



**Facultad de Ciencia y Tecnología
Tecnología Superior en Agroecología**

**Incorporación de plantas de uso medicinal y veterinario en un huerto
agroecológico de la parroquia Chaucha, Azuay**

Trabajo previo a la obtención del grado académico de:
Tecnóloga/o en Agroecología

Autores:

**Lucinda Mireya Brito Jácome
Victor Silverio Chacho Encalada**

Directora:

M.Sc. Mayra Catalina Jiménez Pesántez

Cuenca-Ecuador

2024

Agradecimientos

Hacemos un extensivo agradecimiento a quienes hicieron posible de una u otra manera ya sea con motivación, consejos, apoyo moral o económico para que nosotros hoy en día podamos presentar este proyecto de titulación ante la Universidad y el público. Agradecemos al Ing. Cristian Manuel Zhirvi Ordoñez, Blgos. Segundo Adolfo Verdugo Navas y Mayra Catalina Jiménez Pesantez y, a todo el elenco de profesores que hicieron posible nuestra formación académica. Agradecemos también al Sr. Luis Faustino Vega Mejía y a la Ing. María Isabel Pinos.

Victor y Lucinda

Resumen

El presente trabajo constituye un informe técnico sobre la “Incorporación de plantas de uso medicinal y veterinario en un huerto agroecológico de la parroquia Chaucha, Azuay”. Las plantas medicinales son aquellos vegetales que elaboran unos productos llamados “principios activos”, que son sustancias que ejercen una acción farmacológica beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo. El objetivo general de este estudio fue rediseñar un huerto agroecológico mediante la incorporación de especies con uso medicinal y veterinario. El estudio se realizó en un agroecosistema de la comunidad de San Antonio, parroquia de Chaucha; para la propagación de las especies se tomó en cuenta: el uso y la frecuencia que tienen las especies vegetales en la parroquia y la disponibilidad de material. Actividades previas como el tratamiento de la pendiente y la fertilización orgánica también fueron realizadas. Se incorporaron 56 especies de plantas medicinales y de uso veterinario, en su mayor parte pertenecen a la familia Asteraceae (15 especies) y Lamiaceae (10 especies) que son familias que además de atraer polinizadores por sus vivos colores, tiene alto contenido de néctar. Estas familias también abarcaron la mayor parte de los usos como digestivo, tópico, circulatorio, respiratorio, ritual y para el sistema nervioso, además el porcentaje de plantas que no se aclimataron fue del 12,5% y pertenecen a los pisos altitudinales más altos. La incorporación de plantas medicinales al agroecosistema genera mayor diversidad de especies, mejor polinización y, rentabilidad económica.

Palabras clave: etnomedicina, prácticas agroecológicas, especies nativas, propagación, aclimatación.

Abstract

The present work constitutes a technical report on the "Incorporation of Medicinal and Veterinary Use Plants in an Agroecological Garden of the Chaucha Parish, Azuay." Medicinal plants produce products called "active ingredients," which exert a beneficial or harmful pharmacological action on the living organism. In this work, we redesign an agroecological garden by incorporating species with medicinal and veterinary uses. The study was conducted in an agroecosystem in the San Antonio community of Chaucha parish. For species propagation, the study considered the use and frequency of plant species in the parish and the material available. Preliminary activities, such as slope treatment and organic fertilization, were also carried out. A total of 56 species of medicinal and veterinary use plants were incorporated, mostly from the Asteraceae family (15 species) and Lamiaceae family (10 species), which attract pollinators with their vibrant colors and high nectar content. These families also covered most of the uses, such as digestive, dermal, circulatory, respiratory, ritual, and nervous systems; in addition, the percentage of plants that were not acclimatized was 12.5% and belonged to the highest altitudinal elevation. The medicinal plants in the agroecosystem generate greater species diversity, better pollination, and economic profitability.

Keywords: ethnomedicine, agroecological practices, native species, propagation, acclimatization

Índice de contenidos

Agradecimientos	i
Resumen	ii
Abstract	iii
1. Introducción	1
2. Objetivo general	2
3. Objetivos específicos	2
4. Procedimiento	2
4.1. Área de estudio	2
4.2. Metodología	4
5. Resultados	5
5.1. Diversidad	5
5.2. Hábitos	5
5.3. Usos	6
5.4. Origen	7
5.5. Sobrevivencia	8
6. Conclusiones	8
7. Referencias bibliográficas	9
8. Anexos	10

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del área de estudio en la parroquia Chaucha	3
Figura 2: Familias y especies medicinales adicionadas en el agroecosistema.	5
Figura 3: Hábitos de las plantas medicinales incorporadas en el agroecosistema	6
Figura 4: Usos medicinales y veterinarios de las plantas incorporadas en el agroecosistema	7
Figura 5: Origen de las especies medicinales incorporadas en el agroecosistema	7
Figura 6: Comparación de las familias plantadas y las especies aclimatadas	8

Índice de Anexos

Anexo 1: Lista de especies incorporadas al agroecosistema	10
Anexo 2: Especies incorporadas y sus usos	12
Anexo 3: Imágenes del agroecosistema y productos obtenidos.....	14

1. Introducción

Ecuador es un país que se encuentra entre los más biodiversos del mundo, solo en plantas se han registrado 17.538 especies (Ulloa Ulloa *et al.* 2017), de las cuales aproximadamente el 30% son plantas nativas que presentan algún tipo de uso y de este total 60% son plantas de uso medicinal o veterinario (De la Torre *et al.* 2008).

