



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
CARRERA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO**

Proyecto de Investigación previo  
a la obtención del título de  
Ingeniera en Ecoturismo.

“Propagación y comercialización de las plantas medicinales del bosque protector Murocomba y su zona de influencia, Valencia 2017”.

**AUTORA**

Srta. Jenny Katherine Rosado Sabando

**DIRECTOR**

Ing. For. Edwin Miguel Jiménez Romero M.Sc

**QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR**

2018

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, **Rosado Sabando Jenny Katherine**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; el cual no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliograficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**Rosado Sabando Jenny Katherine**

## **CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

El suscrito, **Ing. For. Edwin Miguel Jiménez Romero** M.Sc Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que la estudiante **Rosado Sabando Jenny Katherine**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado “**PROPAGACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL BOSQUE PROTECTOR MUROCOMBA Y SU ZONA DE INFLUENCIA, VALENCIA 2017**” previo a la obtención del título de **Ingeniera en Ecoturismo**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con todas las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

---

**Ing. For. Edwin Miguel Jiménez Romero** M.Sc  
**DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

“PROPAGACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL BOSQUE PROTECTOR MUROCOMBA Y SU ZONA DE INFLUENCIA, VALENCIA 2017”.

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de Ingeniera en Ecoturismo

**APROBADO POR:**

---

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Ing. Fidel Troya Zambrano

---

**INTEGRANTE DEL TRIBUNAL**

Ing. Carlos Cepeda Basantes

---

**INTEGRANTE DEL TRIBUNAL**

Ing. José Cuasquer Fuel

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

2018

## AGRADECIMIENTO

Es el momento oportuno para expresar y dejar como constancia mis mas sinceros agradecimientos a Instituciones y personas con quienes fue posible mi formación profesional y desarrollo de la presente investigación.

- A la Universidad Técnica Estatal de Quevedo
- A la Facultad de Ciencias Ambientales.
- A la Ing. Mercedes Carranza, Decana de la Facultad de Ciencias Ambientales.
- A la Bióloga Ana Moreno, Coordinadora de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo.
- Al Ing. Edwin Jiménez Romero director de mi proyecto de investigación quien siempre estuvo dispuesto a colaborar impartiendo sus conocimientos.
- A todos los Docentes de la Universidad Técnica Estatal de “Quevedo” por compartir sus conocimientos en mi formación académica.
- Al Sr. Manuel Arcos, una persona bondadosa y amable que fue participe en el trabajo de campo de la presente investigación.
- A mis compañeros de aula con quienes compartí no solo tiempo, sino alegrías experiencias y triunfos. En especial a mis amigas Angie y Diana con quienes también fue posible el desarrollo de esta investigación, les quedo muy agradecida, y les deseo muchos éxitos y bendiciones.

Finalmente queda la gratitud en mi corazón con cada una de las personas que me brindaron su apoyo durante mi etapa universitaria.

## DEDICATORIA

*Dedico con todo afecto mi proyecto de investigación:*

*A **Dios**, quien siempre me cuida, me guía e ilumina quien me da mucha fortaleza para continuar en todo lo que me proponga.*

*A mi fiel compañera mi querida Madre **Santa Sabando** por su apoyo incondicional. Gracias madre mía por estar siempre conmigo, por esforzarte siempre y brindarme lo mejor te admiro por ser un ejemplo de mujer. Y pido a Dios nos conceda muchos años más de existencia para seguir alcanzando logros y compartirlos juntas.*

*A mis queridos hermanos (as) **Edisón, Mercedes, Tania**. y **Jesús** esta meta también fue posible gracias a ustedes, y a mis sobrinos **Dylan Zambrano**, y **Damaris Rosado** quienes también son mi fuente de motivación.*

*A mi familia **Sabando Fuentes**, tíos y tías y en especial a mi Abuelita **Holanda Fuentes**, y a la memoria de mi abuelito **Auxilio Sabando**.*

*A **Macario Cedeño**, un ser humano noble y generoso, gracias amor por confiar en mí por darme muchos ánimos, por todo tu apoyo que se, que lo haces de corazón.*

**¡Muchas Gracias!**

*Jenny Katherine Rosado Sabando*

## RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de la presente investigación fue analizar la propagación y comercialización de las plantas medicinales existentes en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia, se aplicaron 20 encuestas a los habitantes del sitio de estudio, y 40 a herbolarios de cantones aledaños a la zona de estudio (Quevedo, Valencia, La Maná, y el Empalme), se determinó el conocimiento de los métodos de propagación de plantas medicinales, de igual manera las identificadas con mayor índice de valor de uso (IVU) en los trabajos de investigación de Bravo & Morales. La población encuestada manifestó que considera importante propagar y conservar plantas medicinales, el método de propagación más utilizado es asexual, (esquejes en su mayoría) emplean macetas para la propagación, el tiempo promedio de multiplicación por el método asexual es entre 16 a 22 días, no emplean fertilizantes ni químicos para su desarrollo y control de plagas, la propagación la realizan con el fin de emplearlas para uso medicinal. La multiplicación y reproducción de las diez plantas medicinales reportadas con mayor IVU en el área de estudio la realizan por esquejes y semilla respectivamente, en los herbolarios de cantones aledaños al área de estudio, se identificaron las plantas medicinales con mayor demanda, que fueron: *Ruta graveolens*, *Matricaria chamomilla*, y *Peumus boldus* de las cuales, la primera coincide con una de las especies reportadas con mayor IVU, lo que significa que existe la oportunidad de comercializar las demás especies a los herboristas en los cantones aledaños al sitio de estudio, en estado natural o seco. Finalmente en las plantas de uso medicinal registradas con mayor IVU, se identificaron tres tipos de valor agregado maceta, aceites esenciales y deshidratadas con costos de comercialización que oscilan de \$ 1,00 a \$ 10,00.

## ABSTRACT

The objective of the present investigation was to analyze the propagation and commercialization of the medicinal plants existing in the Murocomba protective forest and its area of influence, 20 surveys were applied to the inhabitants of the study site, and 40 to herbalists of cantons bordering the area of study (Quevedo, Valencia, La Maná, y El Empalme), the knowledge of the propagation methods of medicinal plants was determined, in the same way those identified with the highest use value index (IVU) in the research works of Bravo & Morales. The surveyed population stated that it considers it is important to propagate and conserve medicinal plants, the propagation method most used is asexual, (cuttings mostly) use pots for propagation, the average time of reproduction by the asexual method is between 16 to 22 days, they do not use fertilizers or chemicals for their development and control of pests, the propagation is carried out in order to use them for medicinal use. The multiplication and reproduction of the ten medicinal plants reported with higher IVU in the study area is carried out by cuttings and seed respectively, in the herbalists of cantons adjacent to the study area, the medicinal plants with greater demand were identified, which were: *Ruta graveolens*, *Matricaria chamomilla*, and *Peumus boldus* of which, the first one coincides with one of the reported species with higher IVU, which means that there is the opportunity to commercialize the other species to the herbalists in the cantons surrounding the study site, in natural or dry state. Finally, in medicinal plants registered with higher IVU, three types of added value were identified pot, essential and dehydrated oils, with marketing costs ranging from \$ 1.00 to \$ 10.00.

