0,010

<b>Ladrillo</b>	0,010
<b>Aza de jardín</b>	0,005
<b>Bloque</b>	0,005
<b>Escardillo jardinero</b>	0,005
<b>Granillo de construcción</b>	0,005
<b>Hierro</b>	0,005

Para las rocas se obtuvieron cinco diferentes menciones de nombres asignados a rocas. Dentro de esta sección se encuentra la roca de río (0,056) con la frecuencia de mención más alta (Tabla 11.).

**Tabla 11.** Frecuencia de mención de rocas.

<b>Rocas</b>	<b>FM</b>
<b>Roca de río</b>	0,056
<b>Roca</b>	0,036
<b>Piedra pómez</b>	0,010
<b>Basalto</b>	0,005
<b>Roca de lava</b>	0,005

Por último, se agregó una sección de “otros”, para poder considerar a los tres datos atípicos que se encontraron dentro de la lista general de datos etnobiológicos. De igual manera esta sección de “otros” presentó un índice bajo de frecuencia de mención baja. Dentro de los cuales se encontraron cuatro elementos: vinagre, agua ardiente y agua de vertiente (**Tabla 12.**).

**Tabla 12.** Frecuencia de mención de “otros”.

<b>Otros</b>	<b>FM</b>
<b>Vinagre</b>	0,010
<b>Agua ardiente</b>	0,005
<b>Agua de vertiente</b>	0,005

También, se examinó el porcentaje del uso que las personas encuestadas tengan, dependiendo de su consumo sobre dicho recurso. Se pudo observar que un recurso

etnobiológico podía tener uno o varios usos, según el conocimiento de la persona encuestada. Tomando como referencia la clasificación de la categorización de usos por Cook (1995), se asignó alrededor de doce categorías de acuerdo al uso y explicación que las personas nombraban en las encuestas, proponiendo en la encuesta las categorías seleccionadas, a pesar de que existía la posibilidad que la persona especifique aún más el aprovechamiento del recurso natural nombrado. Posteriormente, se agruparon en seis categorías principales de utilidades de los recursos. Por lo tanto, se obtuvo que la mayoría de recursos se aprovechan como alimento (46,53%), medicinal (29,44%), espiritual (7,06%), ornamental (6,40%), herramientas (5,93%) y construcción (4,57%) (**Tabla 13.**).

**Tabla 13.** Aplicaciones asignadas a los recursos etnobiológicos

Usos	Porcentaje	Utilidad	Porcentaje total
Alimento	28,68%		
Infusiones (caliente)	7,24%		
Bebidas (frío)	7,00%	Alimento	46,53%
Especia/Condimento	3,08%		
Agricultura/ Pesca	0,53%		
Medicinal	28,38%	Medicinal	29,44%
Aseo/ Cuidado personal	1,06%		
Espiritual	7,06%	Espiritual	7,06%
Ornamental	1,54%	Ornamental	6,40%
Artesanías/ Manualidades/ decoraciones	4,86%		
Doméstico/ Herramientas	5,93%	Herramientas	5,93%
Construcción	4,57%	Construcción	4,57%

Mientras que, los resultados del valor de uso (UV) de los recursos naturales se observó que, la mayoría de los 1684 datos nombrados comprendidos entre plantas, animales, minerales, materiales, rocas u otro elemento etnobiológico, las más usadas son las plantas encabezando la lista de importancias por la manzanilla con un valor de uso (UV) de 0,37 (**Tabla 14.**). Las 30 plantas más utilizadas en su mayoría son hierbas terrestres como, por ejemplo, la manzanilla, el orégano, ruda, cedrón, menta, papa, hierba luisa, perejil, ortiga, diente de león, hierba mora,

maíz, romero, sambo, cebolla, toronjil, albahaca y tilo. También, se encuentran árboles y arbustos como, por ejemplo, el eucalipto, el aguacate, el limón, el sigse, mora, mora silvestre, mandarina, pino, capulí, higo y tomate de árbol. Y una suculenta, que es la sábila. Dentro de estas 30 plantas más nombradas sus utilidades se encontraron en 29 destinadas como alimento, de las cuales 20 plantas son introducidas y nueve plantas son nativas. Mientras que de uso medicinal se encontró 18 plantas, de las cuales 16 plantas son introducidas y dos plantas son nativas. También de las 30 plantas más nombradas se encuentran 11 plantas de uso espiritual, de las cuales 10 plantas son introducidas y una planta nativa. Y, por último, cuatro plantas que se usan de manera ornamental, de las cuales tres de estas son introducidas y una nativa (**Tabla 14.**). Por lo tanto, se observa una tendencia en la que mayormente las plantas registradas en las encuestas son introducidas, pero ahora son parte del entorno y las personas consumen estos recursos, por lo que en varias ocasiones la población ha frecuentado al uso y vinculación haciéndose parte de su conocimiento etnobotánico (De la Torre et al, 2008).

**Tabla 14.** Valor de uso y la utilidad de las 30 plantas más nombradas.

Plantas	UV	Origen	Categoría	Alimento	Medicinal	Espiritual	Ornamental
Manzanilla	0,376	introducida	cultivada	Si	Si	Si	No
Orégano	0,273	introducida	cultivada	Si	Si	Si	No
Eucalipto	0,247	introducida	cultivada	Si	Si	Si	Si
Ruda	0,211	introducida	cultivada	Si	Si	Si	Si
Cedrón	0,195	nativa	cultivada	Si	Si	Si	No
Menta	0,190	introducida	cultivada	Si	Si	Si	No
Hierba luisa	0,139	introducida	cultivada	Si	Si	Si	No
Sábila	0,128	introducida	cultivada	Si	Si	Si	No
Perejil	0,118	introducida	cultivada	Si	Si	No	No
Ortiga	0,113	introducida	silvestre	Si	Si	Si	Si
Aguacate	0,087	nativa	cultivada	Si	No	No	No
Diente de león	0,087	introducida	cultivada	Si	Si	No	No
Hierba mora	0,087	nativa	cultivada	Si	Si	No	No
Limón	0,087	introducida	cultivada	Si	Si	No	No
Maíz	0,087	nativa	cultivada	Si	No	No	No
Romero	0,082	introducida	cultivada	Si	Si	Si	No
Sigse	0,077	nativa	silvestre	No	No	No	Si
Tomate de árbol	0,077	nativa	cultivada	Si	No	No	No

<b>Papa</b>	0,072	nativa	cultivada	Si	No	No	No
<b>Higo</b>	0,067	introducida	cultivada	Si	Si	No	No
<b>Pino</b>	0,067	nativa	silvestre	Si	No	No	No
<b>Toronjil</b>	0,067	introducida	cultivada	Si	Si	No	No
<b>Cebolla</b>	0,056	introducida	cultivada	Si	Si	No	No
<b>Mora</b>	0,056	nativa	cultivada	Si	No	No	No
<b>Sambo</b>	0,056	introducida	cultivada	Si	No	No	No
<b>Albahaca</b>	0,051	introducida	cultivada	Si	No	Si	No
<b>Capulí</b>	0,051	introducida	cultivada	Si	No	No	No
<b>Mandarina</b>	0,051	introducida	cultivada	Si	No	No	No
<b>Tilo</b>	0,051	introducida	cultivada	Si	Si	No	No
<b>Mora silvestre</b>	0,046	nativa	silvestre	Si	No	No	No

Por otro lado, en la categoría de animales el valor de uso (UV) se observó que de los 30 más nombrados, el animal más citado fue el cuy por su valor de uso (0,14) más alto (**Tabla 15**). La variedad del uso de los animales en su mayoría se encuentra destinado como alimento, ya que, de los 30 animales más nombrados, 25 animales se usan como alimento de los cuales 15 animales son introducidos y 10 animales son nativos, por ejemplo, están mayormente animales domesticados de granja como gallina, cerdo, vaca, oveja y conejo. También, existen ocho animales para uso medicinal de los cuales seis animales son introducidos y dos animales son nativo, como por ejemplo pequeños roedores como el cuy y la raposa, aves pequeñas y animales de campo domesticados. Mientras que, para el uso espiritual se encuentran siete animales, de los cuales cinco animales son introducidos y dos son animales nativos, se encuentran el cuy y la guanta, la manteca de vaca, el huevo (gallina) y el caballito de mar. Y, por último, se encontraron cuatro animales introducidos para el uso de herramientas de trabajo como la oveja, el burro, el caballo y el cuero de vaca (vaca).

**Tabla 15.** Valor de uso y utilidad de los 30 animales más nombrados.

<b>Animales</b>	<b>UV</b>	<b>Origen</b>	<b>Categoría</b>	<b>Alimento</b>	<b>Medicinal</b>	<b>Espiritual</b>	<b>Herramientas</b>
<b>Cuy</b>	0,149	nativo	domesticado	Si	Si	Si	No
<b>Gallina</b>	0,128	introducido	domesticado	Si	Si	Si	No
<b>Cerdo</b>	0,082	introducido	domesticado	Si	No	No	No

<b>Vaca</b>	0,056	introducido	domesticado	Si	No	No	No
<b>Oveja</b>	0,056	introducido	domesticado	Si	No	No	Si
<b>Conejo</b>	0,051	introducido	domesticado	Si	Si	Si	No
<b>Pichón</b>	0,056	introducido	silvestre	Si	Si	No	No
<b>Huevo</b>	0,030	introducido	domesticado	Si	No	Si	No
<b>Caracol de mar</b>	0,025	introducido	silvestre	Si	No	No	No
<b>Guanta</b>	0,020	nativo	domesticado	Si	No	Si	No
<b>Burro</b>	0,020	introducido	domesticado	No	Si	No	Si
<b>Caracol</b>	0,015	nativo	silvestre	Si	No	No	No
<b>Pato</b>	0,015	introducido	domesticado	Si	No	No	No
<b>Caballo</b>	0,010	introducido	domesticado	No	No	No	Si
<b>Camarón</b>	0,010	nativo	domesticado	Si	No	No	No
<b>Cuero de vaca</b>	0,010	introducido	domesticado	No	No	No	Si
<b>Lengua de vaca</b>	0,010	introducido	domesticado	Si	Si	No	No
<b>Manteca de vaca</b>	0,010	introducido	domesticado	Si	Si	Si	No
<b>Paloma</b>	0,010	introducido	silvestre	Si	No	No	No
<b>Pava de monte</b>	0,010	nativo	silvestre	Si	No	No	No
<b>Pepino de mar</b>	0,010	nativo	silvestre	Si	No	No	No
<b>Pez carita</b>	0,010	nativo	silvestre	Si	No	No	No
<b>Pez espada</b>	0,010	nativo	silvestre	Si	No	No	No
<b>Raposa</b>	0,010	nativa	silvestre	No	Si	No	No
<b>Anchoas</b>	0,005	introducido	domesticado	Si	No	No	No
<b>Babosas</b>	0,005	nativo	silvestre	Si	No	No	No
<b>Caballito de mar</b>	0,005	introducido	silvestre	No	No	Si	No
<b>Calamar</b>	0,005	nativo	silvestre	Si	No	No	No
<b>Catzos</b>	0,005	nativo	silvestre	Si	No	No	No
<b>Chivo</b>	0,005	introducido	domesticado	Si	No	No	No

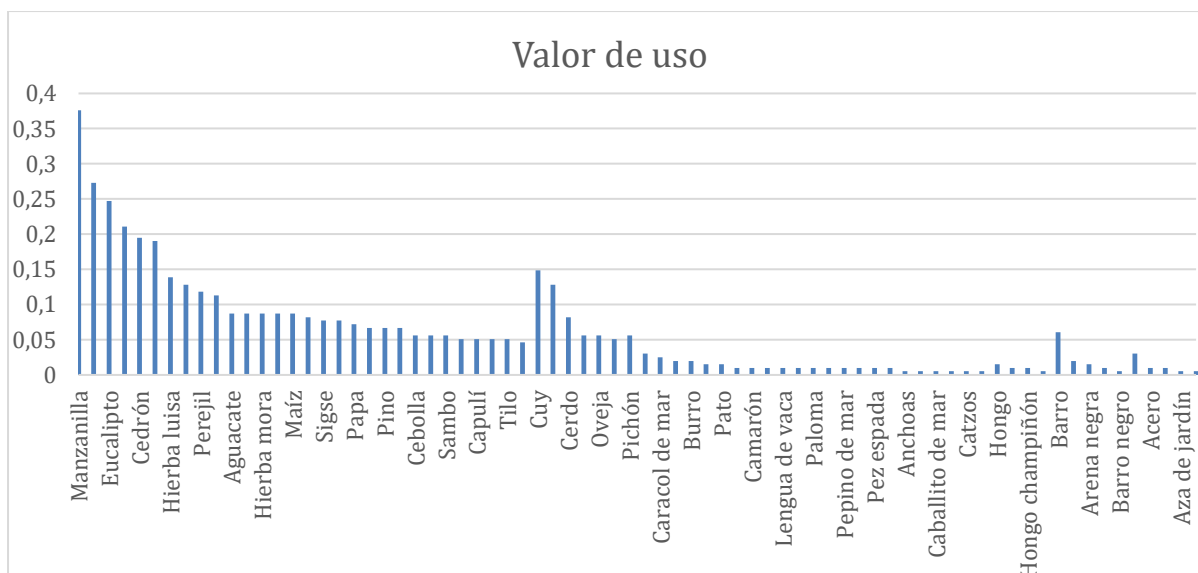
Para el caso de los hongos se obtuvo valores de uso (UV) bajos comparados a las anteriores categorías de plantas y animales, debido a que no fueron citados más de dos o tres veces, probablemente porque se estén dejando de usar o ya no se encuentren disponibles en el entorno. Entre los hongos se encontró al hongo común, al hongo callampa, al hongo champiñón y al hongo pollo, todos citados como alimento (**Tabla 16.**). De igual manera el valor de uso (UV) de los minerales fueron índices bajos a comparación de otros elementos etnobiológicos, en esta categoría se encontró el barro para uso en la construcción, el cuarzo para uso espiritual y ornamental, arena y arena negra para construcción, y barro como herramienta doméstica (**Tabla 16.**). Por otro lado, en la categoría de los materiales se observó que la madera fue el

material que más se citó y se usa como alimento (agricultura), para la construcción y como herramienta doméstica. El acero, es otro material destinado para usos artesanales como ornamentales y alimento (utensilio doméstico). El ladrillo, el bloque y el granillo fueron citados como materiales para usos de construcción, y por último el aza de jardín, el escardillo jardinero y el hierro se citaron para el uso ornamental (**Tabla 16.**).