Las plantas medicinales son aquellos vegetales que elaboran unos productos llamados “principios activos”, que son sustancias que ejercen una acción farmacológica beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo (Bustamante 2002). Así mismo, las plantas medicinales con uso veterinario son aquellas que contienen compuestos orgánicos químicos que generan algunos factores biológicos como antibióticos, antifúngicos y antivirales que son capaces de proteger y mejorar el sistema metabólico en los animales (Espinoza Cervante, 2022). En el Ecuador el uso de plantas medicinales está inmerso en el diario vivir de la población. La medicina popular se practica principalmente por habitantes de las zonas rurales, pero también por ciudadanos de todas las clases sociales. Se pueden encontrar gran variedad de plantas medicinales que se expenden en mercados de la Costa, Sierra y Amazonía (Bussman y Sharon 2006).

Entre las causas que sobresalen el extenso uso de estas plantas están: los elevados precios de los medicamentos, la carencia de sistema de salud en las áreas rurales y, principalmente el gran conocimiento ancestral (Buitrón, 1999). Características que resaltan la importancia para que estas plantas sean cultivadas y garantizar que sus propiedades beneficiosas a la salud pueda ser una alternativa factible de aplicar (ASOCUCH, 2020). No obstante, el cultivo de plantas medicinales debe estar enfocada en una agricultura biológica, sana y limpia, que conserve el medio ambiente y fortalezca el uso de técnicas orientadas a mejorar la calidad de vida de las familias campesinas, pero también a conservar la naturaleza desde una visión integral holística y de agroecología (Chávez *et al.*, 2021).

No se puede desconocer, que actualmente, hay una mayor cantidad de personas involucradas en el cultivo de plantas aromáticas y medicinales, sin experiencia o capacitación alguna, aumentando el impacto ecológico negativo y a su vez difundiendo un manejo inadecuado para la obtención de plantas de calidad para uso medicinal, debido

a que en los últimos años su demanda se ha multiplicado y hasta se ha convertido en una actividad de subsistencia (Pérez-Meza 2013; Bermúdez 2015). Bajo este contexto este estudio se centra en la incorporación de plantas medicinales y de uso veterinario en un agroecosistema ligado a los principios agroecológicos a fin de aumentar la diversidad y rentabilidad de una manera sostenible.

2. Objetivo general

Rediseñar el huerto agroecológico mediante la incorporación de especies con uso medicinal y veterinario.

3. Objetivos específicos

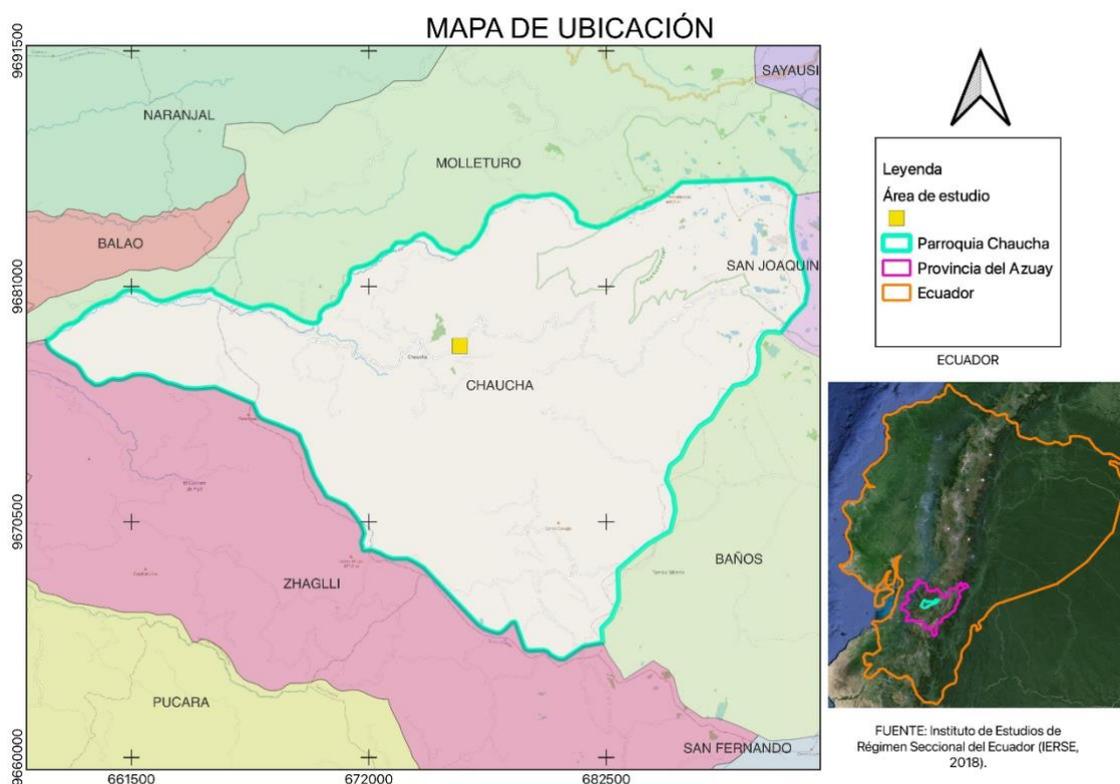
- Aumentar la diversidad productiva del huerto.
- Mejorar la rentabilidad económica del huerto.