## CONTENIDO GENERAL

Contenido	Página
PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
TRIBUNAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
INDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. ....	3
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Problema de investigación. ....	4
1.1.1.Diagnóstico.....	4
1.1.2.Pronóstico.....	4
1.1.3.Formulación del problema.....	4
1.1.4.Sistematización. ....	4
1.2. Objetivos.....	5
1.1.1.Objetivo general.....	5
1.2.2.Objetivos específicos. ....	5
1.3. Justificación.....	6
CAPÍTULO II. ....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
2.1. Marco conceptual. ....	8
2.1.1.Etnobotánica. ....	8
2.1.2.Plantas medicinales. ....	8
2.1.3.Medicina tradicional. ....	9
2.1.4.Bosque protector. ....	9
2.1.5.Herbolario.....	9

2.1.6. Recursos naturales. ....	9
2.1.7. Grupo de filogenia angiosperma (Angiosperm phylogeny Group). ....	10
2.1.8. PASW Statistics 18. ....	10
2.1.9. Métodos de propagación de plantas medicinales. ....	11
2.1.10. Fitoterapia. ....	12
2.1.11. Aceites esenciales. ....	13
2.2. Marco referencial. ....	13
2.2.1. Situación actual de la etnobotánica. ....	13
2.2.2. La etnobotánica en el Ecuador. ....	13
2.2.3. Investigaciones etnobotánicas en Ecuador. ....	14
2.2.4. Plantas medicinales cultivadas en San Cristóbal, municipio de Medellín (Antioquia - Colombia). ....	14
2.2.5. El comercio de las plantas medicinales. ....	15
2.2.6. Recolección y comercialización de plantas medicinales en el departamento Santa María, provincia de Córdoba, Argentina. ....	15
2.2.7. Las personas y las plantas medicinales en el noroeste de Córdoba, Argentina. Reconocimiento y valoración de los recursos naturales locales. ....	16
2.2.8. Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expandidas en los mercados de la ciudad del Cusco. ....	16
2.2.9. Los fármacos elaborados a partir de plantas medicinales. ....	16
2.3. Marco legal. ....	17
2.3.1. Constitución de la república del Ecuador 2008. ....	17
2.3.2. Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. ....	19
2.3.3. Ley orgánica de agrobiodiversidad, semillas y fomento de la agricultura sustentable. ....	21
2.3.4. Ley orgánica de salud. ....	22
2.3.5. Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación. ....	23
CAPÍTULO III. ....	24
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. ....	24
3.1. Materiales y métodos. ....	25
3.1.1. Localización. ....	25
3.1.2. Límites. ....	25
3.1.3. Características edafoclimáticas. ....	25

3.1.4. Materiales. ....	25
3.2. Metodología. ....	26
3.2.1. Identificación de especies vegetales de uso medicinal en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia. ....	26
3.2.2. Identificación de los procesos de comercialización de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios aledaños al área de estudio. ....	27
3.2.3. Valor agregado de uso y transformación de las plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia. ....	27
3.2.4. Análisis estadístico de resultados. ....	27
CAPÍTULO IV. ....	28
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	28
4.1. Resultados. ....	29
4.1.1. Análisis del conocimiento de la propagación de plantas medicinales en el bosque protector Murocomba y su área de influencia. ....	29
4.1.2. Comercialización de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio. ....	37
4.1.3. Análisis de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio. ....	46
4.1.4. Valor agregado de uso y transformación de las plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia. ....	46
4.3. Discusión. ....	49
CAPÍTULO V. ....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	51
5.1. Conclusiones. ....	52
5.2. Recomendaciones. ....	53
CAPÍTULO VI. ....	54
BIBLIOGRAFÍA .....	54
6.1. Literatura citada. ....	55
ANEXOS .....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Importancia de la propagación y conservación de plantas medicinales en el área de estudio.....	29
Figura 2. Método de propagación de plantas medicinales empleado por los habitantes en el área de estudio.....	29
Figura 3. Método de propagación asexual de plantas medicinales empleado por los habitantes del área de estudio.....	30
Figura 4. Conservación de las semillas de plantas medicinales por los habitantes del área de estudio.....	30
Figura 5. Tiempo promedio de multiplicación de plantas medicinales por el método asexual en el área de estudio .....	31
Figura 6. Material utilizado por la población encuestada para propagar plantas medicinales en el área de estudio.....	31
Figura 7. Utilización de fertilizantes para estimular el crecimiento de plantas medicinales en el área de estudio.....	32
Figura 8. Utilización de químicos por los habitantes encuestados en el área de estudio para combatir plagas en plantas medicinales.....	32
Figura 9. Finalidad de propagar plantas medicinales por los habitantes encuestados en el área de estudio.....	33
Figura 10 . Herbolarios identificados en cantones aledaños al área de estudio .....	37
Figura 11. Género de herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio .....	39
Figura 12. Intervalo de edad de los herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio.....	39
Figura 13. Tipo de herbolario identificado en cantones aledaños al área de estudio.....	40
Figura 14. Tiempo de actividad comercial de herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio.....	40
Figura 15. Especies de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio .....	41
Figura 16. Familias botánicas de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio.....	42
Figura 17. Adquisición de plantas medicinales por herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio .....	42
Figura 18. Estado de plantas medicinales adquiridas por consumidores.....	43

Figura 19. Forma de comercialización de plantas medicinales en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio .....	43
Figura 20. Condición de plantas medicinales para la comercialización en herbolarios aledaños al área de estudio .....	44
Figura 21. Zona de adquisición de plantas medicinales para la comercialización en cantones aledaños al área de estudio.....	44
Figura 22. Temporada con mayor demanda de plantas medicinales en herbolarios identificados en cantones aledaños al área de estudio .....	45
Figura 23. Presupuesto mensual para la compra de plantas medicinales por herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio .....	45

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especies de plantas medicinales con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.....	34
Tabla 2. Matriz de características botánicas de plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.....	35
Tabla 3. Matriz de comparación de encuestas aplicadas a los habitantes del área de estudio con literatura citada de los métodos de propagación de plantas medicinales identificadas con mayor IVU .....	38
Tabla 4. Costos de producción con valor agregado de plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el área de estudio.....	46