**Tabla 16.** Valor de uso de los hongos, minerales y materiales.

<b>Hongos</b>	<b>UV</b>	<b>Utilidad</b>
Hongo	0,015	Alimento
Hongo Callampa	0,010	Alimento
Hongo champiñón	0,010	Alimento
Hongo pollo	0,005	Alimento
<b>Minerales</b>	<b>UV</b>	<b>Utilidad</b>
Barro	0,061	Construcción
Cuarzo	0,020	Espiritual/Ornamental
Arena negra	0,015	Construcción
Arena	0,010	Construcción
Barro negro	0,005	Herramienta
<b>Materiales</b>	<b>UV</b>	<b>Utilidad</b>
Madera	0,030	Alimento/Construcción/Herramienta
Acero	0,010	Alimento/Ornamental
Ladrillo	0,010	Construcción
Aza de jardín	0,005	Ornamental
Bloque	0,005	Construcción
Escardillo jardinero	0,005	Ornamental
Granillo de construcción	0,005	Construcción
Hierro	0,005	Ornamental

Dentro de las categorías de animales, plantas, hongos, materiales y minerales, se muestran índices de valor de uso muy variados entre cada una de las categorías. Sin embargo, las plantas tienen mayor valor de uso sobre la mayoría de los recursos mencionados en dichas categorías, de igual manera, existe un contraste marcado de las plantas y animales más usados dentro de sus mismas categorías (**Figura 6.**).



**Figura 6.** Valor de uso de las plantas, animales, hongos, minerales y materiales.

Dentro de la categoría de las rocas se obtuvieron cinco registros con más citas para la roca de río, lo cual supondría que se use más este tipo de roca por la disponibilidad que se encuentra en el entorno. También, se pudo observar que existió solo una cita para el uso etnobiológico del basalto y la roca de lava. En esta categoría la mayoría de personas citaban el uso de las rocas como herramienta u ornamental (**Tabla 17**).

**Tabla 17.** Valor de uso de las rocas

Rocas	UV	Utilidad
Roca de río	0,046	Ornamental
Roca	0,041	Ornamental/Herramienta
Piedra pómez	0,010	Herramienta
Basalto	0,005	Herramienta
Roca de lava	0,005	Ornamental/Herramienta

Por último, en la categoría de “otros” se obtuvieron los datos atípicos, a pesar de ser citados una sola vez y no pertenecer a ninguna de las categorías anteriores, se puede observar que existe tres elementos como son el vinagre con una utilidad de alimento, el agua ardiente



con una utilidad medicinal y espiritual, y el agua de vertiente con una utilidad de alimento y herramienta (**Tabla 18.**).

**Tabla 18.** Valor de uso de “otros” elementos etnobiológicos.

Otros	UV	Utilidad
Vinagre	0,005	Alimento
Agua ardiente	0,005	Medicinal/Espiritual
Agua de vertiente	0,005	Alimento/Herramientas

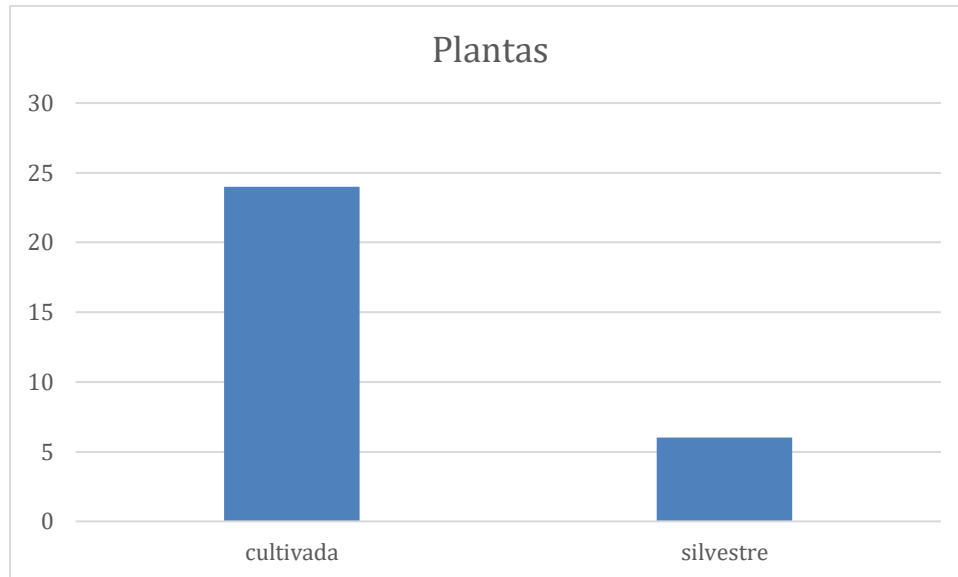
Otro detalle a examinar en la encuesta fue la obtención de dicho elemento independiente a la categoría que pertenezca, para hacer referencia al origen en donde la persona encuentre disponibles los recursos. Es decir, si el producto fue recolectado o comprado. Entonces, de los 1684 elementos etnobiológicos nombrados en total, el 67% de ellos se obtuvieron recolectados en el espacio territorial que habita la persona, entendiéndose que dichos recursos están disponibles en el mismo medio de convivencia humano-naturaleza de la persona encuestada. Pero, el 33% restante de los 1684 de recursos etnobiológicos nombrados están disponibles en puntos de venta, como: mercados, plazas, bazares, tiendas de víveres o supermercados (**Tabla 19.**).

**Tabla 19.** Obtención del recurso etnobiológico

Obtención del producto	
Comprado	Recolectado
33%	67%

También, se puede observar que, dentro de la categoría de las 30 plantas más nombradas, que se asignaron el origen como cultivadas o silvestres, y existe una tendencia donde la mayoría de plantas son cultivadas (**Figura 7.**). Entonces, si anteriormente las personas mencionaron el 67% de la obtención de algún recurso es recolectando, especialmente plantas

(Tabla 19.). Esto podría deberse a que varias de las plantas que son cultivadas pueden estar dentro de terrenos de la propiedad de las personas encuestadas.



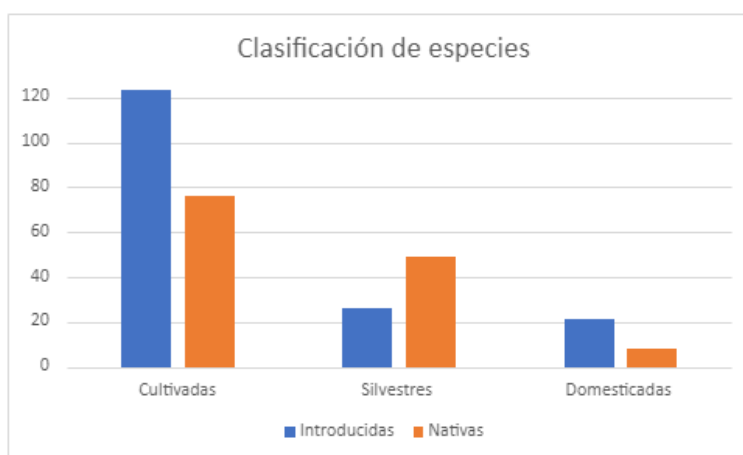
**Figura 7.** Categorización de cultivada y silvestre las 30 plantas más nombradas.

Entonces, para ser más específicos existen plantas y animales disponibles de manera silvestre en el ambiente, es decir, que se encuentren de manera natural en el territorio de la persona encuestada, se registró que existe un total de 75 especies silvestres, de las cuales 48 fueron plantas y 27 en animales. Y, dentro de las especies cultivadas, que para el caso de las plantas la mayoría estaba disponible en un punto de venta que dentro de alguna propiedad perteneciente a la persona encuestada. Encontrándose un total de 194 especies cultivadas de plantas. Y, para el caso de los animales, se registró 27 domesticados que es su mayoría eran adquiridos en puntos de venta. Y, por último, también se encontró en la sección de hongos que los únicos cuatro registros son cultivados y todos se encuentran disponibles en puntos de venta (Tabla 20.).

**Tabla 20.** Clasificación de domesticación de plantas, animales y hongos.

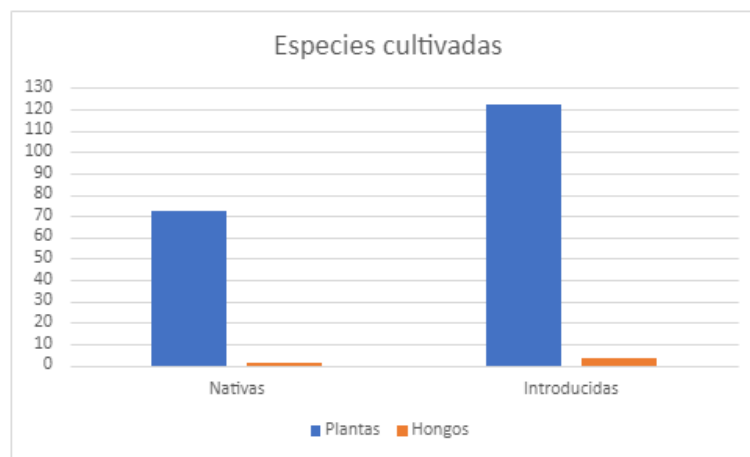
Clasificación de domesticación			
	Cultivados	Silvestres	Domesticados
<b>Plantas</b>	194	48	0
<b>Animales</b>	0	27	29
<b>Hongos</b>	4	0	0
<b>Total</b>	198	75	29

Dentro de la clasificación de la domesticación de las plantas, animales y hongos, se encontraban clasificadas especies entre introducidas y nativas. Además, anteriormente (**Tabla 14., Tabla 15.**) se encontró una tendencia en la que mayormente las especies más citadas eran originalmente introducidas. Por lo que, según la clasificación del origen (introducida o nativa) y la clasificación por domesticación (cultivada, silvestre o domesticada) se registraron especies entre las plantas, animales y hongos; y, se encontró que existen alrededor de 169 especies introducidas, de las cuales se encuentran, 122 especies introducidas cultivadas, 26 especies introducidas silvestres y 21 especies introducidas domesticadas. Y, por el origen nativo de las especies entre plantas, animales y hongos, se registraron 133 especies nativas, donde 76 son especies nativas cultivadas, 49 son especies nativas silvestres y ocho son especies nativas domesticadas. Dando como resultado, la existencia de que la mayor parte de las especies son introducidas según su origen de su domesticación, catalogadas como cultivadas y domesticadas, exceptuando al origen silvestre ya que dentro de esta sección se encuentran más especies nativas que introducidas (**Figura 8.**).