4. Procedimiento

4.1. Área de estudio

El estudio se realizó en un agroecosistema de la comunidad de San Antonio de la parroquia Chaucha, que tiene una extensión de 2367 m² y una pendiente de 25%. El suelo es bastante fértil con una materia orgánica de alrededor del 7%; cuenta con barreras vivas de arbolitos y árboles medicinales, que complementan al cultivo de aguacate (*Persea americana*), café (*Coffea arabica*) y, cultivos de ciclo corto como maíz (*Zea mays*), fréjol (*Phaseolus vulgaris L*) y, arveja (*Pisum sativum*.)

Figura 1: Ubicación del área de estudio en la parroquia Chaucha.



Fuente: Elaboración propia (2024)

La parroquia de Chaucha está ubicada en medio de las cordilleras Andinas al sureste de la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay (figura 1). Es una de las parroquias rurales más lejanas del cantón Cuenca. Tiene una extensión aproximada de 337,2 Km² y aproximadamente 2500 habitantes (INEC, 2022). Tiene un clima tropical de sabana, la temperatura media anual es de 15 °C y, una precipitación es 1045 mm, la humedad media es de 84%.

La parroquia se ubica en un amplio rango altitudinal que va de los 500 hasta los 4000 m s.n.m., así encontramos especies típicas de bosque (*Erythrina edulis*, *Polylepis* sp., y *Ochroma pyramidale*), matorral (*Oreocallis grandiflora*, *Morella parvifolia*, *Myrcianthes rhopaloides* y *Hesperomeles obtusifolia*) y pajonales (*Calamagrostis* sp., *Valeriana microphylla*, *Clinopodium nubigenum*, *Chuquiraga jussieui*, *Baccharis genistelloides*, *Monticalia vaccinoides*). La economía se basa en la ganadería y en la agricultura con cultivos perennes como el guineo y la caña y de ciclo corto como la arveja, las papas, el maíz y las hortalizas.

4.2. Metodología

Para llevar a cabo este estudio dividimos en dos fases, en la primera fase nos enfocamos en el manejo del agroecosistema, es decir la preparación del terreno para el cultivo de las plantas y, en una segunda fase propagamos las especies seleccionadas.

a. Manejo de Agroecosistema

El manejo del Agroecosistema estuvo enfocado principalmente en los siguientes elementos: suelo y agua.

En el suelo se aplicaron las siguientes prácticas: con la ayuda de los algunos materiales que provienen de la finca, se realizó en primera instancia la toma de mediciones del terreno designado, para luego hacer un diseño y posteriormente realizar las camas y caminos en terrazas secuenciales, cada cama y camino tiene una dimensión de 6,50 m x 0,50 m; para garantizar el desarrollo de las plantas quitamos todas las hierbas y piedras de las camas quedando aptas para realizar el movimiento del suelo y también se incorporó un abono orgánico denominado bocashi, el cual se realiza con pollinaza , tierra de montaña, rocalina , ceniza, melaza, hemas o suero y hojarasca. Se deja reposar por 15 días en movimiento constante y está listo. Una vez ya listo el terreno se procedió a sembrar las especies previamente seleccionadas.

b. Propagación de las especies

Para la propagación de las especies en una primera fase se seleccionaron las plantas bajo los siguientes criterios: 1) con usos medicinales y veterinarios; 2) que sean conocidos por los pobladores de la parroquia; 3) de acuerdo a investigación bibliográfica y, 4) tomando en cuenta la disponibilidad de material vegetal originario. Posteriormente se dividió por secciones de un 25% de cada denominación. Se recolectaron del sector, de diferentes huertos familiares, de la zona alta de la parroquia y se trajo de diferentes viveros. La siembra tanto en espacio, forma, así como las combinaciones son parte de esta propuesta de estudio. En cada cama las especies cuentan con un espacio de 50 cm por cada planta, se seleccionaron un total de 56 especies.

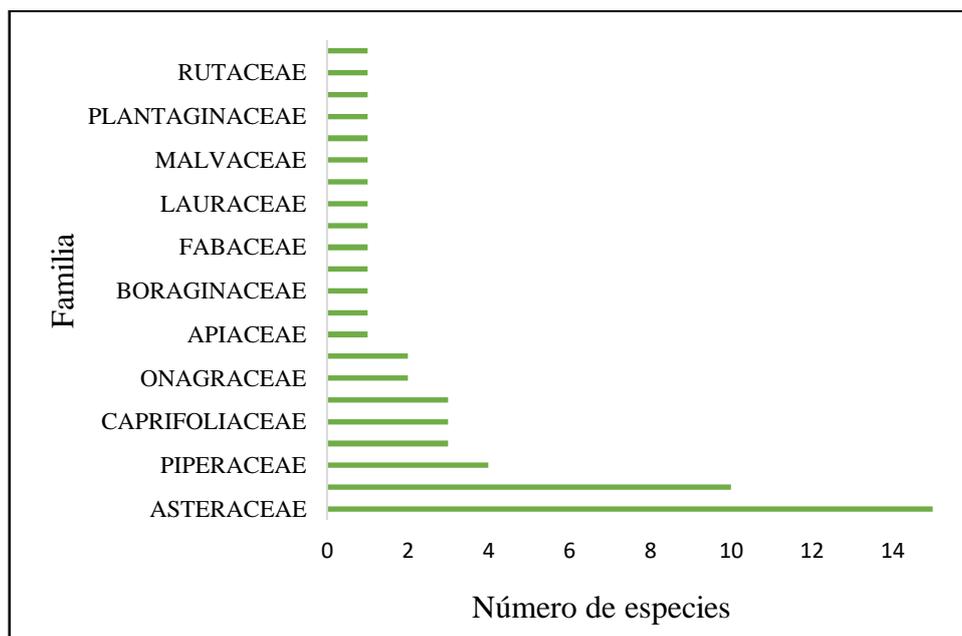
La identidad taxonómica de las especies fue realizada en el Herbario Azuay de la Universidad del Azuay.