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo de encuesta aplicada a los habitantes del área de estudio, bosque protector Murocomba y su zona de influencia.....	61
Anexo 2. Modelo de encuesta aplicada a herboristas de cantones aledaños al bosque protector Murocomba y su zona de influencia.....	63
Anexo 3. Imágenes de encuestas realizadas en el bosque protector Murocomba su área de influencia y herbolarios aledaños al sitio de estudio. ....	65

## Código Dublín

Título:	“Propagación y comercialización de las plantas medicinales del bosque protector Murocomba y su zona de influencia, Valencia 2017”.			
Autor:	Rosado Sabando Jenny Katherine			
Palabras clave:	Plantas medicinales	Propagación	Comercialización	Bosque protector Murocomba
Fecha de publicación:				
Editorial:	CAMB; Carrera de Ingeniería en Ecoturismo; Rosado, J.			
	<p>La finalidad presente investigación fue analizar la propagación y comercialización de las plantas medicinales existentes en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia, se aplicaron 20 encuestas a los habitantes del sitio de estudio, y 40 a herbolarios de cantones aledaños a la zona de estudio (Quevedo, Valencia, La Maná, y el Empalme), se determinó el conocimiento de los métodos de propagación de plantas medicinales, de igual manera las identificadas con mayor índice de valor de uso (IVU) en los trabajos de investigación de Bravo &amp; Morales. La población encuestada manifestó que considera importante propagar y conservar plantas medicinales, el método de propagación más utilizado es asexual, (esquejes en su mayoría) emplean macetas para la propagación, el tiempo promedio de multiplicación por el método asexual es entre 16 a 22 días, no emplean fertilizantes ni químicos para su desarrollo y control de plagas, la propagación la realizan con el fin de emplearlas para uso medicinal. La multiplicación y reproducción de las diez plantas medicinales reportadas con mayor IVU en el área de estudio la realizan por esquejes y semilla respectivamente, en los herbolarios de cantones aledaños al área de estudio, se identificaron las plantas medicinales con mayor demanda, que fueron: <i>Ruta graveolens</i>, <i>Matricaria chamomilla</i>, y <i>Peumus boldus</i> de las cuales, la primera coincide con una de las especies reportadas con mayor IVU, lo que significa que existe la oportunidad de comercializar las demás especies a los herboristas en los cantones aledaños al sitio de estudio, en estado natural o seco. Finalmente en las plantas de uso medicinal registradas con mayor IVU, se identificaron tres tipos de valor agregado maceta, aceites esenciales y deshidratadas, con costos de comercialización que oscilan de \$ 1,00 a \$ 10,00.</p>			
Descripción:	85 hojas: dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM			
URI	(en blanco hasta cuando se dispongan los repositorios)			

## INTRODUCCIÓN

Las plantas de uso medicinal y aromáticas han diseñado diversas estrategias reproductivas para sobrevivir y colonizar nuevas tierras a lo largo de millones de años, por tal razón se han adaptado a una amplia variedad de hábitats. Desde el inicio de la civilización, los agricultores y jardineros han utilizado sus observaciones sobre la reproducción de las plantas en la naturaleza para desarrollar diferentes técnicas de propagación y las han adaptado con el fin de incrementar sus cultivos. La propagación de plantas se produce mediante semillas (reproducción sexual) o a través de métodos vegetativos (reproducción asexual). Y la práctica de la propagación en general resulta más sencilla si las plantas utilizadas se encuentran en un clima adecuado ya que el clima tiene una gran influencia en los métodos y el material que se utilizan en la propagación.

El uso, producción, procesamiento y comercialización de hierbas medicinales es de gran interés en el Ecuador. Se estima que la diversidad es de aproximadamente 500 especies de plantas medicinales de ellas, 228 están registradas como las más utilizadas y unas 125 identificadas como las más comercializadas. Se producen como productos frescos, secos, extracto pulverizado, o como aceites esenciales, siendo los principales países de destino: Estados Unidos, Alemania, Francia, Italia y Holanda. Los innovadores usos y beneficios de estos productos han alcanzado una alta demanda en el mundo, dando origen a uno de los medicamentos más importantes para la humanidad (1).

El bosque protector Murocomba y su zona de influencia posee un alto índice de especies florísticas entre ellas medicinales, que son utilizadas por los habitantes del área de estudio para prevenir o curar enfermedades. La presente investigación busca conocer los métodos de propagación, procesos de comercialización y definición del valor agregado de las plantas de uso medicinal.

En el capítulo I se fundamenta la contextualización de la investigación, a partir del problema identificado, los objetivos planteados general y específicos. Además de definir la importancia de ejecutar la investigación.

En el capítulo II se determinó el marco teórico, conceptual y legal con información basada en el tema de investigación.

El capítulo III se centra en la determinación de la metodología empleada para el cumplimiento de los objetivos la cual contiene información del sitio de estudio e instrumentos utilizados para la ejecución del proyecto de investigación.

En el capítulo IV se expone el desarrollo de los resultados entorno a la información obtenida en la investigación, y la discusión de los análisis obtenidos en comparación con investigaciones similares.

En el capítulo V se evidencia las conclusiones de los objetivos propuestos con sus respectivas recomendaciones.

El capítulo VI contiene finalmente la bibliografía de la información citada en el proyecto de investigación.

**CAPÍTULO I.**  
**CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. Problema de investigación.**

### **1.1.1. Diagnóstico.**

Los habitantes del bosque protector Murocomba y su zona de influencia, desconocen los procesos de comercialización de plantas medicinales que actualmente utilizan con el fin de curar o tratar enfermedades.

### **1.1.2. Pronóstico.**

Se aspira determinar mediante encuestas a herboristas de cantones aledaños al bosque protector Murocomba y su zona de influencia, los procesos de comercialización de plantas medicinales.

### **1.1.3. Formulación del problema.**

Investigar los procesos de comercialización de plantas medicinales e identificar los métodos de propagación y costos de las alternativas de comercialización.

### **1.1.4. Sistematización.**

¿Cuáles son los métodos de propagación de las plantas de uso medicinal del bosque protector Murocomba y su zona de influencia?

¿Cuáles son los procesos de comercialización de las plantas medicinales existentes en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia?

¿Cuál es el valor agregado de los productos o transformación de las plantas medicinales del bosque protector Murocomba y su zona de influencia?

## **1.2. Objetivos.**

### **1.1.1. Objetivo general.**

Analizar la propagación y comercialización de las plantas medicinales existentes en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.

### **1.2.2. Objetivos específicos.**

- Identificar los métodos de propagación de las plantas medicinales existentes en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.
- Determinar los procesos de comercialización de las plantas medicinales del bosque protector Murocomba y su zona de influencia.
- Definir el valor agregado de uso y transformación de las plantas medicinales en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.