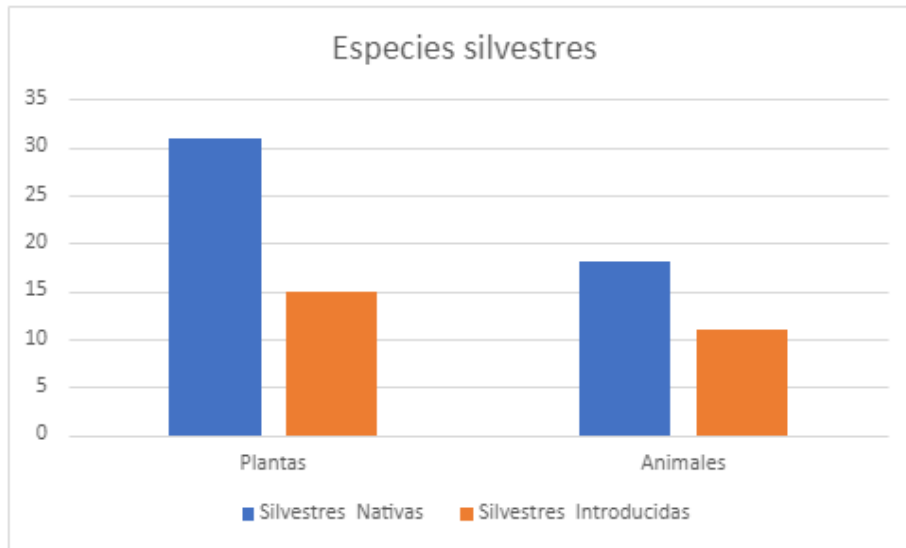
**Figura 8.** Clasificación de especies por introducidas y nativas según la domesticación de plantas, animales y hongos.

En el caso de las 198 especies cultivadas abarcaron a 122 plantas introducidas cultivadas y 72 plantas nativas cultivadas. Mientras que, del registro de los cuatro hongos, se encuentran una hongo nativo cultivado y tres hongos introducidos cultivados. Volviendo a verse la tendencia en que la mayor parte de especies de plantas y hongos tienen como origen especies introducidas (**Figura 9.**). En esta clasificación no se tomó en cuenta los animales debido a que no son especies que se cultiven en la tierra.



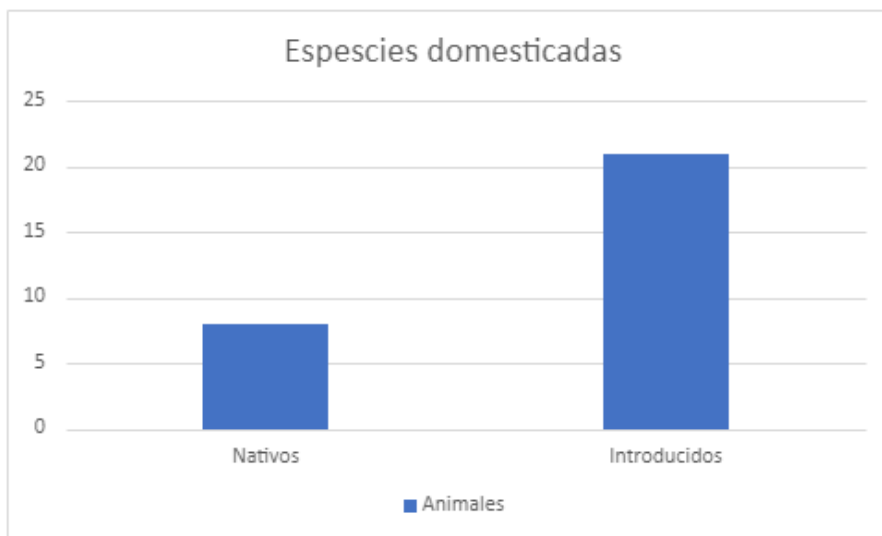
**Figura 9.** Clasificación de especies cultivadas nativas e introducidas, en plantas y hongos.

Mientras que, para el caso de las especies silvestres se encontró un total de 46 plantas silvestres, donde 31 especies son nativas silvestres y 15 especies son introducidas silvestres. Mientras que, en los animales existen 29 especies silvestres, de los cuales 18 son especies nativas silvestres y 11 son especies introducidas silvestres. Dando como resultado, que las especies silvestres de plantas y animales exista la tendencia donde las especies nativas son mayoría respecto a las especies introducidas (**Figura 10.**). En esta clasificación ya no se tomó en cuenta los hongos debido a que no existieron citaciones de especies silvestres en los hongos.



**Figura 10.** Clasificación de especies silvestres nativas e introducidas, en plantas y animales.

Por último, dentro de las especies domesticadas se encontraron solo la clasificación de los animales con un total de 29 especies. De las cuales se encontraron ocho especies nativas domesticadas y 21 especies introducidas domesticadas. Resultando que la mayoría de las especies domesticadas tienen un origen introducido, en este caso los animales introducidos que han sido domesticados (**Figura 11.**).



**Figura 11.** Clasificación de especies domesticadas nativas e introducidas en animales.

Para solventar el objetivo específico de conocer el origen de los conocimientos adquiridos por las personas encuestadas, en la Pregunta 4 (**Anexo1.**) se categorizó según la codificación asignada anteriormente (**Tabla 4.**). Dando como resultado la elección de una a tres categorías por persona encuestada. El 88% de las personas han adquirido los conocimientos y prácticas etnobiológicas heredadas de su familia, lo que se consideraría el núcleo familiar con el que más tiempo se convive. Otro 18 % señaló que conocen de las prácticas de manera vivencial, por lo que se considera que la persona tiene conocimiento propio o experimental sobre el uso del recurso natural. Inesperadamente, el 10% de las personas señalaron que adquirieron los conocimientos y prácticas mediante sus estudios, por lo que, supieron describir que por razones de interés académico y afín a sus profesiones fue necesario aprender los conocimientos etnobiológicos.

Adicionalmente, el 11% adquirió los conocimientos y prácticas dentro de su misma comunidad, vecindad, o amigos. En donde correspondería a las personas que viven cerca o se encuentran en un mismo espacio territorial pero no forman parte de su familia. Otro 3% obtuvieron los conocimientos del internet, y de igual manera otro 3% de la medicina alternativa, este último refiriéndose a tener una experiencia con medicina natural (**Tabla 21.**).

**Tabla 21.** Origen de los conocimientos y prácticas etnobiológicas.

<b>4 ¿De quién y dónde aprendió estos conocimientos y usos?</b>	<b>Porcentaje</b>
Familiares	88%
Vivenciales	18%
Amigos /Vecinos/ Comunidad	11%
Estudios	10%
Internet	3%
Medicina alternativa	3%

Posteriormente, para evaluar la situación del uso frecuente de los elementos mencionados por las personas encuestadas, la Pregunta 5 (**Anexo 1.**) dio como resultado que el 68% de las personas encuestadas considera que sí se están dejando de usar los conocimientos y prácticas. Por otro lado, el 32% de las personas encuestadas percibe que los conocimientos y practicas locales no se han dejado de usar (**Tabla 22.**).

**Tabla 22.** Uso frecuente de los recursos etnobiológicos.

<b>5 ¿Considera que alguno de los recursos mencionados está dejando de usarse?</b>	
<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>68%</b>	<b>32%</b>

Dada la pregunta anterior, para entender los motivos por los que ya no se frecuenta el uso de estas prácticas, en la Pregunta 6 (**Anexo 1.**) se obtuvo los siguientes resultados (**Tabla 23.**). El 32% encuestado señaló que el desconocimiento es el principal motivo para que se dejen de usar estos conocimientos y prácticas, lo que incluye el desinterés por aprender estas prácticas, la falta de información, lo que provoca la pérdida de conciencia sobre el uso de estas prácticas y la pérdida cultural de los conocimientos locales. El 30% de las personas encuestadas afirman que no existe un motivo que influya para dejar de usar los conocimientos etnobiológicos. El 21 % señala que el motivo para dejar de usar los conocimientos locales es porque muchos de los productos naturales están siendo reemplazados por los fármacos. Mientras que el 10% de los encuestados cree que el motivo para dejar de usar los conocimientos locales es la tecnología, entendiéndose por las facilidades y avances tecnológicos que se han dado para subsistir de nuestro entorno. El 8% de las personas señala que el motivo por los que se han dejado de usar los conocimientos son los productos procesados que han reemplazado a los productos locales. El 8% los encuestados creen que el motivo para dejar de usarse los

conocimientos es por el uso y cambio de suelo, haciendo referencia a la actividad antrópica que involucra modificar los ecosistemas afectando la disponibilidad de los recursos, el abandono de las tierras y la urbanización, ya que la mayoría de personas viven en ciudades. Y, por último, el 5% de las personas señaló que el motivo para dejar de usarse es la pérdida de los recursos, es decir que los recursos ya no están disponibles en el entorno cercano (**Tabla 23**).

**Tabla 23.** Motivos para dejar de usar recursos etnobiológicos del entorno cercano.

<b>6 ¿Cuáles cree que pueden ser los motivos por los cuales está dejando de usarse?</b>	<b>Porcentaje</b>
Desconocimiento/ Pérdida de prácticas	32%
Ninguno	30%
Fármacos	21%
Tecnología	10%
Productos procesados que reemplazan a los locales	8%
Cambio y uso de suelo Abandonos de tierras/ urbanización	8%
Pérdida de esos recursos	5%

Para evaluar cuan conscientes están las personas de la importancia de los conocimientos y prácticas ancestrales se realizó la Pregunta 7 (**Anexo 1**), donde se obtuvo como resultado que el 98% de las personas encuestadas afirman que los conocimientos y prácticas tradicionales sí son importantes para la sociedad, mientras que sólo el 2% no cree que los conocimientos sean relevantes (**Tabla 24**).

**Tabla 24.** Importancia de los conocimientos y prácticas.

<b>7 ¿Cree que este conocimiento y prácticas son importantes para la sociedad?</b>	
<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>98%</b>	<b>2%</b>



Continuando con la importancia de los conocimientos y prácticas, se pidió que las personas expliquen la relevancia de los conocimientos y prácticas en la sociedad, la Pregunta 8 (**Anexo 1.**) se codificó las razones en que las personas creen que son importantes los conocimientos y prácticas. El 36% cree que estos conocimientos y prácticas son importantes porque son parte de la tradición y costumbres del pueblo ecuatoriano. El 30% señaló que los motivos para considerar la importancia de los conocimientos y prácticas es porque son formas más naturales, sanas y beneficiosas de alimentarse, curarse o aprovechar los recursos locales. El 24% cree que los motivos para los conocimientos y prácticas sean importantes son los la conservación genética, el rescate cultural y la supervivencia, estos tres motivos conjuntamente porque se complementan. Y por último el 10% de personas cree que la importancia se debe a la accesibilidad, tanto de los recursos como de los conocimientos (**Tabla 25.**).

**Tabla 25.** Motivos sobre la importancia de los conocimientos y prácticas.

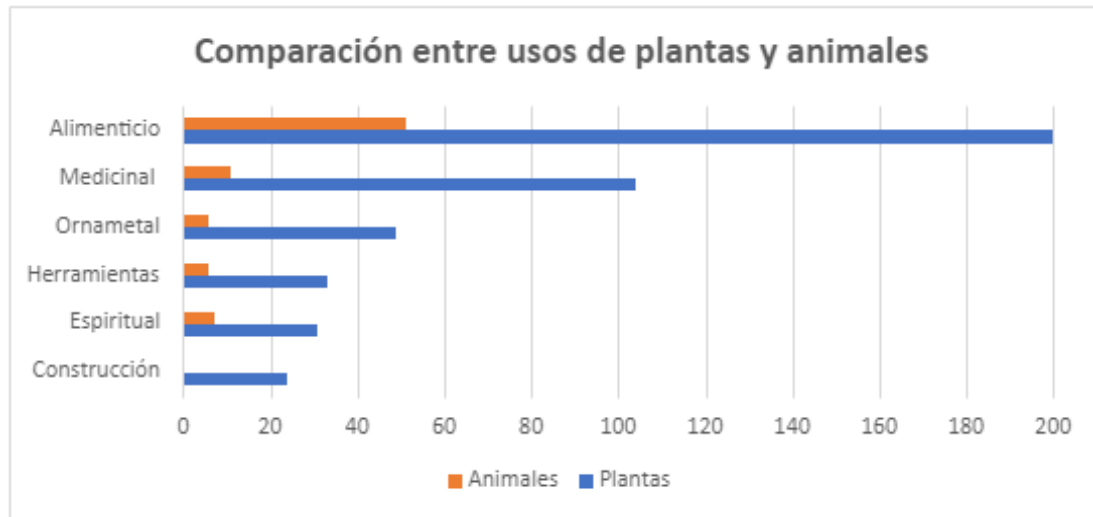
<b>Importancia de usar estos conocimientos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Tradicición /Costumbres</b>	36%
<b>Natural/ Sano/ Beneficios</b>	30%
<b>Conservación genética/ rescate cultural/ Supervivencia</b>	24%
<b>Accesibilidad</b>	10%

#### **Capítulo IV: Discusión**

En general, la importancia para conservar los recursos naturales, se debe a la utilidad para solventar necesidades principalmente como alimentos, medicinas naturales, espirituales e incluso como fuente de ingresos económicos (De la Torre et al, 2008). La realización de las investigaciones etnobiológicas registran esa información de los conocimientos y prácticas, locales y tradicionales que las personas poseen como medio de subsistencia de acuerdo a su entorno natural y cultural que coexistan (Nemogá, 2016). Por lo que, el enfoque de esta

evaluación biocultural concede una visión más inclusiva para que se reconozcan e investiguen los usos y prácticas locales en poblaciones mestizas.