5. Resultados

5.1. Diversidad

Se seleccionaron 16 familias botánicas, las cuales contribuyen a que nuestro agroecosistema sea diverso, dentro del huerto integral las que más se resaltan son las *Asteraceae* con 9 especies y *Lamiaceae* con 7 especies las cuales también favorecen la atracción de polinizadores, a su vez el huerto cuenta con varias familias como: *Caprifoliaceae* 3 especies, la familia de la *Verbenaceae* 2 especies las cuales también son atractivos de aves insectívoras y algunos polinizadores pequeños como moscas y abejas, estas familias son las que aportan a la biodiversidad del huerto como: *Apiaceae*, *Asphodelaceae*, *Boraginaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Malvaceae*, *Piperaceae*, *Plantaginaceae*, *Rosaceae* y *Solanaceae* (figura 2) mismas que cuentan con una sola especie; sin embargo, así favorecemos a la diversidad biológica.

Figura 2: Familias y especies medicinales adicionadas en el agroecosistema.



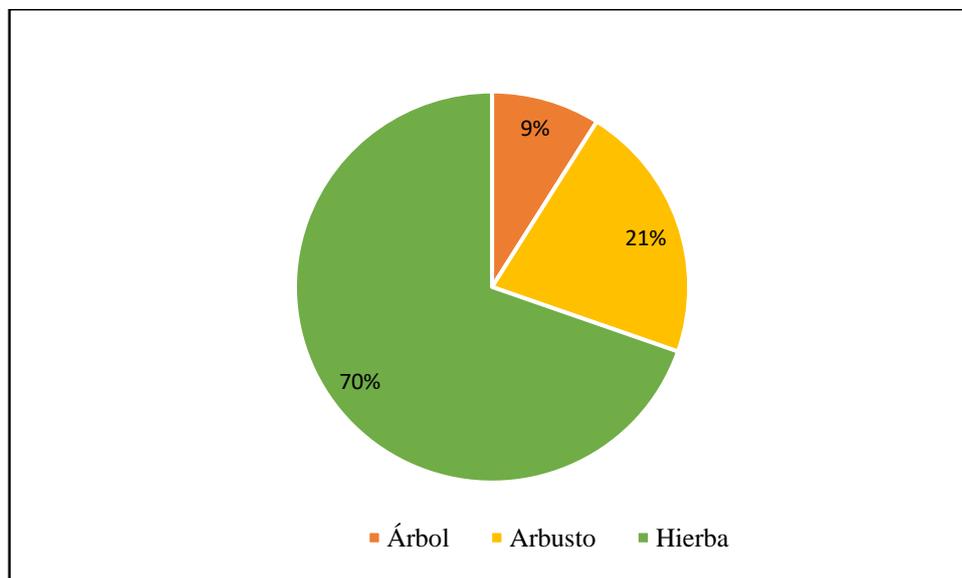
Fuente: Elaboración propia (2024)

5.2. Hábitos

Tomando en cuenta otro principio agroecológico en nuestro huerto hemos utilizado los tres estratos vegetales: árboles, arbustos y hierbas. Así un 70% (39 especies) está

constituido de hierbas, un 21% (12 especies) de arbustos y un 9% (5 especies) de árboles (figura 3).

Figura 3: Hábitos de las plantas medicinales incorporadas en el agroecosistema.



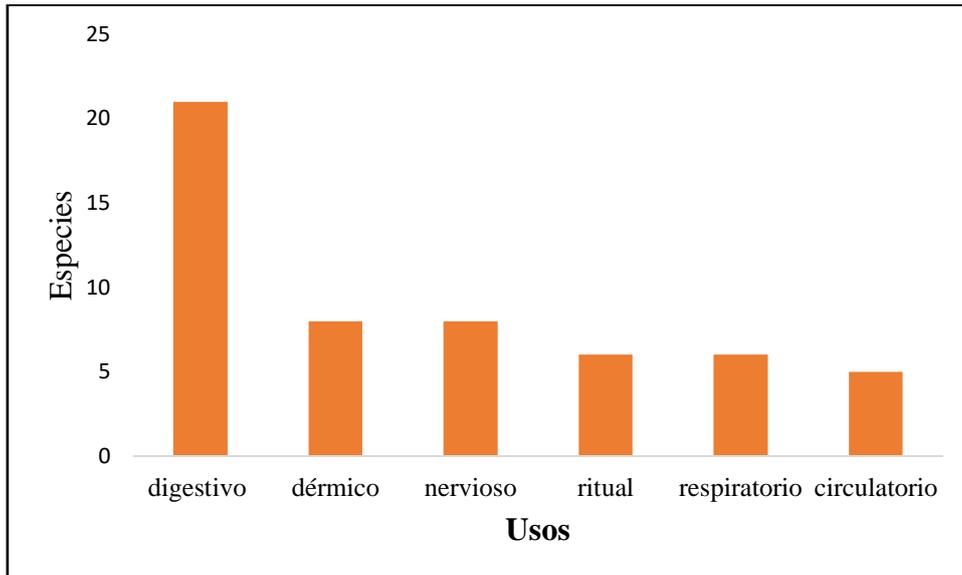
Fuente: Elaboración propia (2024)

5.3. Usos

Se clasificó en seis principales categorías: digestivo, circulatorio, dérmico, nervioso, ritual y, respiratorio (figura 4). Dentro de la categoría digestivo se seleccionaron 13 familias (21 especies) y se agruparon a las usadas para aliviar los dolores estomacales, cólicos y la diarrea siendo las más utilizadas la familia de la *Asteraceae* y *Lamiaceae*. La categoría de uso dérmico que abarca especies para tratar golpes, lesiones y heridas está representada por ocho especies agrupadas en ocho familias dentro de ellas *Piperaceae* y *Asphodelaceae*.