### **1.3. Justificación.**

En el Ecuador existe un sinnúmero de plantas y entre ellas un grupo de uso medicinal de las cuales se desconocen sus usos, aplicaciones, métodos de propagación y alternativas de comercialización. En la actualidad las investigaciones se centran generalmente en la región oriental de nuestro país, desconociendo dichos procesos y especímenes en la zona central de la región litoral y específicamente en el bosque protector Murocomba y su área de influencia donde las utilizan con el fin de aliviar malestares o curar enfermedades.

La presente investigación se desarrolló con la finalidad de conocer mediante encuestas a los habitantes del bosque protector Murocomba y su zona de influencia los métodos de propagación de plantas medicinales existentes en la zona de estudio y las diez especies reportadas con mayor IVU, de igual forma mediante encuestas a herboristas de cantones aledaños al sitio de estudio se determinó los procesos de comercialización de las plantas de uso medicinal con mayor demanda. Y finalmente se estableció el valor agregado de uso y transformación de las especies vegetales de uso medicinal identificadas con mayor IVU en el sitio de estudio. Es indispensable la conservación de las plantas medicinales y así obtener rendimientos económicos a partir del recurso florístico medicinal.

**CAPÍTULO II.**  
**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **2.1. Marco conceptual.**

### **2.1.1. Etnobotánica.**

Es el campo interdisciplinario que comprende el estudio e interpretación del conocimiento, importancia cultural, manejo y usos, tradicionales, de los elementos de la flora, al decir tradicionales, cabe indicar que dichos conocimientos, valor cultural, manejo y usos, han sido hechos suyos y transmitidos a través del tiempo por un grupo humano caracterizado por su propia cultura (2).

Etimológicamente hace referencia a las plantas útiles, del griego “botanon” y los pueblos, del griego “ethnos”. En si estudia las relaciones entre plantas y personas, desde su origen la etnobotánica se ha centrado en los pueblos indígenas, las sociedades iletradas (carentes de escritura) o los pueblos prehistóricos, sin embargo se ha demostrado que el conocimiento y práctica popular referente a las plantas puede ser investigado también en las sociedades más complejas (3).

### **2.1.2. Plantas medicinales.**

Son vegetales que elaboran metabolitos secundarios, llamados “principios activos”, sustancias que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo y su utilidad primordial a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie malestares, enfermedades o restablezca la salud (4).

Son aquellas que contienen en alguna de sus partes principios activos, los cuales administrados en dosis suficientes, producen efectos curativos en las enfermedades de la especie humana y su estudio de los componentes se concentra en las sustancias que ejercen una acción farmacológica sobre el ser humano o seres vivos. Los principios activos de las plantas pueden ser sustancias simples o complejas (como alcaloides) o resinas, aceites- esenciales (5).

### **2.1.3. Medicina tradicional.**

Es el conjunto de conocimientos y prácticas ancestrales de pueblos, nacionalidades, comunidades indígenas, mestizas y afro descendientes que a lo largo del tiempo han constituido un saber específico, mantenido y difundido en un contexto cultural, de interrelación de elementos naturales, éticos, mentales, espirituales, psicológicos y afectivos que se explica y funciona en ese mismo universo cultural. Sus prácticas se corresponden con saberes, técnicas y procedimientos propios de su cosmovisión las ejercen los sanadores de las medicinas tradicionales, que son reconocidos por sus comunidades y registrados por la autoridad sanitaria nacional (6).

### **2.1.4. Bosque protector.**

Son formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas de dominio público o privado que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas, no son aptas para la ganadería o agricultura, sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestres (7).

### **2.1.5. Herbolario.**

Establecimiento de venta de hierbas, plantas medicinales o productos derivados de ellas (8).

### **2.1.6. Recursos naturales.**

Conjunto de bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza y son valiosos para el desarrollo de las sociedades. Proveen la materia prima, minerales y alimentos que son utilizados por el ser humano, y pueden ser renovables (plantas, animales, agua, suelo), no renovables (minerales, metales, petróleo, gas natural), e inagotables en el tiempo ecológico (energía de las olas del mar, viento, luz solar). En la actualidad, el estado de los recursos naturales en el mundo es alarmante ya que cada año disminuye la capacidad de los ecosistemas para continuar produciendo muchos de los bienes y servicios que son utilizados por el ser humano. Los sistemas económicos de desarrollo

están guiando al mundo a una sobreexplotación de los recursos a través de las continuas y crecientes actividades extractivas. El crecimiento demográfico y la desmedida demanda y mal uso de los recursos naturales han conducido al deterioro y disminución de la biodiversidad afectando el normal funcionamiento de los ecosistemas (9).

### **2.1.7. Grupo de filogenia angiosperma (Angiosperm phylogeny Group).**

Sistema publicado en el año 1998 los Anales del Missouri Botanical Garden por el grupo denominado APG. El sistema incluye una reciente propuesta de ordenación filogenética de las plantas con flores, señala que: los análisis cladísticos recientes están revelando la filogenia en creciente detalle de las plantas flores, y esto es la base para la monofilética de muchos grupos grandes a nivel de familia. Con muchos elementos la secuencia de filogenia establecida está ampliándose, se hace factible y conveniente la visión de la clasificación de suprafamilias de plantas con flores. La clasificación presenta 464 familias, 40 putativamente monofiléticos órdenes y una cantidad pequeña de monofiléticos informal superior grupos. Posteriormente las monocotiledóneas, commelinoides, eudicots, core eudicots, rosids incluyendo eurosids I y II, y asterids incluyen euasterids I y II. Bajo este informal grupo estas también son enlistadas en número de familia fuera de asignación a un orden (10).

### **2.1.8. PASW Statistics 18.**

PASW Statistics 18 es un sistema global para el análisis de datos y puede adquirir datos de casi cualquier tipo de archivo y utilizarlos para generar informes tabulares, gráficos y diagramas de distribuciones y tendencias, estadísticos descriptivos y análisis estadísticos complejos. PASW Statistics consigue que el análisis estadístico sea accesible para el principiante y muy práctico para el usuario experto. Las selecciones de menú y los cuadros de diálogo permiten realizar análisis complejos sin necesidad de teclear ni una sola línea de sintaxis de comandos. El Editor de datos le ofrece una herramienta simple y eficaz con un diseño del tipo de hoja de cálculo, que le permitirá introducir datos y examinar el archivo de datos de trabajo (11).

### **2.1.9. Métodos de propagación de plantas medicinales.**

Existen dos tipos de propagación: sexual y asexual, y hay plantas que se pueden propagar por los dos métodos. La propagación sexual es la que se realiza por medio de semillas y la asexual por cualquier parte vegetativa de la planta. Las más comunes son: esquejes, acodos, división de matas e hijuelos (4).

#### **2.1.9.1. Propagación sexual.**

Con este tipo de propagación no se obtienen plantas exactamente iguales a la planta madre, ya que es el resultado de la combinación de genes del padre y de la madre. Por tanto, quizás la descendencia no conserve las buenas características que interesan de la madre (4).