**Figura 12.** Cantidad de especies de plantas y animales según su uso.



En el caso de los usos que se aplican a los elementos etnobiológicos proporcionados por las personas encuestadas, se evidenció un mayor uso tendencia respecto a las plantas en comparación con la cantidad de usos citados por animales, ya que, de las 242 especies de plantas, 200 son utilizadas como alimento superando a los 51 animales para el mismo uso (**Figura 12.**). Por otro lado, en el grupo de las plantas también se usan como fuente medicinal, ya que, de las 242 especies de plantas, 104 de esas especies son consideradas como medicinales, volviendo a superar a los 11 animales utilizados para el mismo uso. Y, de igual manera, en la categoría ornamental donde mayormente se concentra el uso de 49 plantas comparado con los seis animales en el mismo uso. En la categoría de herramientas se repitió el mayor número de usos con 33 plantas a comparación de seis animales. Y, en la categoría espiritual, predomina el número de usos para las 31 plantas respecto a los siete animales. Por último, en la categoría de construcción donde el mayor número de usos se encontró en las 24 plantas respecto a que no se registraron animales dentro de esta categoría (**Figura 12.**).

Son los recursos botánicos los que más importancia de uso muestran en las encuestas que se realizaron, por lo que son parte de los conocimientos locales más influenciados por la cultura ancestral. Es decir, dichas plantas que se han usado como alimento, bebida, medicinal, aseo personal, artesanal y de forma espiritual, su importancia de uso implica que estos recursos se encuentran disponibles en los entornos y por ello son más usados frecuentemente, de manera que se insertan en el conocimiento local. Como anteriormente se habló de la etnobotánica como la subdisciplina más explorada en Ecuador, con este indicio de importancia de uso de plantas en conocimientos etnobiológico en este trabajo, ponemos en evidencia la importancia de registrar datos bioculturales. Y, tomar en cuenta que la mayoría de fuentes de conocimiento son de forma oral, haciendo que esta información sea relevante en cuanto a la investigación etnobotánica (Tabakián, 2017).

La etnobotánica es considerada como un vínculo entre las prácticas culturales y las comunidades, por lo tanto, con el paso del tiempo las personas se han adueñado del conocimiento tradicional y ancestral del territorio en el que coexisten con la naturaleza. Por lo que, gracias a que grupos humanos experimentaron los beneficios de las plantas, se creó ese vínculo de supervivencia entre planta-ser humano (Carreño, 2016).

Como se pudo observar en la sección anterior de los resultados, la mayoría de recursos naturales mencionados fueron plantas, ya que se identificaron 242 especies. Esto se debería a que los conocimientos etnobotánicos en el país se expanden en la mayoría de localidades, es decir que la mayoría de veces se mantienen prácticas ancestrales con plantas en el territorio ecuatoriano, según lo investigado con las encuestas. Debido a que, el uso etnobotánico de las plantas de un determinado territorio, a pesar de que estas plantas no sean originarias del territorio, las personas asignan diferentes utilidades. Esto moldea el entorno, y al mismo tiempo las personas que son parte de ese entorno aprenden a convivir y sustentarse de lo que su entorno

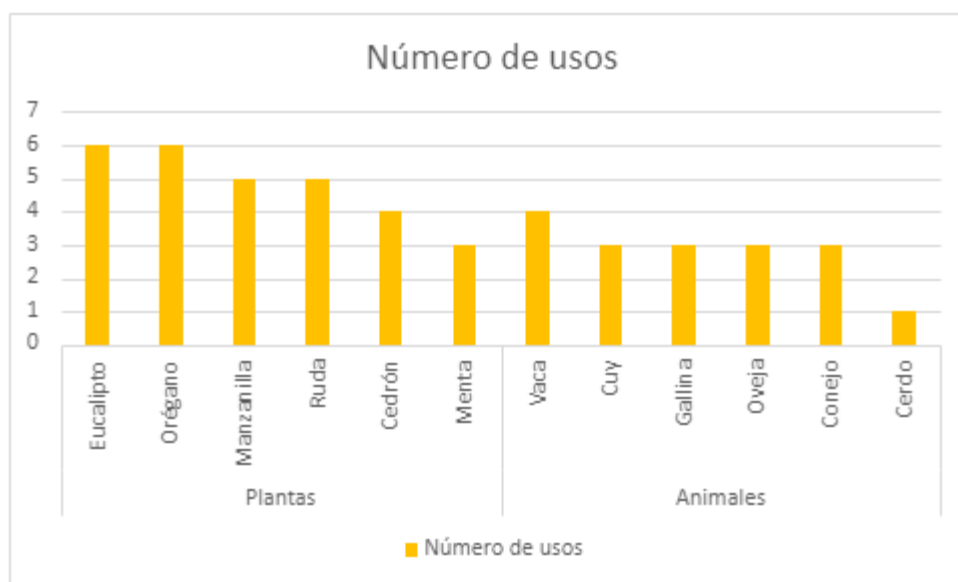
les proporcione, probablemente se vaya generando conocimiento a partir del manejo de recursos etnobotánicos. Como menciona en el Catálogo de plantas útiles del Ecuador, De la Torre (2008) los usos de plantas nativas pueden ser más extensos pero los estudios no se han enfocado en registrar condimentos o aditivos de la cocina ecuatoriana.

En esta investigación se deduce que las 325 especies de elementos etnobiológicos registrados, 242 datos fueron registrados de plantas y dentro de estas predominaron las 138 plantas introducidas repartiéndose en 122 plantas introducidas cultivadas (**Figura 8.**) y 15 plantas introducidas silvestres (**Figura 9.**). Donde se encontraron a 30 plantas con un índice valor de uso (UV) alto de las cuales 20 son de origen introducido. Se incluye a plantas introducidas como manzanilla, orégano, eucalipto, ruda, menta, hierba luisa, sábila, perejil, ortiga, diente de león, limón, romero, higo, toronjil, cebolla, sambo, albahaca, capulí, mandarina y tilo y diez especies de plantas nativas como cedrón, aguacate, hierba mora, maíz, sigse, tomate de árbol, papa, pino, mora y mora silvestre. Por lo que, las plantas introducidas son más utilizadas en la población ecuatoriana, aunque esto no signifique que las plantas nativas se dejen de usar. Ya que, se registraron 103 especies de plantas nativas de las cuales son 72 plantas nativas cultivadas y 31 plantas nativas silvestres. Dentro de las 30 plantas más nombradas se encontró diez plantas nativas como cedrón, aguacate, hierba mora, maíz, sigse, tomate de árbol, papa, pino, mora y mora silvestre (**Tabla 14.**) (De la Torre et al, 2008).

Mientras que, en el caso de las 58 especies de animales o elementos de origen animal registrados, están 32 animales de origen introducidos donde 21 animales son introducidos domesticados y 11 animales son introducidos silvestres. Por lo que, dentro de los 30 animales o elementos de origen animal más nombrados están 18 animales introducidos como: gallina, cerdo, vaca, oveja, conejo, pichón, huevo (gallina), caracol de mar, burro, pato, caballo, cuero

de vaca (vaca), lengua de vaca (vaca), manteca de vaca (vaca), paloma, anchoas, caballito de mar y chivo. Por otro lado, de las 58 especies de animales o elementos de origen animal registrados, se encontraron 26 animales de origen nativo, de las cuales ocho son animales nativos domesticados y 18 animales son nativos silvestres. Y, dentro de los 30 animales más nombrados se registró 12 animales nativos, como: cuy, guanta, caracol, camarón, pava de monte, pepino de mar, pez carita, pez espada, raposa, babosas, calamar y catzos (**Tabla 15.**).

Se ha observado que los elementos o recursos más mencionados y citados pertenecen a las categorías de animales y plantas que son destinados como utilidades para alimento, medicinas, espiritualidades, uso ornamental y de herramientas como la fuerza de trabajo en el caso de los animales y utensilios domésticos para el caso de las plantas. Si comparamos el número de utilidades de los seis elementos más nombrados y usados. Se encuentran de forma descendente según los seis índices más altos de frecuencia de mención (FM) y el valor de uso (UV), para el grupo de plantas: la manzanilla, eucalipto, orégano, ruda, cedrón y menta. Y, para el grupo de los animales: cuy, gallina, cerdo, vaca, oveja, conejo. Pero, si estos 12 elementos en total se los organizaría por el número de usos que se han registrado cambia el orden dentro de sus grupos de animales o plantas comparado a índice de FM y UV. Existe dominancia por las plantas respecto a los animales por la mayoría de utilidades asignadas, se encuentra el eucalipto con seis usos, seguido del orégano de igual manera con seis usos, la manzanilla con cinco usos, la ruda con cinco usos y la menta con tres usos. Mientras que para los animales encabeza la vaca con cuatro utilidades, seguido del cuy con tres utilidades; y de igual manera con tres utilidades la gallina, oveja y conejo; y, por último, el cerdo con una sola utilidad (**Figura 13.**).



**Figura 13.** Números de usos de las seis plantas y animales más nombrados con valor de uso alto.

Entonces, para conocer las utilidades de los doce elementos etnobiológicos entre plantas y animales especificados anteriormente. Se visualizo los usos específicos de cada planta y animal (**Tabla 26.**), manteniendo el orden según el número de usos. Encontrándose según por categoría de mayores usos específicos que, en el grupo de plantas, el primer elemento es el eucalipto posee utilidades medicinales, de infusiones (té o vaporizaciones), espirituales, herramientas domésticas, artesanías y construcción. En las utilidades industriales del eucalipto (*Eucalyptus*) por ser una especie introducida de madera dura se usa para la fabricación de los tableros. En el año 2006 el sector maderero llegó a contribuir el 1,7% del PIB, volviéndose como uno los rubros de las exportaciones del país (CORPEI, 2006). Sin embargo, la cobertura vegetal de los matorrales del norte, centro y sur de callejón Interandino están invadidos y destruidos, por reemplazarse por cultivos o formaciones de eucalipto (De la Torre et al, 2008).

Como segundo elemento se encuentra al orégano (*Origanum vulgare*) (**Tabla 26.**), están como alimento (condimento), medicinal (infusión y bebida), espiritual. La mayoría de

veces este ha sido usado para realzar el sabor de las comidas (Dias, 2011). A pesar de ser una planta introducida, en la gastronomía ecuatoriana el orégano es uno los sabores y condimentos predominantes (De la Torre et al, 2008). El uso medicinal del orégano se relaciona con enfermedades y dolencias gastrointestinales, y su forma de consumo usualmente en una infusión de té (Zambrano L et al, 2015).

El tercer elemento en el grupo de las plantas, con utilidades medicinales (infusiones), espirituales y de cuidado personal que se le asignan a la manzanilla (*Matricaria chamomilla*) (**Tabla 26.**), la cual pertenece a la familia de las herbáceas que tienen su origen en Europa y Asia Occidental (Molina, 2015). Sin embargo, debido a su versatilidad y beneficios medicinales, se ha propagado ampliamente por todo el mundo, incluyendo América Latina, donde la planta se adaptó a los diversos climas y regiones. Entonces, la manzanilla es valorada por las culturas indígenas y tradicionales por sus usos etnobotánicos. Su uso mayormente es medicinal, por lo que la manzanilla es conocida como un remedio natural para tratar una variedad de dolencias y malestares (Bermúdez et al, 2022). Entre los usos más comunes se encuentran: calmantes como infusión o té para aliviar el estrés, la ansiedad, el insomnio y otros trastornos del sueño; por sus propiedades digestivas, alivia dolores estomacales y cólicos; analgésico para aliviar dolores musculares, inflamaciones y los dolores articulares; uso dermatológico tópico como una loción o compresa para calmar irritaciones cutáneas, quemaduras leves y picaduras de insectos; y, en cuidado personal como la limpieza y desinfección, para las heridas y raspaduras ya que posee propiedades antibacterianas (De la Torre et al, 2008).

El cuarto elemento en el grupo de las plantas es la ruda, con utilidades medicinales (infusiones de té), espirituales, domésticas y ornamentales. De forma medicinal la ruda (*Ruta*

*graveolens*) (**Tabla 26.**) mayormente se usa en tratamientos para de la fiebre, dolores de cabeza, meros, inflamaciones; y, de uso espiritual para los sustos o comúnmente llamado mal de ojo y el mal aire (Zambrano L et al, 2015). El uso doméstico de la ruda puede ser para limpiar gallineros y como escobas con la planta previamente seca. Por último, la ruda se usa de manera ornamental ya que la población ecuatoriana suele plantar en los jardines o colocar en las viviendas para atraer la buena suerte (De la Torre et al, 2008).