Las plantas para el estrés, ansiedad e insomnio fueron agrupadas dentro del uso para el sistema nervioso y se seleccionaron siete familias (ocho especies) como *Lamiaceae*, *Caryophyllaceae* y *Onagraceae*. En el caso de la categoría de uso para el sistema circulatorio todas las especies seleccionadas son usadas como anticoagulantes y para regular la presión, así se incorporaron tres familias (5 especies) *Amaranthaceae*, *Asteraceae* y *Rosaceae* (Anexo 2).

Figura 4: Usos medicinales y veterinarios de las plantas incorporadas en el agroecosistema

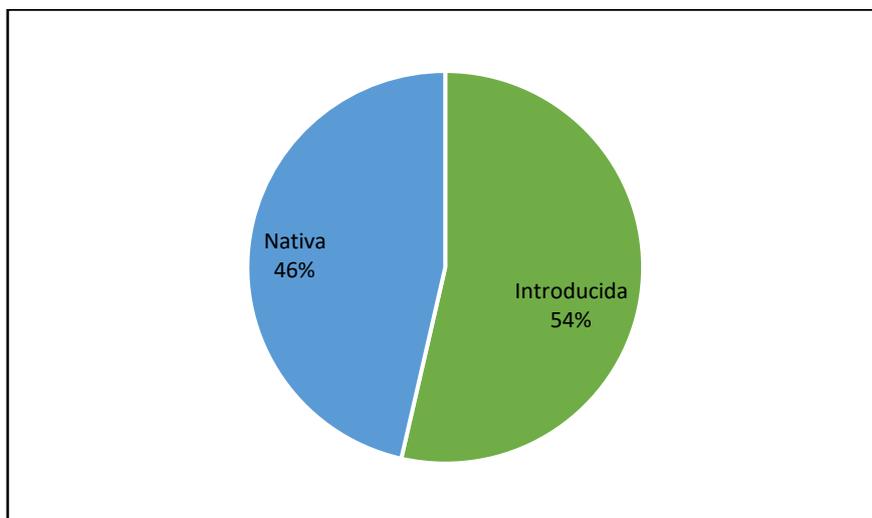


Fuente: Elaboración propia (2024)

5.4. Origen

Las plantas fueron colectadas en función de sus usos por lo tanto se tiene una combinación de plantas nativas (46%) e introducidas (54%). Si bien damos prioridad a las plantas nativas por las ventajas que presentan al momento del cultivo, también sabemos que muchas plantas introducidas forman parte de nuestros huertos, así como de nuestra cotidianidad, por ejemplo, el toronjil (*Melissa officinalis*), la manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y la borraja (*Borago officinalis*) así se hizo una combinación entre los dos orígenes.

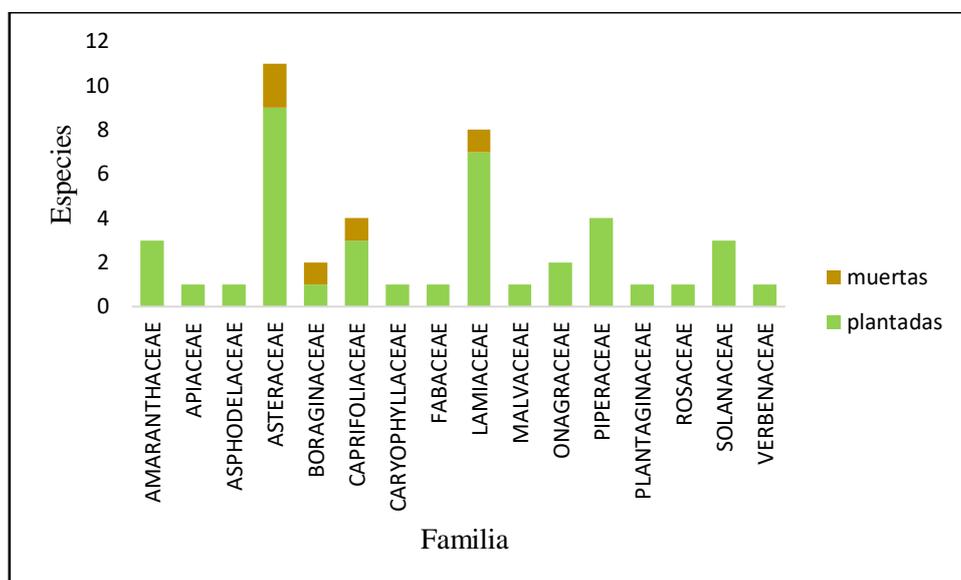
Figura 5: Origen de las especies medicinales incorporadas en el agroecosistema.



Fuente: Elaboración propia

5.5. Sobrevivencia

Figura 6: Comparación de las familias plantadas y las especies aclimatadas.