#### **2.1.9.2. Propagación asexual.**

Se obtienen individuos genéticamente idénticos a la planta madre (son clones) y mantienen sus mismas características. Por ejemplo para mantener hojas con colores variados o flores de un determinado tipo, características de resistencia al clima y el suelo etc. Una de las utilidades de la propagación por semilla es para obtener híbridos, es decir cruzar dos especies distintas (4).

#### **2.1.9.3. Siembra o plantación.**

La siembra puede realizarse en forma directa en suelo, en o en macetas, dependiendo del material de propagación a utilizar y de las especies, la siembra puede darse de las siguientes formas:

##### **2.1.9.3.1. Semillas.**

Lo normal en la propagación por semillas es realizar la siembra en recipientes como bandejas o macetas, pero también se puede realizar directamente en el suelo. Si la siembra se hace en el suelo, este debe estar muy bien preparado, mullido, suelto, y enriquecido con mantillo o turba y arena (4).

#### **2.1.9.3.2. Estacas o esquejes.**

Generalmente se plantan en recipientes, aunque también se puede hacer al aire libre, directamente en el suelo. Como sustrato se usa arena con turba a partes iguales. Antes de plantar las estacas para favorecer el enraizamiento, se impregna o moja la base, 2 o 3 cm con hormonas de enraizamiento en polvo o líquido (4).

#### **2.1.9.3.3. Acodo.**

Consiste en hacer desarrollar raíces a un tallo sin separarlo de la planta madre. Una vez que ha enraizado se separa, obteniéndose otra planta independiente, que vivirá con sus propias raíces. Se siembra directamente en el suelo o en macetas (4).

#### **2.1.9.3.4. División de plantas.**

Es una técnica de propagación sencilla y la más rápida para obtener nuevos ejemplares. Se puede practicar en especies que hayan ramificado bien por abajo, que tengan muchos brotes desde la base del suelo. Consiste en dividir cepellón de tierra y raíces en 2 o más trozos. Las partes divididas serán plantas completas listas para replantar en tierra o macetas (4).

#### **2.1.9.3.5. Hijuelos.**

Un hijuelo es un brote que se desarrolla sobre la base del tallo principal de ciertas plantas, y la propagación consiste en extraer hijuelos enraizados de la planta madre y trasplantarlos a una maceta o suelo directo, por lo general suelen tomarse los más vigorosos (4).

### **2.1.10. Fitoterapia.**

Es la ciencia, que estudia la utilización de las plantas medicinales y sus derivados con finalidad terapéutica, ya sea para prevenir, aliviar o curar enfermedades. Desde la antigüedad las hierbas han sido uno de los principales remedios curativos empleados por el ser humano, durante siglos fueron el principal y únicos recurso del que se disponía. Pese a los avances de la medicina, esta se convierte en muchos casos en una

alternativa (o complemento) libre y limpia de efectos secundarios a determinados tratamientos (12).

### **2.1.11. Aceites esenciales.**

Son sustancias aromáticas de base lipídica encontradas prácticamente en todas las plantas, muy numerosas y están ampliamente distribuidos en las distintas partes de la planta: raíces, tallos, hojas, flores y frutos (13).

## **2.2. Marco referencial.**

### **2.2.1. Situación actual de la etnobotánica.**

En la actualidad la etnobotánica se ha convertido en una ciencia interdisciplinaria, donde colaboran botánicos, químicos, antropólogos, arqueólogos, agrónomos, farmacólogos, edafólogos, educadores, economistas y toda una serie de técnicos relacionados con estas materias. Uno de los aspectos más importantes para el futuro de la etnobotánica es el mantenimiento de relaciones de estrecha colaboración entre el amplio abanico de especialistas implicados. Los estudios etnobotánicos se encuentran actualmente en una fase de progreso por todo el mundo (3).

### **2.2.2. La etnobotánica en el Ecuador.**

Esta ha permitido distinguir el uso de las plantas en las tres regiones Costa, Sierra y Amazonía. En cada región los pueblos indígenas, las poblaciones mestizas y afroecuatorianas han desarrollado su propio sistema de aprovechamiento de las especies vegetales. Sin embargo, en estos tiempos varios pueblos indígenas están atravesando por un proceso de aculturación debido a la presencia de colonos, compañías mineras o petroleras y la apertura de carreteras en su territorio aquello ha traído consecuencias como la pérdida del etnoconocimiento, el desuso de los recursos naturales y el cambio en los patrones de alimentación, medicina y vivienda así como en su cosmovisión (conjunto de creencias que permiten analizar y reconocer la realidad a partir de la propia existencia) (14).

### **2.2.3. Investigaciones etnobotánicas en Ecuador.**

Entre los botánicos que han trabajado en el país cabe mencionar especialmente a tres ecuatorianos por su enorme dedicación y empeño. Misael Acosta Solís (1910–1994) fue un pionero de la investigación botánica y etnobotánica, realizó más de 300 expediciones por todo el Ecuador, realizó estudios con diferentes grupos de plantas, principalmente en la Sierra y Costa y en menor medida en el Oriente y en sus últimos años trabajó con las plantas medicinales (1992b, 1993). Eduardo Estrella (1941–1996) publicó algunos trabajos de investigación de usos de las plantas, comestibles y medicinales. Finalmente, realizó estudios sobre las plantas medicinales del Ecuador (1995, 1997). Carlos Cerón (1957) el etnobotánico actual ha realizado trabajos con la mayoría de grupos indígenas en las tres regiones continentales, con diversos grupos de mestizos y el que más se ha dedicado a la región amazónica. En general, el mayor número de estudios se ha llevado a cabo con plantas medicinales en distintas épocas (14).

### **2.2.4. Plantas medicinales cultivadas en San Cristóbal, municipio de Medellín (Antioquia - Colombia).**

Las plantas medicinales cumplen un papel importante en el cuidado de la salud de los habitantes de zonas rurales, de igual forma, la investigación etnobotánica orientada hacia la identificación de este tipo de plantas es una fuente importante de información para el desarrollo futuro de alternativas en comunidades donde este conocimiento se está perdiendo o ya no existe. El objetivo de la investigación fue establecer e identificar el conjunto de especies de plantas medicinales utilizadas por la población campesina de las veredas El Llano, El Uvito y Las Playas (parte baja y alta) del corregimiento de San Cristóbal, y documentar las prácticas asociadas a su aprovechamiento, tratando de contribuir así a la conservación de dicho conocimiento. Se colectaron un total de 105 especies de plantas medicinales en los ocho huertos seleccionados, de estas se reportaron 41 plantas medicinales más frecuentemente encontradas y se distribuyen en 17 familias y 38 géneros. Asteraceae fue la familia más representativa con 7 especies, seguida por Apiaceae y Lamiaceae con 6 (15).