El quinto elemento del grupo de las plantas es el cedrón (**Tabla 26.**), con utilidades medicinales (infusiones de té y bebidas frías) y espirituales. El cedrón (*Aloysia citrodora*) mayormente es usado medicinalmente para dolencias estomacales y como té calmante (Bermúdez et al, 2022). El cedrón está considerado dentro de las plantas medicinales para la elaboración de productos naturales como: aceites esenciales para aromaterapia y masajes corporales, fabricación de perfumes, desodorantes, champús y jabones (CORPEI, 2005). Las hojas del cedrón se usan también como saborizante de la chicha de maíz considerada una bebida fermentada en culturas ecuatorianas; por último, el cedrón junto con otras plantas se usa como limpieza energética (De la torre et al, 2008).

Para el sexto y último, elemento del grupo de las plantas, se encuentra la menta (**Tabla 26.**) una planta introducida, con utilidades medicinales (infusiones de té) y espirituales. De manera medicinal la menta (*Mentha*) es mayormente usada para dolencias estomacales, para tos y resfríos, así como dolores de garganta y como calmante natural (De la Torre et al,2008; Zambrano L et al, 2015).

Estos conocimientos locales botánicos al no ser registrados pueden perderse y al dejar de usarse estos recursos naturales también prevalece el riesgo de desaparecer dichos recursos



(Naranjo & Sepúlveda, 2020). Cabe destacar que los conocimientos acerca del uso de las plantas medicinales se van deteriorando a lo largo del tiempo, porque su manera de transmitir el conocimiento ha sido de forma oral. Y, al no existir un respaldo de este conocimiento o práctica se va perdiendo de generación a generación (Reyes, & Pérez, 2015). Entonces, dada la importancia de registrar los datos etnobotánicos de la evaluación realizada en esta investigación, se puso en énfasis en dichos datos.

Mientras que, para el grupo de los seis animales, iniciando la lista por un animal popular pero introducido domesticado, es la vaca (**Tabla 26.**) que se registró para fines alimentarios, domésticos (herramienta de fuerza), artesanías y en la agricultura, ya que son utilizados como animales de trabajo y de exhibición en concursos. El consumo de carne de vaca (*Bos primigenius taurus*) no sólo una actividad alimenticia, sino una actividad económica que vincula la domesticación y el modelamiento de nuestro entorno con la influencia de este animal (Bolívar & Malagón, 2005). La piel de vaca o cuero de vaca también es un elemento usado de este animal para la producción de calzado, confección de prendas de vestir y artículos artesanales (Salinas, 2014). Actualmente se está perdiendo una técnica para domar a la vaca, ya que la fuerza motriz de este animal es casi exclusiva en las labores agrícolas, pero se va reemplazando por maquinaria en las zonas industrializadas (Calderón, 2001).

El segundo elemento dentro del grupo de los seis animales es el cuy (**Tabla 26.**) donde se registraron usos alimentarios, medicinales y espirituales. El cuy (*Cavia porcellus*) es un roedor nativo domesticado por culturas andinas que también se lo utiliza como animal de compañía, pero no es muy común. Un estudio ha revelado la importancia del cuy en el Ecuador y otros países andinos con tradiciones culturales que se remontan a tiempos preincaicos, destacando sus diversas utilidades de consumo y su vínculo con la cultura ecuatoriana,

principalmente porque se ha convertido en un plato exótico del mercado gastronómico ecuatoriano debido al alto contenido proteico y bajo en grasa. Además, de usarse en rituales de limpia energética y actualmente como un ícono de cultura y tradición andina (Avilés et al, 2014).

El tercer elemento dentro del grupo de los animales, es la gallina (**Tabla 26.**), un ave de corral introducida domesticada, registrando utilidades como alimento, medicinal y espiritual. La gallina (*Gallus gallus domesticus*) ha sido la principal ave domesticada para el consumo de carne en avicultura, conocida como la popular ave de engorde (Toapanta et al, 2019).

El cuarto elemento es la oveja (*Ovis orientalis aries*) (**Tabla 26.**), otro animal domesticado introducido, registrada con las utilidades de alimento, herramientas y artesanías. La producción ovina en el Ecuador se encuentra especialmente con los pequeños agricultores, ya que aprovechan la carne consumo de alimento, la lana para diferentes actividades como textilera y artesanías; y, además de usarse las deposiciones del animal como abono en la agricultura (Quishpi, 2021).

El quinto elemento es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) (**Tabla 26.**) un pequeño roedor que ha sido domesticado por culturas andinas, para este animal se registraron utilidades alimentarias, medicinales y espirituales. Un estudio realizado señaló que la producción de conejos dentro de Ecuador llega a 800,000 animales anuales, donde el 98%, se destina al consumo de carne y el 2% se destina a animales de compañía o en animales experimentales para los laboratorios farmacéuticos (Tipantasig, 2013).

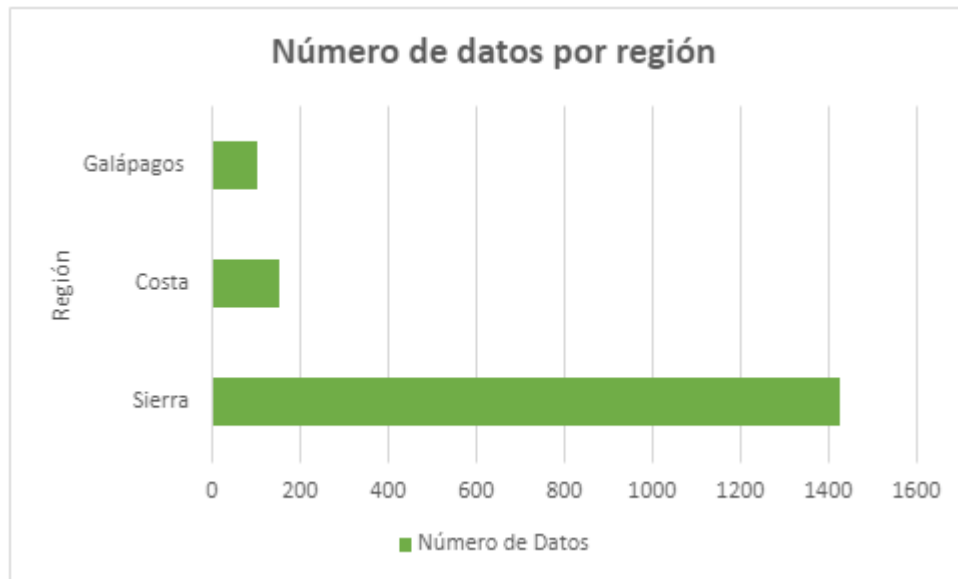
Por último, el cerdo (*Sus scrofa domesticus*) (**Tabla 26.**) un animal introducido registrando su utilidad como alimento, pero se ha logrado adaptar al territorio, y en Ecuador se ha domesticado para aprovechar principalmente su carne. Siendo parte de varios platos típicos ecuatorianos (Herrera, 2022).

**Tabla 26.** Usos específicos de las seis plantas y animales más nombrados.

Usos específicos	Plantas						Animales					
	Eucalipto	Orégano	Manzanilla	Ruda	Cedrón	Menta	Vaca	Cuy	Gallina	Oveja	Conejo	Cerdo
Alimento		1					1	1	1	1	1	1
Medicinal	1	1	1	1	1	1		1	1		1	
Infusiones (caliente)	1	1	1	1	1	1						
Espiritual	1	1	1	1	1	1		1	1		1	
Bebida (fría)		1	1		1							
Doméstico/ Herramientas	1			1			1			1		
Artesanías/ Manualidades	1						1			1		
Construcción	1											
Condimento		1										
Ornamental				1								
Aseo/ Cuidado personal			1									
Agricultura							1					
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

En esta investigación se han expuesto los resultados con los que podemos evaluar el conocimiento local en diferentes contexto territoriales y culturales del país (**Figura 4.**). Lugares en los que se mantienen prácticas con recursos disponibles de sus propios ecosistemas, pero también de elementos naturales introducidos que se han naturalizado tanto en el paisaje como en la cultura. A pesar, de que la distribución geográfica de las localidades de muestreo está fuertemente sesgada hacia el callejón interandino, ya que como los puntos de muestreo fueron intencionalmente seleccionados como sitios seguros y accesibles para que los estudiantes puedan realizar sus encuestas en una situación de movilidad restringida, la mayor parte de los alumnos proceden de esta región (**Figura 4**). Y, como era de esperarse los conocimientos y

prácticas son mayormente registrados son recursos que se encuentran disponibles en la región Sierra, ya que existen alrededor de 1426 registros de datos en la región Sierra, 154 datos registrados en la región Costa y 104 en Galápagos (**Figura 14.**)



**Figura 14.** Número total de datos registrados por región

Por casualidad, la mayoría de encuestas fueron realizadas a mujeres perteneciendo al 59% de encuestadas, mientras que los hombres pertenecían al 41% de encuestados. Lo que atrajo la atención si la cantidad de menciones de usos etnobiológicos basados en conocimiento local fue en su mayoría hecha por mujeres o por hombres. Por lo que se verificó que existe un 66,56% de las menciones en los 1684 datos mencionados que fueron dados por mujeres, es decir, aportaron con alrededor de 1121 datos, alcanzando una media de nueve datos mencionados por cada mujer encuestada. Mientras que en el caso de los hombres existió un 33,43% de menciones, es decir, aportaron con 563 datos por lo que cada hombre encuestado alcanzó una media de siete datos mencionados (**Tabla 27.**). Con ello, se puede decir que la mayoría de los aportes en usos etnobiológicos son conocidos y/o usados por las mujeres. En la mayoría de las ocasiones, las mujeres son las principales guardianas del conocimiento

ancestral. Esto se debe a su papel significativo en la transmisión de saberes y tradiciones de una generación a otra, especialmente en culturas indígenas y mestizas de América Latina (Corona, 2003). Un ejemplo claro es la transmisión de saberes sobre medicina ancestral y el uso de plantas medicinales, que con frecuencia se realiza de mujer a mujer (Botero & Endara, 2000).

**Tabla 27.** Número de veces de mención por género.

Género	Cantidad de personas	Número de veces de mención por género		Media de respuestas
		Cantidad de datos	%	Cantidad de datos
Femenino	114	1121	66,56%	9,83
Masculino	80	563	33,43%	7,03

## Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

En general, con el diseño de la encuesta se pudo solventar las interrogantes que se propusieron en esta evaluación etnobiológica con fines de aprendizaje didáctico para los estudiantes que cursaron la cátedra de Etnobiología durante la pandemia del Covid-19. Influyendo positivamente a los estudiantes que realizaron el trabajo al momento de levantar información en los puntos de muestreo previamente seleccionados.

Se cumplió con la recolección de datos con elementos bioculturales que sirven como recursos para la subsistencia y resiliencia, generando un registro importante del conocimiento local donde en su mayoría habitan mestizos. Se encontró los elementos etnobiológicos más usados localmente y se realizó la importancia de la etnobotánica en el país. Siendo la principal

subdisciplina de la etnobiología la que más aportes tuvo en esta investigación. Y, concluyendo que la planta con el índice de FM y UV más alto en utilidades medicinales y espirituales, es la manzanilla, a pesar de que el eucalipto es la planta con mayor número de utilidades que atribuyen los encuestados. Por lo que, se podría considerar que la manzanilla es un recurso etnobiológico y etnobotánico elemental en Ecuador. Además, de que la mayoría de plantas usadas son introducidas como el eucalipto, el orégano, la ruda, la menta, entre otras. La realidad es que, si existen plantas nativas para uso medicinal, alimenticio y espiritual, principalmente la planta nativa con mayor número de usos registrados por los encuestados, es el cedrón y otras plantas como el maíz, la mora, el tomate de árbol. Por lo que, la población ecuatoriana ha domesticado varias plantas introducidas para su uso y mayor disponibilidad en su entorno.

También se evidenció que la información que respaldaba la transmisión de dichos conocimientos etnobiológicos, sería desde en núcleo familiar. Por lo tanto, la escasa práctica puede verse en peligro de desaparecer junto con los conocimientos y recursos locales para los casos de las familias que hayan dejado de compartir tiempo de convivencia e influyan otros métodos para subsistir o ser resilientes para el caso de escenarios trágicos donde desconozcan la utilidad los recursos naturales de su entorno. Como se observó en la (**Tabla 23.**), existe motivos para que estos conocimientos desaparezcan, siendo la principal razón el desconocimiento y desinterés por aprender las prácticas locales, peligrando que sean reemplazadas principalmente por los fármacos, porque la mayoría de estos conocimientos son usados con fines medicinales lo más probable, cuando se dejen de usar los elementos etnobiológicos disponibles en el entorno, se opte por usar fármacos.

La población mestiza casi no es tomada en cuenta para investigaciones donde se deban proporcionar conocimientos ancestrales. Sin embargo, esta investigación se indicó que en los sectores rurales existieron registros de prácticas y conocimientos locales. Por ende, se concluye

que la evaluación de conocimientos y prácticas en sectores con mayor presencia de mestizos si existe la presencia de información, solamente que todavía no ha sido registrada en su totalidad. Lo que realza el estudio de la etnobiología en el país, en grupos mestizos y en zonas rurales.