Fuente: Elaboración propia

Pese al alto número de especies incorporadas en nuestro agroecosistema, el porcentaje de plantas que no se aclimataron fue muy pequeño representado por el 12,5%, (figura 6) y pertenece a las especies de los pisos climáticos más altos que superan los 4000 m s.n.m., por ejemplo, *Chuquiraga jussieui* J.F. Gmel. (chuquiragua), *Baccharis tricuneata* (L. f.) Pers., (tres filos) e *Hypochaeris sessiliflora* Kunth (tañi) y otras especies como *Rosmarinus officinalis* L. (romero) y *Borago officinalis* L. (borraja) que, aunque son plantas cultivadas al principio no tuvimos éxitos en su aclimatación.

6. Conclusiones

Las plantas medicinales en el marco comunitario podrían constituir una estrategia de desarrollo sostenible resolviendo problemas culturales, sociales y económicos (Deguines *et al.*, 2023). En este estudio se ha podido determinar que la mayor parte de especies que pertenecen a la familia de la *Asteraceae* y *Lamiaceae* estos resultados coinciden con Guamán (2014), esto puede deberse a que estas dos familias además de que son utilizadas con fines medicinales y veterinarios, aportan a la diversidad del Agroecosistema y a su vez nos ayudan con los polinizadores garantizando así un equilibrio ecológico en el huerto.

Otro de los parámetros tomados en cuenta fue la incorporación de plantas de diferentes hábitos esta actividad ayuda maximiza el uso de energía solar y amplía la eficiencia fotosintética, además ayuda a formar contornos estéticos, cálidos, seguros y una visión homogénea

Para poder seleccionar un grupo de plantas se han tomado en cuenta ciertos criterios como el uso, las creencias y, así como, personas con conocimiento amplio de los usos ancestrales. Siendo así que, hoy en la actualidad se están retomando los usos y confianza en las propiedades de ciertas plantas, no solo como adornos o para madera, sino también en salud aprovechando las ventajas de sus propiedades algunas plantas tienen sustancias químicas que actúan de manera favorable en el sistema inmunológico de los seres vivos para sanar tratar y mitigar varias enfermedades, en nuestro huerto se incorporó a la familia de las *Asteraceae* las cuales abarcan 9 especies con propiedades como calmantes y diuréticas por lo que nos sirve para tratar molestias digestivas siendo la más común, además controla el sistema circulatorio y sistema nervioso, así también se ha cultivado la familia de las *Lamiaceae* con siete especies que de igual manera tiene propiedades muy importantes en la vida del ser humano, ya que sus componentes diuréticos, analgésicos, cicatrizantes y coagulantes, favorecen el tratamiento de muchas enfermedades que aparecen en el campo. Por otro lado, se incorporaron otras familias que igual manera tienen sus propiedades que sirven para cuidar la salud de los humanos y animales con el uso veterinario de dichas familias y especies.

La incorporación de medicinales a nuestro huerto agroecológico genera mayor diversidad de especies, mejor polinización y, rentabilidad económica. En este estudio se incorporaron 56 especies de plantas medicinales y de uso veterinario actividad que además de transformarse en otra fuente de sustento también mejora el estado de nuestro huerto y suma al cumplimiento de los principios agroecológicos que se basan en diversidad, resiliencia, eficiencia energética, equidad y justicia.

7. Referencias bibliográficas

- ASOCUCH. (2020). *Cultivo de plantas medicinales con enfoque orgánico, Huehuetenango, Guatemala* 12 pág.
- Bermúdez, G; & De Longhi, L. (2015). *Retos para la enseñanza de la biodiversidad hoy*. Revista de Educación en Biología, 18(2), pp-86.

- Bussmann, R. W., & Sharon, D. (2006). *Traditional medicinal plant use in Loja province, Southern Ecuador*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2, 1-11.
- Buitrón, X., & Hidalgo, R. (2000). *Ecuador: uso y comercio de plantas medicinales, situación actual y aspectos importantes para su conservación*. Memorias del taller realizado del 1 al 3 de septiembre de 1999.
- Chávez-Plazas, Y. A., Ramírez-Mahecha, M. L., & Camacho-Kurmen, J. E. (2021). *Plantas aromáticas y medicinales: diálogo de saberes una ruta para la certificación ecológica*. Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago Jesús María Semprúm (UNESUR). Zulia, Venezuela, pp 157.
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M. J., & 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.
- Guamán, C. (2014). *Etnobotánica de la etnia Saraguro con énfasis en la fitoterapia de enfermedades de animales domésticos* (Master's thesis). Universidad Politécnica Salesiana.
- Pérez Meza, M. R. (2013). *Concepciones de biodiversidad: una mirada desde la diversidad cultural*. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, vol. 6, núm. 12, julio-diciembre, pp. 133-151

8. Anexos

Anexo 1: *Lista de especies incorporadas al agroecosistema.*

Familia/ Especie	Nombre común	Hábito	Origen
AMARANTHACEAE			
<i>Alternanthera porrigens</i>	Moradilla	Hierba	Nativa
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	Hierba	Introducida
<i>Iresine herbstii</i>	Escancel	Hierba	Introducida
APIACEAE			
<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	Hierba	Introducida
ASPHODELACEAE			
<i>Aloe vera</i>	Sábila	Hierba	Introducida
ASTERACEAE			
<i>Achyrocline alata</i>	Vira Vira	Hierba	Nativa
<i>Artemisia absinthium</i>	Ajenjo	Hierba	Introducida
<i>Baccharis genistelloides</i>	Tres filos	Arbusto	Nativa
<i>Bidens andicola</i>	Ñiachi	Hierba	Nativa
<i>Chuquiraga jussieui</i>	Chuquiragua	Arbusto	Nativa
<i>Gamochaeta americana</i>	Lechugilla	Hierba	Nativa
<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	Tañi	Hierba	Nativa
<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla	Hierba	Introducida
<i>Sigesbeckia sp.</i>	Flor eléctrica	Hierba	Nativa
<i>Smallanthus fruticosus</i>	Colla	Árbol	Nativa