### **2.2.5. El comercio de las plantas medicinales.**

En el mercado mundial el 50% de las plantas son usadas en alimentación humana, 25% en cosmética, 20% en la industria farmacéutica y un 5% en otros rubros. La producción proviene principalmente de países en desarrollo (América, África y Asia: India y China), y se dirige a los países desarrollados: UE, EE.UU y Japón. Se estima que en el mundo se utilizan unas 10000 especies vegetales como medicinales, en su mayor parte en sistemas de medicina tradicional (16).

En Ecuador, desde 1999, existe una regulación sobre normas y procedimientos para el registro y control de productos naturales de uso medicinal y establecimientos en donde se fabrican, almacenan y comercializan. Además, en el Ministerio de Salud se ha formulado un programa sobre salud indígena y en la Región Amazónica se ejecutan algunos programas propiciados por organismos no gubernamentales, que llevan adelante pequeños proyectos de integración de la dos prácticas médicas (16).

### **2.2.6. Recolección y comercialización de plantas medicinales en el departamento Santa María, provincia de Córdoba, Argentina.**

En el departamento de Santa María se realizó un estudio acerca de la recolección y comercialización de hierbas medicinales, y se aplicó encuestas semiestructuradas a informantes, recolectores y centros de expendio de hierbas medicinales. A través del diagnóstico rural se identificaron tres tipos de lugares de comercialización de hierbas medicinales. Según el origen del material comercializado se puede señalar tres categorías: herboristerías con provisión mayorista, con provisión mixta y puestos regionales. En la primera no recurren a recolectores locales y se proveen de hierbas de otras regiones, en la segunda las adquieren por medio de mayoristas y recurren a los recolectores para comercializar especies que crecen en la región, y los puestos regionales sus principales clientes son los turistas. La recolección y comercialización se realiza en pequeños volúmenes, siendo las unidades de venta más frecuentes bolsas de 50 a 100 grs, los precios de venta oscilan entre \$ 1 - \$ 1,50 por unidad de venta en su mayoría se expende como hierbas secas y picadas (17).

### **2.2.7. Las personas y las plantas medicinales en el noroeste de Córdoba, Argentina. Reconocimiento y valoración de los recursos naturales locales.**

La investigación realizada en San Pedro Norte, Noroeste de Córdoba busca revalorizar los conocimientos locales sobre el manejo de las especies medicinales y la reproducción de las especies vegetales medicinales, se realizaron 30 entrevistas semiestructuradas orientadas al reconocimiento, uso y producción de plantas medicinales a pobladores locales, en la cual se identificaron 68 especies compuestas por nativas y exóticas. La familia botánica con más representantes es Lamiaceae (38,8 %), seguida por Asteraceae (15, 98%). Mientras que para la propagación de las plantas medicinales se realizaron talleres de propagación a partir de semillas y esquejes (18).

### **2.2.8. Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expendidas en los mercados de la ciudad del Cusco.**

Se estudiaron las especies vegetales de uso medicinal expendidas en cinco mercados principales de la ciudad del Cusco donde se realizaron encuestas y colectas para identificar las plantas medicinales, modo de utilización, afecciones tratadas, lugar de procedencia y origen. Se registraron 152 especies, con 45 familias, las más ricas en especies fueron: Asteraceae con 36 y Lamiaceae 12 (19).

### **2.2.9. Los fármacos elaborados a partir de plantas medicinales.**

Se calcula que alrededor del 80% de los habitantes del planeta cubren principalmente con medicamentos tradicionales sus necesidades de atención primaria de salud, y se puede asegurar que gran parte de los tratamientos tradicionales entrañan el uso de extractos de plantas o de sus principios activos. En muchas zonas, especialmente en las regiones tropicales, la abundancia de plantas medicinales permite disponer de productos seguros y eficaces para prevenir y tratar las enfermedades mediante la automedicación. Dichas plantas tienen diversos usos también en la medicina moderna: son fuente de agentes terapéuticos directos, se emplean como materias primas para la fabricación de

compuestos semisintéticos más complejos, y las estructuras químicas derivadas de las sustancias vegetales pueden servir de modelos para nuevos productos sintéticos (20).

## **2.3. Marco legal.**

### **2.3.1. Constitución de la república del Ecuador 2008.**

En el título II pertinente a los derechos y, al capítulo segundo de los derechos del buen vivir, en la sección cuarta, inciso cultura y ciencia, el Art. 25 manifiesta que: Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales (21).

En el capítulo cuarto referente a los derechos de las comunidades pueblos y nacionalidades, el Art. 57 expresa que: Se reconoce y garantizará a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos: 12. Mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad; sus medicinas y prácticas de medicina tradicional, con inclusión del derecho a recuperar, promover y proteger los lugares rituales y sagrados, así como plantas, animales, minerales y ecosistemas dentro de sus territorios; y el conocimiento de los recursos y propiedades de la fauna y la flora (21).

En el título VI del régimen de desarrollo, correspondiente al capítulo primero de los principios generales, el Art. 277 expone que: para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado: 6. Promover e impulsar la ciencia, la tecnología, las artes, los saberes ancestrales y en general las actividades de la iniciativa creativa comunitaria, asociativa, cooperativa y privada (21).

En el capítulo tercero de la soberanía alimentaria, el Art. 281 declara que: la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la

autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente (21).

Para ello, será responsabilidad del Estado: 6. Promover la preservación y recuperación de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella; así como el uso, la conservación e intercambio libre de semillas (21).

En el capítulo sexto referente al trabajo y producción, en la sección primera de las formas de organización de la producción y su gestión, el Art. 322 revela que: se reconoce la propiedad intelectual de acuerdo con las condiciones que señale la ley. Se prohíbe toda forma de apropiación de conocimientos colectivos, en el ámbito de las ciencias, tecnologías y saberes ancestrales. Se prohíbe también la apropiación sobre los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agro-biodiversidad (21).

En el título VII concerniente al régimen del buen vivir, correspondiente al primer capítulo de inclusión y equidad, de la sección segunda de la salud, el Art. 360 revela que: el sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas (21).

La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad (21).

Art. 363.- El Estado será responsable de: 4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.

En la Sección octava que se refiere a la ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales el Art. 385 expone que: el sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.

3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir (21).

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales (21).

Art. 387.- Será responsabilidad del Estado: 2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kawsay.

4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales (21).

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo (21).

### **2.3.2. Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre.**

En el título I del capítulo III pertinente de los bosques y vegetación protectores el Art. 8 expresa que: los bosques y vegetación protectores serán manejados, a efecto de su conservación, en los términos y con las limitaciones que establezcan los reglamentos (22).