## **Recomendaciones**

Debido a la estandarización de datos, al momento de realizar la base de datos unificada, se recomienda que el diseño de encuesta contenga categorías de elementos de mención más específicos para la tabulación de los datos nombrados por los encuestados. Es decir, las personas encuestadas, para el caso de las plantas nombraran a los recursos usados en general, más no la parte de la planta que usen, y con ello existirá varias menciones de la misma planta por la misma persona, para lo cual se debería asignar las partes de la planta como, tallo, hojas, raíz y fruto. Otro caso similar sucede en la categoría de uso de los animales, ya que pueden existir elementos de origen animal como, la manteca de vaca y las pieles o recursos a partir de la elaboración de los animales como el panal de abeja y su miel. Por lo que se recomienda, categorizar también las particularidades del uso del recurso de origen animal, especificando el proceso de obtención de tal elemento. De igual manera, se recomienda que el diseño de encuesta cada vez sea más simple, evitando palabras técnicas, para que las personas que sean encuestadas logren atribuir con los conocimientos etnobiológicos, y puedan entender de mejor manera las preguntas.

Mientras que, en la región Costa y Galápagos, solo existieron cuatro puntos de muestreo, haciendo que los datos de esos lugares no sean significativos si se los compara con la cantidad de los demás datos registrados en la Sierra. Por lo que, provocó una dispersión de los datos registrados, sin embargo, se recomienda tener una evaluación más sectorizada. Así, existiría la

posibilidad en la que las menciones se reconocerían como frecuencias significativas. Es decir, para aplicar la investigación etnobiológica se debe limitar un territorio de muestreo y especialmente si se realiza en un país como Ecuador por su amplia biodiversidad.

Se debe tomar en cuenta los parámetros contenidos en la encuesta para alinearse con los ítems que se proporcionen en base de datos unificada, para la tabulación de la información categórica. Es decir, el investigador al momento de recopilar la información primaria del encuestador, puede que no coincidan con las categorías establecidas en la encuesta. Pero, es necesario recopilar esa información primaria que nombra el encuestado, especialmente en las preguntas abiertas o libre listado de la encuesta, para posteriormente estandarizar y unificar la información con palabras comprensibles para el público en general, sin perder el sentido que contenía dicho dato categórico en la información primaria.

Y, por último, la importancia de realizar investigaciones que reúnan información biocultural como en el caso de Ecuador, es necesario para conservar y rescatar aquellos conocimientos ancestrales y locales, que son proporcionados en nuestra supervivencia o diario vivir. Se recomienda que se promuevan investigaciones a partir del manejo de recursos bioculturales con fundaciones o instituciones académicas que impulsen también la concientización de la biodiversidad, cultura y prácticas ancestrales. Este trabajo ha visibilizado la importancia de nuestros recursos naturales y culturales, por lo que para futuras investigaciones con enfoque etnobiológico continuarán aportando con el registro y conservación de los conocimientos y prácticas locales.



## Literatura citada

Abella, V., Grande de Prado, M., García, F. Corell, A. (2020). Guía de recomendaciones para la evaluación online en las Universidades Públicas de Castilla y León. Versión 1.1. Castilla y León, España: Universidad de Burgos, Universidad de León, Universidad de Salamanca y Universidad de Valladolid. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.3780661>

Aguila-Villacorta, M., Martín-Brañas, M., Fabiano, E., Zárate-Gómez, R., Palacios-Vega, J., Nuribe-Arahuata, S., & Mozombite-Ruíz, W. (2021). Plantas usadas para combatir la pandemia del Covid-19 en una comunidad indígena urarina del departamento de Loreto, Perú. *Folia amazónica*, 30(1), 87-106.

Albuquerque, U., J. Soares, J. Loureiro, R. Silva, C. Silva, and R. Nóbrega. (2013). The Current Status of Ethnobiological Research in Latin America: Gaps and Perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9:2–9. DOI:10.1186/1746-4269-9-72.

Albuquerque, U., Cruz Da Cunha, L., Paiva de Lucena, R., & Nóbrega-Alves R.R.N. (Eds.). (2014). *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Springer Protocols Handbooks. New York: Human Press. DOI: 10.1007/978-1-4614-8636-7

Amaluisa, P. et al (2021). *Ser Profesor Virtual en tiempos de Pandemia*. Ambato, Ecuador: Editorial Universidad Tecnológica Indoamérica.

Argüello, A. (1991). La Etnobiología en el Ecuador. In *Llas Plantas y el Hombre. Memorias del Primer Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica*, edited by M. Rios and Pedersen (pp. 383-393).

Asimov, I., de Orus, J., & Vázquez, M. (1985). *Introducción a la ciencia*. Orbis.

Avilés, D., Landi, V., Delgado, J., & Martínez, A. (2014). El pueblo ecuatoriano y su relación con el cuy. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 4(1), 38-40.

Ayala, E., & Moreno, S. (2008). Manual de historia del Ecuador: Épocas aborígen y colonial, independencia. *Corporación Editora Nacional*.

Ayala, E. (2012). Interculturalidad en el Ecuador. *s/f*, 20.

Ayala, E. (2014). Ecuador Intercultural-La interculturalidad: el camino para el Ecuador. *Revista de la Universidad del Azuay*. Universidad del Azuay, Cuenca.

Barrera-Bassols, N., Zinck, J. A., & Van Ranst, E. (2006). Symbolism, knowledge and management of soil and land resources in indigenous communities: Ethnopedology at global, regional and local scales. *Catena*, 65(2), 118-137.

Bermúdez, A., Pazmiño, A., & Briones, J. (2022). Uso tradicional de las plantas medicinales por la población del Cantón Salcedo, Cotopaxi, Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 41(3), 208-215.

Bernier, I. (2003). Una Convención internacional sobre la Diversidad cultural en la UNESCO.

Bolívar, Í. & Malagón, A. (2005). Cultura y poder: el consumo de carne bovina en Colombia. *Nómadas (Col)*, (22), 174-185.

Bonilla, J. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 89-98.

Botero, F., & Endara, L. (2000). Mito, rito, símbolo: lecturas antropológicas.

Britez, M. (2020.). La educación ante el avance del COVID-19. *SciELO-Scientific Electronic Library Online*, 1-15.

Briones, H., Muñoz, W., Patiño, H., & Moreira, M. (2021). Saberes ancestrales: una revisión para fomentar el rescate y revalorización en las comunidades indígenas del Ecuador. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 6(3), 112-128.

Burger, J. (1987), *Report from the Frontier: The State of the World's Indigenous Peoples*, Zed Books, LTD, Londres.

Calderón, J. (2001). Yugos para tres vacas. Una técnica desaparecida de doma de ganado vacuno en la Sierra Norte de Madrid. *Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, (1), 159-209.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), Naciones Unidas (ONU). (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19.

Chianese, F. (2016). El valor de los conocimientos tradicionales: los conocimientos de los pueblos indígenas en las estrategias de adaptación al cambio climático y la mitigación de este. *Roma: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola*.

Chisaguano, S. (2006). La población indígena del Ecuador. *Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) Quito, Ecuador*.

CODENPE. (2005). Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador.

Convenio sobre la diversidad biológica (CDB). (1992). Naciones unidas. Disponible en: [https://sajurin.enriquebolanos.org/docs/101\\_Convenio\\_sobre\\_la\\_diversidad\\_biologica.pdf](https://sajurin.enriquebolanos.org/docs/101_Convenio_sobre_la_diversidad_biologica.pdf)

Cook, F. (1995). Economic botany data collection standard. Royal Botanic Gardens.

Corona, B. (2003). Género, sustentabilidad y empoderamiento en proyectos ecoturísticos de mujeres indígenas. *Revista de Estudios de Género, La Ventana E-ISSN: 2448-7724*, 2(17), 188-217.

CORPEI (Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones). (2005). Biodiversidad desde el centro del mundo. CORPEI, Quito.

CORPEI (Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones). (2006). Productos de exportación del Ecuador.

Cortez, D. (2013). El diálogo de los saberes en los Estados Plurinacionales. *El Diálogo de Saberes En Los Estados Plurinacionales*, 13–24.

Decreto presidencial 1017. (12 de marzo del 2020). Presidencia del Ecuador. Recuperado de: [https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2020/03/Decreto\\_presidencial\\_No\\_1017\\_17-Marzo-2020.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2020/03/Decreto_presidencial_No_1017_17-Marzo-2020.pdf)

De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M., & Balslev, H. (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus.

Dias, J. (2011). Estudio comparativo sobre la gastronomía tradicional de platos típicos de la ciudad de Bahía Brasil y de la ciudad de Esmeraldas en Ecuador.

Díaz, J. (1998). La construcción del concepto de mineral: bases históricas y un diseño de enseñanza-aprendizaje. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 16(1), 159-167.

Dueñas, J., Jarrett, C., Cummins, I., & Logan–Hines, E. (2016). Amazonian Guayusa (*Ilex guayusa* Loes.): A historical and ethnobotanical overview. *Economic Botany*, 70(1), 85-91.

Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Quito: Tribunal Constitucional del Ecuador. Registro oficial Nro, 449, 79-93.*

- Ecuador, C. A. R. E. (2016). Guía Módulos de Capacitación. Etnohistoria de los pueblos y nacionalidades originarias de Ecuador. *Laboratorio de interculturalidad de Flacso Ecuador-CARE*. <http://www.care.org.ec/wpcontent/uploads/2016/02/Modulo-2.pdf>
- Elands, B., Vierikko, K., Andersson, E., Fischer, L. K., Goncalves, P., Haase, D., ... & Wiersum, K. F. (2019). Biocultural diversity: A novel concept to assess human-nature interrelations, nature conservation and stewardship in cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 40, 29-34.
- Estrella, J., Manosalvas, R., Mariaca, J., Ribadeneira, M. (2005). Biodiversidad y Recursos Genéticos: Una guía para su uso y acceso en el Ecuador. EcoCiencia, INIAP, MAE y Abya Yala. Quito.
- Escobar, G. (2002). Introducción al paradigma de la etnobiología. Ciudad Virtual de Antropología y Arqueología. [En línea].
- Ferrero Costa, E. (2018). *Perú-Ecuador: el proceso para lograr la paz: Vol. Primera edición*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Espinosa, M. (2008). *Los mestizos ecuatorianos y las señas de identidad cultural*.
- Fernández, C., & Cisneros, D. (2022). Diversidad Biocultural en Ecuador y América Latina: Una base conceptual y empírica. Universidad San Francisco de Quito. Portal de Medios para la enseñanza STEM. Recuperado de: <https://crea-portaldemedios.siemens->

[stiftung.org/diversidad-biocultural-en-ecuador-y-america-latina-una-base-conceptual-y-empirica-103216](https://www.stiftung.org/diversidad-biocultural-en-ecuador-y-america-latina-una-base-conceptual-y-empirica-103216)

Fradejas, I., Lubbers, M., García, A., Molina, J., & Rubio, C. (2020). Etnografías de la pandemia por coronavirus: emergencia empírica y resignificación social. *Perifèria. Revista d'investigació i formació en Antropologia*, 25(2), 4-21.

González, T., Villagómez, R., & Barili, A. (2018). The Current Status of Ethnobiology in Ecuador. *Ethnobiology Letters*, 9(2), 206-213.

Guerrero, A. (2016). Los Aportes del Mestizaje a la Cultura Latinoamericana. *ESTUDIOS LATINOAMERICANOS*, (24-25), 118–126. Recuperado a partir de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rceilat/article/view/3009>

Herrera, A. (2022). Estudio del comportamiento productivo de las diferentes razas porcinas utilizadas en la provincia de Chimborazo.

Höft, M., Barik, S. K., & Lykke, A. M. (1999). Quantitative ethnobotany. Applications of multivariate and statistical analyses in ethnobotany. *People and Plants working paper*, 6, 1-49.

Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN). (1997). Proyecto para la Elaboración de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción-Enabling Activities.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2010). Censo de Población. Quito – Ecuador. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/memoriasCenso/Memorias-light.pdf>

Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO). (s.f). Perfil de Biodiversidad. Recuperado de: <http://inabio.biodiversidad.gob.ec/perfil-de-biodiversidad/#:~:text=En%20el%20Ecuador%20se%20encuentran,los%20bosques%20amaz%C3%B3nicos%20del%20noreste.>

Jácome-Negrete, I. (2012). Etnoictiología Kichwa de los bagres del género *Pseudoplatystoma* (Siluriformes: Pimelodidae) en la Amazonía Central del Ecuador. *Revista Amazónica. Ciencia y Tecnología*, 1(1), 36-50.

Jácome-Negrete, I., Tanchima, V., Santi, P., & Vargas, C. (2013). Etnozoología quichua para la conservación de los mamíferos ungulados en la Amazonía central del Ecuador provincia Pastaza. *Revista Amazónica. Ciencia y Tecnología*, 2(3), 172-185.