<i>Sonchus oleraceus</i>	Quin quin	Hierba	Introducida
<i>Tagetes erecta L.</i>	Caléndula	Hierba	Introducida
<i>Tagetes sp.</i>	Anís de tierra	Hierba	Nativa
<i>Tanacetum parthenium</i>	Santa María	Hierba	Introducida
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	Hierba	Introducida
BORAGINACEAE			
<i>Borago officinalis L.</i>	Borraja	Hierba	Introducida
CAPRIFOLIACEAE			
<i>Sambucus canadensis</i>	Tilo	Árbol	Introducida
<i>Valeriana microphylla</i>	Valeriana	Arbusto	Nativa
<i>Valeriana tomentosa</i>	Shipalpal	Arbusto	Nativa
CARYOPHYLLACEAE			
<i>Dianthus caryophyllus</i>	Clavel	Hierba	Introducida
FABACEAE			
<i>Desmodium molliculum</i>	hierba del infante	Hierba	Nativa
GERANIACEAE			
<i>Pelargonium odoratissimum</i>	Malva olorosa	Hierba	Introducida
LAMIACEAE			
<i>Clinopodium brownei</i>	Warmi poleo	Hierba	Nativa
<i>Clinopodium nubigenum</i>	Tipo	Hierba	Nativa
<i>Melissa officinalis</i>	Toronjil	Hierba	Introducida
<i>Mentha pulegium</i>	Menta	Hierba	Introducida
<i>Mentha spicata</i>	Hierba buena	Hierba	Introducida
<i>Minthostachys mollis</i>	Poleo	Hierba	Nativa
<i>Origanum x majoricum</i>	Mejorana	Hierba	Introducida
<i>Origanum vulgare</i>	Orégano	Hierba	Introducida
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	Arbusto	Introducida
<i>Stachys byzantina</i>	Oreja de conejo	Hierba	Introducida
LAURACEAE			
<i>Ocotea sp.</i>	Canela	Árbol	Nativa
LINACEAE			
<i>Linum usitatissimum</i>	Linaza	Hierba	Introducida
MALVACEAE			
<i>Malva sp.</i>	Malva Blanca	Hierba	Nativa
MYRICACEAE			
<i>Morella parvifolia</i>	Laurel	Arbusto	Nativa
ONAGRACEAE			
<i>Fuchsia magellanica</i>	Pena pena	Arbusto	Introducida
<i>Oenothera rosea</i>	Shullo	Arbusto	Nativa
PIPERACEAE			
<i>Peperomia sp.</i>	Tigresillo	Hierba	Nativa
<i>Peperomia inaequalifolia</i>	Congona	Hierba	Nativa
<i>Peperomia peltata</i>	Pata con panga	Hierba	Introducida
<i>Piper crassinervum</i>	Guaviduca	Arbusto	Nativa
PLANTAGINACEAE			
<i>Plantago linearis</i>	Llantén	Hierba	Introducida
ROSACEAE			

<i>Prunus serotina</i>	Capulí	Árbol	Introducida
RUTACEAE			
<i>Ruta graveolens</i>	Ruda	Hierba	Introducida
SOLANACEAE			
<i>Brugmansia sp.</i>	Huantug	Árbol	Nativa
<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabaco	Arbusto	Introducida
<i>Solanum nigrescens</i>	Mortifño	Arbusto	Nativa
VERBENACEAE			
<i>Aloysia triphylla</i>	Cedrón	Arbusto	Introducida
<i>Verbena litoralis</i>	Verbena	Hierba	Nativa
VIOLACEAE			
<i>Viola tricolor</i>	Bella unión	Hierba	Introducida

Fuente: Elaboración propia (2024)

Anexo 2: Especies incorporadas y sus usos.

Familia / Especie	N. común	Usos
AMARANTHACEAE		
<i>Alternanthera porrigens</i>	Moradilla	En infusión sirve como coagulante
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	En infusión ayuda a combatir los cólicos y machacado sirve como depurativo.
<i>Iresine herbstii</i>	Escancel	Desinflamante para tratar golpes.
APIACEAE		
<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	En infusión sirve como depurativo.
ASPHODELACEAE		
<i>Aloe vera</i>	Sábila	Su mucílago ayuda a la flora bacteriana, desinflamante. Ayuda a ahuyentar malas energías.
ASTERACEAE		
<i>Achyrocline alata</i>	Vira Vira	En emplastos o el jugo de la planta sirve para cicatrizar heridas.
<i>Artemisia absinthium</i>	Ajenco	En infusión para regular cólicos menstruales y para combatir la gripe.
<i>Baccharis genistelloides</i>	Tres filos	En infusión ayuda a controlar la diabetes.
<i>Bidens andicola</i>	Niacha	En infusión para combatir la recaída (después del parto) Machucado en infusiones para aliviar los síntomas de la gripe. Para controlar el colesterol y triglicéridos altos.
<i>Chuquiraga jussieui</i>	Chuquiragua	Ayuda a combatir las infecciones intestinales en niños
<i>Gamochaeta americana</i>	Lechugilla	Las raíces machacadas para aliviar los síntomas de la gripe.
<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	Tañi	Desinflamante y cicatrizante, ayuda también para aclarar el cabello
<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla	Machacada en combinación con mentol ayuda a quitar el dolor de rodilla y huesos.
<i>Smallanthus fruticosus</i>	Colla	Machacado en infusiones para combatir las infecciones de la gripe.
<i>Sonchus oleraceus</i>	Quin quin	Machacadas sirve para calmar el dolor de muela.
<i>Stachys byzantina</i>	Flor eléctrica	En crema ayuda a combatir dolores causados por golpes.
<i>Tagetes erecta</i>	Caléndula	En infusión ayuda a combatir las convulsiones y es antiespasmódico.
<i>Tagetes sp.</i>	Anís de tierra	Limpias para el mal aire y malas energías.
<i>Tanacetum parthenium</i>	Santa María	Ayuda a combatir las infecciones, también es tónico para bajar de peso.
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	
BORAGINACEAE		
<i>Borago officinalis</i>	Borraja	En infusión se utiliza como diurética y antiinflamatorio.