En el capítulo V de las plantaciones forestales, el Art. 17 expone que: el Ministerio del Ambiente apoyará a las cooperativas, comunas y demás organizaciones constituidas por

agricultores directos y promoverá la constitución de nuevos organismos, con el propósito de emprender programas de forestación, reforestación, aprovechamiento e industrialización de recursos forestales. El Banco Nacional de Fomento y demás instituciones bancarias que manejen recursos públicos, concederán prioritariamente crédito para el financiamiento de tales actividades (22).

En el capítulo VI de la producción y aprovechamiento forestales, el Art. 41 manifiesta que: el aprovechamiento en escala comercial de productos forestales diferentes a la madera, tales como resinas, cortezas, y otros, se realizará mediante autorización del Ministerio del Ambiente (22).

En el capítulo VI de la producción y aprovechamiento forestales, el Art. 49 expresa que: el Ministerio del Ambiente autorizará la importación de productos forestales que no existan en el país, y de especímenes de flora y fauna silvestres que interesen al desarrollo nacional (22).

En el capítulo III de la conservación de la flora y fauna silvestre, el Art. 73 revela que: la flora y fauna silvestres son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración, para lo cual ejercerá las siguientes funciones:

- c) Proteger y evitar la eliminación de las especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en proceso de extinción;
- d) Establecer zoológicos, viveros, jardines de plantas silvestres y estaciones de investigación para la reproducción y fomento de la flora y fauna silvestres;
- e) Desarrollar actividades demostrativas de uso y aprovechamiento doméstico de la flora y fauna silvestres, mediante métodos que eviten menoscabar su integridad (22).

En el capítulo III de la conservación de la flora y fauna silvestre, el Art. 74 manifiesta que: el aprovechamiento de la flora y fauna silvestres no comprendidas en el patrimonio de áreas naturales del Estado, será regulado por el Ministerio del Ambiente, el que además determinará las especies cuya captura o utilización, recolección y aprovechamiento estén prohibidos (22).

### **2.3.3. Ley orgánica de agrobiodiversidad, semillas y fomento de la agricultura sustentable.**

Título preliminar en el capítulo I de los derechos, el Art. 8 se refiere a los derechos en el ámbito de la agrobiodiversidad donde garantiza: los siguientes derechos individuales y derechos colectivos de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades:

- b) Derecho a la libre producción, conservación, comercialización, intercambio y acceso a toda clase de semilla, nativa, tradicional y certificada;
- c) Derecho de las personas naturales o jurídicas a la libre asociación para investigar, producir, comercializar semillas nativas, tradicionales y certificadas;
- d) Derecho de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades al reconocimiento y valoración de los saberes y conocimientos ancestrales y tradicionales ligados a la agrobiodiversidad y a la producción de semillas, así como del rol sustancial de las mujeres y adultos mayores en su conservación, protección y resguardo;
- g) Derecho de las personas y colectivos de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades a mantener proteger y desarrollar los recursos genéticos de la agrobiodiversidad (23).

En el capítulo I de los derechos el Art. 10 pertinente al reconocimiento al agricultor menciona que: de conformidad con los instrumentos internacionales vigentes, al agricultor se le reconocen las siguientes garantías:

- b) Conservar en su predio, utilizar, intercambiar y comercializar su material de siembra o propagación;
- d) Participar en la protección de los conocimientos y saberes tradicionales vinculados al uso de la agrobiodiversidad (23).

En el título I de la institucionalidad pertinente al capítulo I de la rectoría, el Art. 14 que se refiere a los deberes del estado expresa que tendrá los siguientes deberes:

- c) Prohibir toda forma de apropiación de conocimientos individuales y colectivos de las ciencias, tecnologías y saberes ancestrales, en el ámbito de competencia de esta ley;
- e) Adoptar medidas para evitar la erosión genética, la pérdida de saberes y conocimientos tradicionales y las prácticas culturales asociadas a la agrobiodiversidad, a la semilla nativa y a la alimentación;

p) Establecer mecanismos para fomentar, regenerar, conservar, cuidar, mejorar y multiplicar in situ y ex situ la agrobiodiversidad, las semillas nativas y campesinas, y los conocimientos y saberes vinculados (23).

Los programas y proyectos de innovación tecnológica participativa y acompañamiento técnico, también deberán estar enmarcados dentro del diálogo de saberes ancestrales y otras formas de conocimiento (23).

#### **2.3.4. Ley orgánica de salud.**

Título preliminar en el capítulo II de la autoridad sanitaria nacional sus competencias y responsabilidades, el Art. 6 revela que: Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública: 26. Establecer políticas para desarrollar, promover y potenciar la práctica de la medicina tradicional, ancestral y alternativa; así como la investigación, para su buena práctica (6).

En libro IV de los servicios y profesiones de salud, del título único pertinente al capítulo II referente de las medicinas tradicionales y alternativas, el Art. 189 manifiesta que: los integrantes del Sistema Nacional de Salud respetarán y promoverán el desarrollo de las medicinas tradicionales, incorporarán el enfoque intercultural en las políticas, planes, programas, proyectos y modelos de atención de salud, e integrarán los conocimientos de las medicinas tradicionales y alternativas en los procesos de enseñanza - aprendizaje (6).

En el capítulo II concerniente de las medicinas tradicionales y alternativas, el Art. 191 expone que: la autoridad sanitaria nacional implementará procesos de regulación y control, para evitar que las prácticas de las medicinas tradicionales atenten a la salud de las personas (6).

En el capítulo II referente de las medicinas tradicionales y alternativas, el Art. 192 expone que: los integrantes del Sistema Nacional de Salud respetarán y promoverán el desarrollo de las medicinas alternativas en el marco de la atención integral de salud. Las medicinas alternativas deben ser ejercidas por profesionales de la salud con títulos reconocidos y certificados por el CONESUP y registradas ante la autoridad sanitaria

nacional. Las terapias alternativas requieren para su ejercicio, el permiso emitido por la autoridad sanitaria nacional (6).

### **2.3.5. Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación.**

En el capítulo XV de los signos distintivos notoriamente conocidos, título VI de los conocimientos tradicionales en la sección IX del régimen de licencias obligatoria, título VI de los conocimientos tradicionales el art. 511 conocimientos tradicionales expone que: son todos aquellos conocimientos colectivos, tales como prácticas, métodos, experiencias, capacidades, signos y símbolos propios de pueblos, nacionalidades y comunidades que forman parte de su acervo cultural y han sido desarrollados, actualizados y transmitidos de generación en generación. Son conocimientos tradicionales, entre otros, los saberes ancestrales y locales, el componente intangible asociado a los recursos genéticos y las expresiones culturales tradicionales (24).

Estos conocimientos tradicionales pueden referirse a aspectos ecológicos, climáticos, agrícolas, medicinales, artísticos, artesanales, pesqueros, de caza, entre otros, mismos que han sido desarrollados a partir de la estrecha relación de los seres humanos con el territorio y la naturaleza (24).