Jácome-Negrete, I. (2020). *Manual básico de etnobiología ecuatoriana – SACHA RUNA YACHAY KAMUK*. Sangolquí, Ecuador.

Levi, L., & Valverde, C. (2015). Pueblos mágicos: breves apuntes desde una visión interdisciplinaria.

López, K., & González, G. (2014). *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales*. Tirant Humanidades México.



Loachamín, O. (2020). *Incidencia del iNaturalist en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología en el tercer año de Bachillerato General Unificado del Instituto Nacional Mejía, período 2019-2020* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

Maffi, L. (2005). Linguistic, cultural, and biological diversity. *Annu. Rev. Anthropol.*, 34, 599-617.

Maffi, L., & Woodley, E. (2012). *Biocultural diversity conservation: a global sourcebook*. Routledge.

Martínez, E., & Aranda, J. (2006). *Itinerario geológico por el sureste de la Comunidad de Madrid*.

Mittermeier, R., Turner, W., Larsen, F., Brooks, T., Gascon, C., Zachos, F., & Habel, J. C. (2011). Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas. *Biodiversity hotspots*, 3-22.

Molina, A. & Mojica, L. (2013). Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6 (12) Edición especial Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural, 37-53.

- Molina, R. (2015). Evaluación del efecto de tres abonos orgánicos en la producción de manzanilla (*matricaria chamunilla*).
- Moss, J. (2008). Discovering the Healthcare Beliefs and Practices of Rural Mestizo Ecuadorians. *Unpublished raw data*.
- Moss, J. (2014). Discovering the healthcare beliefs and practices of rural mestizo Ecuadorians. An ethnonursing study. *Investigación y educación en enfermería*, 32(2), 326-336.
- Nakashima, D.J., Galloway McLean, K., Thulstrup, H.D., Ramos Castillo, A. and Rubis, J.T. (2012). *Weathering Uncertainty: Traditional Knowledge for Climate Change Assessment and Adaptation*. Paris, UNESCO, and Darwin, UNU, 120 pp.
- Naranjo, A. & Sepúlveda, A. (2020). *Territorios bioculturales de Rionegro y Sumapaz: Conocimientos aplicados para la gestión socioambiental*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Etnobiología - SCE y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.
- Naranjo, P., & Coba, J. (2010). La etnomedicina en el Ecuador. *Etnomedicina y etnobotánica: avances en la investigación*, 61-71.
- Nemogá, G. (2016). Diversidad biocultural: innovando en investigación para la conservación. *Acta biológica colombiana*, 21(1), 311-319.

Nivón, E. (2013). Las políticas culturales en América Latina en el contexto de la diversidad. *Diversidad cultural, desarrollo y cohesión social. Ministerio de Cultura, Perú*, 50-75.

Nunes, E. N., Guerra, N. M., Arévalo-Marín, E., Alves, C. A. B., Nascimento, V. T. D., Cruz, D. D. D., ... & Lucena, R. F. P. D. (2018). Local botanical knowledge of native food plants in the semiarid region of Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14, 1-13.

Palacios, M. (2013). Valga o no valga agüita de malva para el corazón: la producción femenina de conocimientos sobre plantas medicinales.

Peña, C., Guerrero, M., Arcos., & Bayas, F. (2021). Cosmovisión Etnobiológica de la cultura ancestral florística de la comunidad kichwa Quindihua (Ecuador). *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 3109-3130.

Pieroni, A., & Quave, C. L. (2014). Ethnobotany in the Balkans: Quo vadis? *Ethnobotany and Biocultural Diversities in the Balkans: Perspectives on Sustainable Rural Development and Reconciliation*, 1-9.

Quishpi, J. (2021). Situación actual de la producción ovina en el Ecuador.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2010). La importancia de la Biodiversidad y los ecosistemas para el crecimiento económico y la equidad en América Latina y el Caribe: una valoración económica de los ecosistemas. Bovarnick, A., F. Alpizar, C. Schnell, Editores.

- Oleas, N., Melo-Gonzalez, C. J., Tobes, I., Salazar, L., Falconí-López, A., Páez-Vacas, M., ... & Endara, M. J. (2020). Impacto de COVID-19 en la investigación de la Biodiversidad en Ecuador. *CienciAmérica*, 9(2), 120-137.
- Reimers, F., & Schleicher, A. (2020). Un marco para guiar una respuesta educativa a la pandemia del 2020 del COVID-19. *Enseña Perú*, 62.
- Reyes, I., & Pérez, J. (2015). Actividad etnofarmacológica y antimicrobiana de los componentes químicos de las plantas medicinales utilizadas en Estomatología. *16 de abril*, 54(257), 71-83.
- Rodríguez, J., Good, T., & Dirzo, R. (2005). Diversitas y el reto de la conservación de la biodiversidad Latinoamericana/Diversitas and the challenge of Latin American biodiversity conservation/Diversitas eo desafio da conservação da biodiversida de Latino-Americana. *Interciencia*, 30(8), 449.
- Rodríguez, J., & Leiton, M. (2021). Pérdida y fragmentación de ecosistemas boscosos nativos y su influencia en la diversidad de hábitats en el hotspot Andes tropicales. *Revista mexicana de biodiversidad*, 92.
- Roux, F. (2013). Turismo comunitario ecuatoriano, conservación ambiental y defensa de los territorios. *Federación Plurinacional de Turismo Comunitario del Ecuador-FEPTCE*.

- Salinas, J. (2014). *El Cuero, producción Industrial y artesanal en el Ecuador Análisis comparativo sobre el método de producción del cuero entre las provincias de Tungurahua y Azuay*. (Universidad del Azuay).
- Santos, A. (2009). Metodología de la Investigación Etnozoológica. Pp: 253 a 272. En: Costa-Neto, E., Santos Fita, D. y M. Vargas Clavijo. (coords.). *Manual de Etnozoología - Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Tundra Ediciones. Valencia, 285 pp.
- Sánchez, J. (2014). El modelo de Estado Plurinacional en Ecuador: ideas y reflexiones. *Antropología Experimental*, (14).
- Simon, D. (2008). Urban environments: issues on the peri-urban fringe. *Annual review of environment and resources*, 33, 167-185.
- Tabakián, G. (2017). Etnomedicina y Etnobotánica en el departamento de Tacuarembó, Uruguay. *Revista Uruguaya de Antropología y Etnografía*, 2(2), 61-72.
- Tibán, L. (2001). Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas del Ecuador: Aplicabilidad, alcances y limitaciones. *Quito, Instituto para el Desarrollo Social y de las Investigaciones Científicas (INDESIC)*.
- Tipantasig, L. (2013). Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en Sierra Centro del Ecuador (Quito, 2013).

- Toapanta, M., Avilés, D., Montero, M., & Pomboza, P. (2019). Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del cantón Cevallos, Ecuador. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA*, 13, 1-5.
- Toledo, V. (2001). Biocultural diversity and local power in Mexico: challenging globalization, *On Biocultural Diversity*, Smithsonian Institution Press, Washington, DC, USA: 472 – 488.
- Toledo, V., & Barrera-Bassols, N. (2008). La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales (Vol. 3). Icaria editorial.
- Toledo, V. M., Barrera-Bassols, N., & Boege, E. (2019). ¿Qué es la diversidad biocultural? *México: Universidad Nacional Autónoma de México*.
- Tondo, J., Silverio, A., Bawer, M., & Evangelista, L. (2015). Ethnobotany of lubuagan: household materials and ornaments. *Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences*, 1(2), 104-107.
- Torri, M. (2013). Perceptions and uses of plants for reproductive health among traditional midwives in Ecuador: Moving towards intercultural pharmacological practices. *Midwifery*, 29(7), 809-817.
- Tsien, J. (2007). El código de la memoria. *Investigación y ciencia*, (372), 22-29.

- UNESCO. (1992). Declaration of Belem. Third UNESCO Science and Culture Forum. Towards eco-ethics: alternative visions of culture, science, technology and nature. Belém, Pará, Brazil, 6-10 april 1992
- Umaña, A., Salas, I., & Berrocal, V. (2017). Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea. San José, Costa Rica.
- Valero, N., Castillo, A., Rodríguez, R., Padilla, M., & Cabrera, M. (2020). Retos de la educación virtual en el proceso enseñanza aprendizaje durante la pandemia de Covid-19. *Domino de las Ciencias*, 6(4), 1201-1220.
- Valverde, I., & Rodríguez, M. (2022). Estrategias metodológicas en actividades prácticas de la carrera de Manejo de Recursos Naturales en UNED durante la pandemia de COVID-19. *Revista Innovaciones Educativas*, 24(37), 149-161.
- Villacís, B., & Carrillo., D. (2012). *País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador*. Edición especial revista Analitika. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Quito – Ecuador.
- Villacís-Chiriboga, J. (2017). Etnobotánica y sistemas tradicionales de salud en Ecuador. enfoque en la Guayusa (*Ilex guayusa* Loes). *Etnobiología*, 15(3), 79-88.0
- Villamar, A., Diago, O., Contreras, E., & Medinaceli, A. (2018). Código de ética para la investigación etnobiológica en América Latina. *Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology*, 3(2).

Vélez, D. (1997). Garcilaso de La Vega por los caminos de la integración. *Memoria y Sociedad*, 2(4), 121-135.

Zambrano L, Buenaño M, Mancera N, Jiménez E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador.

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta para la evaluación de los conocimientos etnobiológicos-2020-2021

#### Encuesta para la evaluación de los conocimientos etnobiológicos **Código:**

Saludo, agradecimiento por participar y explicación del contexto del trabajo, sus objetivos y el uso que se les dará a los datos.

<b>Género:</b>			<b>Localidad/barrio/comunidad residencia:</b>		
<b>Edad:</b>			<b>Tiempo residencia:</b>		
<b>Nivel educación:</b>			<b>Lugar de origen:</b>		
<b>Grupo étnico:</b>	Mestizo	Blanco	Afroamericano	Indígena	Otro:

1. **¿Conoce alguna planta, animal, hongo, especia o condimento presente en el territorio en el que usted habita, en el monte o en espacios públicos, que pueda usarse para comer o beber?**

Nombre común	Categoría	¿Para qué se usa?	¿Lo ha usado?	¿Dónde fue colectado/comprado?	¿Era cultivado?

2. **¿Conoce alguna planta, animal, hongo, especia o condimento presente en el territorio en el que usted habita, en el monte o en espacios públicos que tenga usos medicinales, espirituales o energéticos?**

Nombre común	Categoría	¿Para qué se usa?	¿Lo ha usado?	¿Dónde fue colectado/comprado?	¿Era cultivado?

3. **¿Conoce alguna planta, animal, hongo o mineral que esté presente en el territorio en el que usted habita, en el monte o en espacios públicos, y que pueda usarse para fabricar artesanías, para usos ornamentales, para fabricar herramientas, utensilios domésticos o para la construcción?**

Nombre común	Categoría	¿Para qué se usa?	¿Lo ha usado?	¿Dónde fue colectado/comprado?	¿Era cultivado?




**5. ¿De quién y dónde aprendió estos conocimientos y usos?**

---

**6. ¿Considera que alguno de los recursos mencionados está dejando de usarse?**

- a. Sí
- b. No

**7. ¿Cuáles cree que pueden ser los motivos por los cuales está dejando de usarse?**

---

**8. ¿Cree que este conocimiento y prácticas son importantes para la sociedad?**

- a. Sí
- b. No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**9. ¿Le gustaría conocer los resultados del trabajo y conocer más usos y conocimientos tradicionales vinculados a los recursos naturales de su entorno?**

- a. Sí
  - i. Resultados del trabajo
  - ii. Más conocimientos tradicionales
- c. No

d. Medio de entrega de resultados: \_\_\_\_\_

Notas:

**Directrices y consejos para llevar a cabo la encuesta**

- Presentaros amablemente. Explicad que es una encuesta como parte de la asignatura de etnobiología de la universidad para conocer mejor la relación de las personas con su entorno natural.
- Dejad claro que los datos serán anónimos (no se piden datos que identifiquen a la persona) y que serán usados como material de clase, y si las encuestas salen bien, quizás puedan ser publicados como trabajo de investigación.
- Preguntad si ha entendido bien de qué se trata y se acepta responder a la encuesta. Esto se conoce como el consentimiento previo informado.
- Si vais a grabar la conversación, pedid permiso previamente.
- Tomad el tiempo que os lleva hacer cada encuesta, así lo tendréis como referencia para decirles a las personas cuánto se puede demorar. Conocer esto ayudará a evitar que alguien os deje a medias porque se alarga más de lo que creía.
- Leed las preguntas tal y como las hemos diseñado. Si es necesario explicarlas con otras palabras, evitad los ejemplos concretos para no introducir sesgos.
- ¡Mucha suerte!