CAPRIFOLIACEAE

<i>Sambucus canadensis</i>	Tilo	En infusión para la gripe y la tos Las raíces machacadas o maceradas sirven para controlar los nervios y estrés.
<i>Valeriana microphylla</i>	Valeriana	
<i>Valeriana tomentosa</i>	Shipalpal	En infusión ayuda a calmar los dolores estomacales.

CARYOPHYLLACEAE

<i>Dianthus caryophyllus</i>	Clavel	En infusión y machacado controla los nervios
------------------------------	--------	--

FABACEAE

<i>Desmodium molliculum</i>	Hierba del infante	En emplastos y en infusiones sirve para desinflamar golpes y heridas.
-----------------------------	--------------------	---

GERANIACEAE

<i>Pelargonium odoratissimum</i>	Malva olorosa	En infusiones controla los nervios
----------------------------------	---------------	------------------------------------

LAMIACEAE

<i>Clinopodium brownei</i>	Wuarmi poleo	En atados para las limpias y el mal aire
<i>Clinopodium nubigenum</i>	Tipo	En infusión ayuda a controlar la presión alta.
<i>Melissa officinalis</i>	Toronjil	En infusión para aliviar los nervios y estrés. Alivia dolores de barriga por ingesta de alimentos pesados, también para enjuagues bucales.
<i>Mentha pulegium</i>	Menta	
<i>Mentha spicata</i>	hierba Buena	En infusión ayuda a la indigestión y también para las limpias. Utilizada para combatir el mal aire y sacar las malas energías en niños y animales
<i>Minthostachys mollis</i>	Poleo	En infusión sirve para curar el dolor de estómago por indigestión.
<i>Origanum x majoricum</i>	Mejorana	
<i>Origanum vulgare</i>	Orégano	En infusión sirve como calmante o digestivos. En infusión para mal aire y ayuda a detener la caída del cabello.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	
<i>Stachys byzantina</i>	Oreja de conejo	En infusión sirve para combatir síntomas gripales y en emplastos como bactericida y antifúngico.

LAURACEAE

<i>Ocotea sp.</i>	Canela	En infusiones para calmar el resfrío
-------------------	--------	--------------------------------------

LINACEAE

<i>Linum usitatissimum</i>	Linaza	Su mucílago ayuda a bajar de peso y también para la flora bacteriana.
----------------------------	--------	---

MALVACEAE

<i>Malva sp.</i>	Malva Blanca	En infusión para la infección del estómago
------------------	--------------	--

MYRICACEAE

<i>Morella parvifolia</i>	Laurel	Para combatir el mal aire para personas y animales hacer una limpia
---------------------------	--------	---

ONAGRACEAE

<i>Fuchsia magellanica</i>	Pena pena	Ayuda a calmar los nervios y calmar el estrés
<i>Oenothera rosea</i>	Zhullo	Aliviar infecciones de estómago, garganta, en infusiones o machacado.

PIPERACEAE

<i>Peperomia sp.</i>	Tigresillo	En emplastos sirve como cicatrizantes En infusión es para el dolor del oído y en emplastos como cicatrizante.
<i>Peperomia inaequalifolia</i>	Congona Pata con panga	
<i>Peperomia peltata</i>		En infusión alivia la gripe y es un estimulante cardíaco.
<i>Piper crassinervum</i>	Guaviduca	Macerado en trago para controlar las alergias y el pasmo de la sangre.

PLANTAGINACEAE

<i>Plantago linearis</i>	Llantén	Machacado y en infusiones ayuda a combatir dolores estomacales.
ROSACEAE		
<i>Prunus serotina</i>	Capulí	En emplastos ayuda a sacar el pasado de frío.
RUTACEAE		
<i>Ruta chalepensis</i>	Ruda Macho	Limpías energéticas y curar mal de ojo.
SOLANACEAE		
<i>Brugmansia sp.</i>	Guando	
<i>Nicotiana glauca</i>	Blanco	En limpias para malas energías y también para el mal aire.
<i>Solanum nigrescens</i>	Tabaco	En emplastos alivia la comezón por picadura de insectos.
VERBENACEAE	Mortiño	En infusión ayuda a calmar el resfriado
<i>Aloysia triphylla</i>	Cedrón	En infusión para aliviar el dolor de estómago y para calmar el frío.
<i>Verbena litoralis</i>	Verbena	En infusión mezclado con otras hierbas ayuda a combatir síntomas de la gripe.
VIOLACEAE		
<i>Viola tricolor</i>	Bella unión	En infusión para combatir los nervios.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Anexo 3: Imágenes del agroecosistema y productos obtenidos



Vista del agroecosistema



Tratamiento de la pendiente



Atado de frescos cosechado en el agroecosistema