## Anexo 2. Especies de recursos etnobiológicos identificados

Elemento	# veces nombrado	Frecuencia de mención (FM)	Valor de uso (UV)
Manzanilla	87	0,440	0,376
Eucalipto	65	0,330	0,247
Orégano	63	0,320	0,273
Ruda	49	0,250	0,211
Cuy	47	0,240	0,149
Cedrón	43	0,220	0,195
Menta	38	0,190	0,190
Sábila	33	0,170	0,128
Gallina	32	0,160	0,128
Hierba luisa	27	0,130	0,139
Ortiga	27	0,130	0,113
Perejil	26	0,134	0,118
Diente de león	24	0,120	0,087
Romero	23	0,118	0,082
Limón	19	0,097	0,087
Maíz	19	0,097	0,087
Aguacate	18	0,092	0,087
Sigse	17	0,087	0,077
Cerdo	16	0,082	0,082
Hierba mora	16	0,082	0,087
Higo	16	0,082	0,067
Pino	15	0,077	0,067
Tomate de árbol	15	0,077	0,077
Papa	14	0,072	0,072
Toronjil	14	0,072	0,067
Albahaca	13	0,067	0,051
Barro	13	0,067	0,061
Vaca	13	0,067	0,056
Conejo	12	0,061	0,051
Oveja	12	0,061	0,056
Capulí	11	0,056	0,051
Cebolla	11	0,056	0,056
Mora	11	0,056	0,056
Roca de río	11	0,056	0,046
Sambo	11	0,056	0,056
Mandarina	10	0,051	0,051
Mora silvestre	10	0,051	0,046
Tilo	10	0,051	0,051
Anís	9	0,046	0,046
Berro	9	0,046	0,046

Lechuga	9	0,046	0,046
Penco	9	0,046	0,041
Pepa de sambo	9	0,046	0,041
Tomate	9	0,046	0,041
Tomillo	9	0,046	0,036
Zapallo	9	0,046	0,046
Bambú	8	0,041	0,025
Espinaca	8	0,041	0,041
Marco	8	0,041	0,041
Matico	8	0,041	0,036
Naranja	8	0,041	0,041
Paja	8	0,041	0,030
Tagua	8	0,041	0,041
Zanahoria	8	0,041	0,036
Ajo	7	0,036	0,036
Apio	7	0,036	0,036
Camote	7	0,036	0,036
Fréjol	7	0,036	0,036
Haba	7	0,036	0,030
Jengibre	7	0,036	0,036
Laurel	7	0,036	0,030
Lavanda	7	0,036	0,030
Roca	7	0,036	0,036
Santa María	7	0,036	0,036
Ají	6	0,030	0,025
Arrayán	6	0,030	0,036
Chilca	6	0,030	0,030
Ciprés	6	0,030	0,025
Floripondio	6	0,030	0,020
Geranio	6	0,030	0,030
Hierba buena	6	0,030	0,067
Madera	6	0,030	0,030
Palo santo	6	0,030	0,025
Pichón	6	0,030	0,056
Taxo	6	0,030	0,030
Cuarzo	5	0,025	0,020
Guaba	5	0,025	0,025
Huevo	5	0,025	0,030
Llantén	5	0,025	0,072
Mangle	5	0,025	0,010
Muyuyo	5	0,025	0,020
Tipo	5	0,025	0,025

Uvilla	5	0,025	0,025
Zanahoria blanca	5	0,025	0,025
Ají rocoto	4	0,020	0,020
Balsa	4	0,020	0,020
Borraja	4	0,020	0,020
Calaguala	4	0,020	0,020
Caracol de mar	4	0,020	0,025
Cebada	4	0,020	0,020
Chocho silvestre	4	0,020	0,005
Dulcamara	4	0,020	0,020
Frutilla	4	0,020	0,015
Guanta	4	0,020	0,020
Guayusa	4	0,020	0,020
Helecho	4	0,020	0,020
Maracuyá	4	0,020	0,020
Níspero	4	0,020	0,020
Paico	4	0,020	0,015
Pimiento	4	0,020	0,020
Piquiyuyo	4	0,020	0,020
Quinoa	4	0,020	0,015
Rábano silvestre	4	0,020	0,015
Rosas	4	0,020	0,015
Yuca	4	0,020	0,020
Acelga	3	0,015	0,015
Achira	3	0,015	0,010
Alfalfa	3	0,015	0,015
Árbol matazarno	3	0,015	0
Arena negra	3	0,015	0,015
Arveja	3	0,015	0,015
Boldo	3	0,015	0,010
Brócoli	3	0,015	0,015
Burro	3	0,015	0,020
Caballo chupa	3	0,015	0,015
Cactus	3	0,015	0,015
Caracol	3	0,015	0,015
Cascarilla	3	0,015	0,015
Cenizo	3	0,015	0,015
Coco	3	0,015	0,015
Col	3	0,015	0,015
Durazno	3	0,015	0,015
Estramonio	3	0,015	0
Flores	3	0,015	0,010

Granadilla	3	0,015	0,015
Guayaba	3	0,015	0,020
Hongo	3	0,015	0,015
Horchata	3	0,015	0,015
Mellico	3	0,015	0,010
Mostacilla	3	0,015	0,010
Pato	3	0,015	0,015
Plátano verde	3	0,015	0,015
Sandía	3	0,015	0,015
Tocte	3	0,015	0,015
Tupirrosa	3	0,015	0,005
Verbena	3	0,015	0,015
Acero	2	0,010	0,010
Árbol arupo	2	0,010	0,010
Árbol cedrela	2	0,010	0,010
Árbol huarango	2	0,010	0,005
Árbol lechero	2	0,010	0,010
Arena	2	0,010	0,010
Atucsara	2	0,010	0,005
Ayahuasca	2	0,010	0,005
Babaco	2	0,010	0,010
Barro negro	2	0,010	0,005
Caballo	2	0,010	0,010
Cactus San Pedro	2	0,010	0,005
Café	2	0,010	0,010
Camarón	2	0,010	0,010
Canayuyo	2	0,010	0,010
Caña guadua	2	0,010	0,005
Cartucho	2	0,010	0,010
Chamburo	2	0,010	0,005
Chillangua	2	0,010	0,010
Col de campo	2	0,010	0,010
Cola de caballo	2	0,010	0,010
Cuero de vaca	2	0,010	0,010
Guayabillo	2	0,010	0,005
Guayacán	2	0,010	0,005
Hoja de coca	2	0,010	0,010
Hoja de guanábana	2	0,010	0,010
Hoja de limón	2	0,010	0,010
Hongo Callampa	2	0,010	0,010
Hongo champiñón	2	0,010	0,010
Iwillán	2	0,010	0,010

Ladrillo	2	0,010	0,010
Lengua de suegra	2	0,010	0,010
Lengua de vaca	2	0,010	0,010
Lima	2	0,010	0,010
Limoncillo	2	0,010	0,010
Linaza	2	0,010	0,005
Malva	2	0,010	0,010
Manteca de vaca	2	0,010	0,010
Marañón	2	0,010	0,005
Mejorana	2	0,010	0,010
Moringa	2	0,010	0,010
Mortiño	2	0,010	0,010
Naranjilla	2	0,010	0,010
Nogal	2	0,010	0,010
Noni	2	0,010	0,010
Paloma	2	0,010	0,010
Pava de monte	2	0,010	0,010
Pepino de mar	2	0,010	0,010
Pez carita	2	0,010	0,010
Pez espada	2	0,010	0,010
Piedra pómez	2	0,010	0,010
Plátano	2	0,010	0,010
Porotillo	2	0,010	0,010
Rábano	2	0,010	0,010
Raposa	2	0,010	0,010
Retama	2	0,010	0,005
Rúcula	2	0,010	0,010
Sinso	2	0,010	0,010
Stevia	2	0,010	0,010
Toronja	2	0,010	0,010
Uña de gato	2	0,010	0,010
Valeriana	2	0,010	0,010
Vinagre	2	0,010	0,005
Zaragoza	2	0,010	0,010
Agua ardiente	1	0,005	0,005
Agua de vertiente	1	0,005	0,005
Alcachofa	1	0,005	0,005
Amaranto	1	0,005	0,005
Amaranto negro	1	0,005	0,005
Amarula	1	0,005	0,005
Anchoas	1	0,005	0,005
Árbol teca	1	0,005	0,005

Árbol tejo	1	0,005	0
Archogcha	1	0,005	0,005
Aza de jardín	1	0,005	0,005
Babosas	1	0,005	0,005
Basalto	1	0,005	0,005
Begonia	1	0,005	0,005
Bloque	1	0,005	0,005
Caballito de mar	1	0,005	0,005
Cacao	1	0,005	0,005
Cafetillo	1	0,005	0
Calamar	1	0,005	0,005
Calendula	1	0,005	0,005
Canela	1	0,005	0,005
Cannabis	1	0,005	0,005
Casamarucha	1	0,005	0,005
Catzos	1	0,005	0,005
Cebolla larga	1	0,005	0,005
Cepillín	1	0,005	0
Cereza	1	0,005	0,005
Cereza silvestre	1	0,005	0,005
Chancapiedra	1	0,005	0,005
Chivo	1	0,005	0,005
Chocho	1	0,005	0,005
Chocoto	1	0,005	0,005
Claudia	1	0,005	0,005
Codomiz	1	0,005	0,005
Coliflor	1	0,005	0,005
Colombinas	1	0,005	0,005
Comino	1	0,005	0,005
Cucarda	1	0,005	0,005
Cuero de chivo	1	0,005	0,005
Culantrillo de pozo	1	0,005	0,005
Culebra	1	0,005	0,005
Escardillo jardinero	1	0,005	0,005
Flor de ambo	1	0,005	0,005
Flor de taxo	1	0,005	0,005
Flores mordas	1	0,005	0,005
Frutilla silvestre	1	0,005	0,005
Ganso	1	0,005	0,005
Golondrinas	1	0,005	0,005
Granillo de construcción	1	0,005	0,005
Guayaba silvestre	1	0,005	0,005

Gusano de chonta	1	0,005	0,005
Gusanos	1	0,005	0,005
Heces de vaca	1	0,005	0,005
Hierro	1	0,005	0,005
Higuerilla	1	0,005	0,005
Hoja de achira	1	0,005	0,005
Hoja de aguacate	1	0,005	0,005
Hoja de aire	1	0,005	0,005
Hoja de arveja	1	0,005	0,005
Hoja de haba	1	0,005	0,005
Hoja de maracuyá	1	0,005	0,005
Hoja de naranja	1	0,005	0,005
Hoja de neem	1	0,005	0,005
Hoja de tabaco	1	0,005	0,005
Hojarasca	1	0,005	0,005
Hongo pollo	1	0,005	0,005
Iso	1	0,005	0
Lágrima de bebé	1	0,005	0,005
Limón mandarino	1	0,005	0,005
Lirio blanco	1	0,005	0,005
Llama	1	0,005	0,005
Mango	1	0,005	0,005
Maní	1	0,005	0,005
Manteca de cacao	1	0,005	0,005
Manteca de cerdo	1	0,005	0,005
Manzana	1	0,005	0,005
Manzana silvestre	1	0,005	0,005
Mate	1	0,005	0,005
Membrillo	1	0,005	0,005
Miel de abeja	1	0,005	0,005
Nabo	1	0,005	0,005
Nabo blanco	1	0,005	0,005
Orina de llamingo	1	0,005	0
Palmera	1	0,005	0,005
Panal de abeja	1	0,005	0,005
Papaya	1	0,005	0,005
Penco negro	1	0,005	0,005
Pera	1	0,005	0,005
Perdiz	1	0,005	0,005
Petunia	1	0,005	0,005
Pez atún	1	0,005	0,005
Pez barracuda	1	0,005	0,005



Pez bonito	1	0,005	0,005
Pez caballa	1	0,005	0,005
Pez dorado	1	0,005	0,005
Pez picudo	1	0,005	0,005
Pez rabudo	1	0,005	0,005
Pez sabaleta	1	0,005	0,005
Piña	1	0,005	0,005
Piñones de pino	1	0,005	0,005
Plátano maduro	1	0,005	0,005
Pulpo	1	0,005	0,005
Quinde	1	0,005	0,005
Rampira	1	0,005	0,005
Remolacha	1	0,005	0,005
Roca de lava	1	0,005	0,005
Sándalo	1	0,005	0,005
Sauco	1	0,005	0,005
Sauco negro	1	0,005	0,005
Sigüe	1	0,005	0,005
Tabaco	1	0,005	0,005
Tomate cherry	1	0,005	0,005
Tomatillo	1	0,005	0,005
Toro	1	0,005	0,005
Tortuga	1	0,005	0,005
Totora	1	0,005	0,005
Trepadora	1	0,005	0,005
Trigo	1	0,005	0,005
Trinitaria	1	0,005	0,005
Trucha salvaje	1	0,005	0,005
Tusilago	1	0,005	0
Venado	1	0,005	0,005
Zapote	1	0,005	0,005
Zorroyuyo	1	0,005	0,005