**CAPÍTULO III.**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Materiales y métodos.**

#### **3.1.1. Localización.**

La presente investigación se realizó en el bosque protector Murocomba y en su zona de influencia, perteneciente al cantón Valencia, provincia Los Ríos.

#### **3.1.2. Límites.**

Norte: provincia de Cotopaxi

Sur: cantón Valencia

Este: provincia de Cotopaxi

Oeste: provincia de Sto. Domingo de los Tsáchilas (25).

#### **3.1.3. Características edafoclimáticas.**

La zona de estudio posee una altitud de 250-800 msnm, la precipitación anual de 2700 mm, la temperatura promedio anual es de 24 °C, la humedad relativa anual es de 86%, la topografía es irregular y el suelo posee un valor de pH de 6,5 a 7,0 (25).

#### **3.1.4. Materiales.**

##### **3.1.4.1. Materiales de campo.**

- Alcohol industrial
- Atomizador
- Cartón
- Cuerdas
- Etiquetas adhesivas
- Fundas de basura
- Fundas herméticas
- Hielera
- Hojas A4
- Hojas de periódico
- Lápiz
- Libreta de campo
- Prensas para muestras botánicas
- Receptor GPS navegador
- Tijera podadora

### **3.1.4.2. Materiales de oficina.**

- Cámara fotográfica
- Cartuchos de tinta
- Computadora
- Flash memory
- Impresora
- Libros- artículos científicos
- Resma de papel tamaño A4
- Software estadístico

## **3.2. Metodología.**

### **3.2.1. Identificación de especies vegetales de uso medicinal en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.**

La selección de los especímenes utilizados para la identificación de métodos de propagación se empleó el listado de plantas medicinales con mayor IVU (índice de valor de uso) y RVU (Conocimiento relativo de las especies por varios informantes) de los datos preliminares de la investigación realizada por: Bravo & Morales 2017.

Se elaboró una encuesta Anexo 1. para identificar los métodos de propagación de plantas medicinales la cual se aplicó a 20 habitantes de la zona del bosque protector Murocomba y su área de influencia, se consideró esa población por que representó más del 30% de las personas que poseen conocimiento de usos de las plantas medicinales, tomando como referencia de las investigaciones de Bravo & Morales 2017, se consideraron las siguientes variables: importancia de la propagación y conservación de plantas medicinales, método empleado (sexual o asexual), reproducción por semilla, reproducción vegetativa (esquejes, acodos división de matas, e hijuelos) tiempo de reproducción, área de propagación (maceta, contenedor, funda o suelo directo) tratamientos pregerminativos, motivo de propagar además del nombre común y método de propagación de las especies de uso medicinal reportadas con mayor IVU. Posteriormente en una tabla se describen las características botánicas de los especímenes identificados con mayor IVU y finalmente se realizó una matriz de comparación de las encuestas aplicadas a los habitantes del área de estudio con literatura citada acerca de los métodos de propagación.

### **3.2.2. Identificación de los procesos de comercialización de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios aledaños al área de estudio.**

Para la identificación de los procesos de comercialización y determinar la oferta y demanda de los especímenes de uso medicinal se aplicó la metodología de diagnóstico rural rápido (26). a través de encuestas a propietarios de 40 herbolarios aledaños al área de estudio en los cantones: Quevedo, Valencia, La Maná y El Empalme Anexo 2.

### **3.2.3. Valor agregado de uso y transformación de las plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.**

Se analizaron las plantas medicinales con mayor IVU identificadas en el área de estudio, en función de un análisis de costo de producción de las plantas en macetas, extracción de aceites esenciales y hojas deshidratadas. Los costos en maceta se establecieron de acuerdo a la manifestación de herboristas encuestados en cantones aledaños al sitio de estudio, para las deshidratadas el peso en gramos se determinó en laboratorio con costos referenciales expuestos en el mercado nacional, mientras que la cantidad y precio de aceites esenciales fue consulta de literatura (27).

### **3.2.4. Análisis estadístico de resultados.**

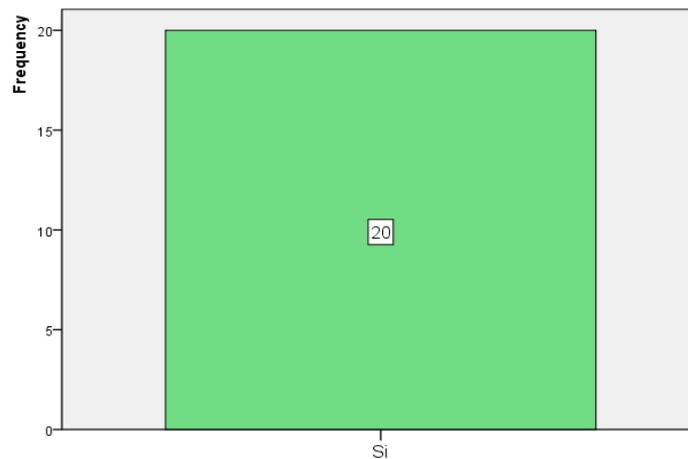
Los datos obtenidos en la presente investigación de las encuestas aplicadas en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia y a herboristas de cantones aledaños al área de estudio, fueron ingresados y procesados con el uso de la hoja de cálculo Microsoft Excel 2010 y el software estadístico SPSS 18 obteniendo estadísticos descriptivos y análisis de frecuencia.

**CAPÍTULO IV.**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 4.1. Resultados.

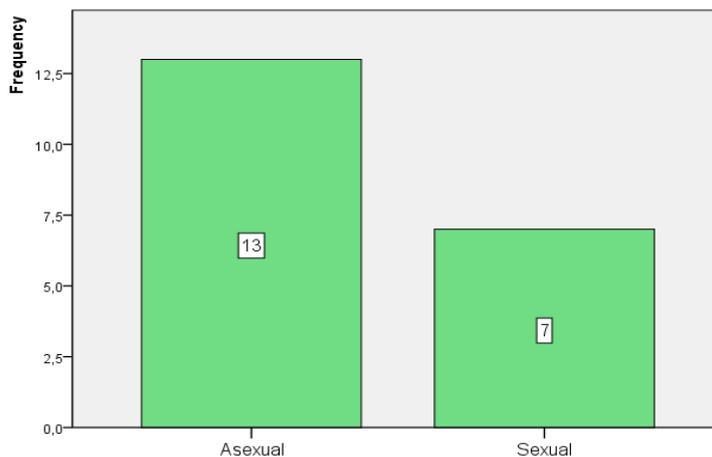
### 4.1.1. Análisis del conocimiento de la propagación de plantas medicinales en el bosque protector Murocomba y su área de influencia.

La población encuestada en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia manifestó que considera importante en su totalidad propagar y conservar plantas medicinales de manera general (Figura 1).



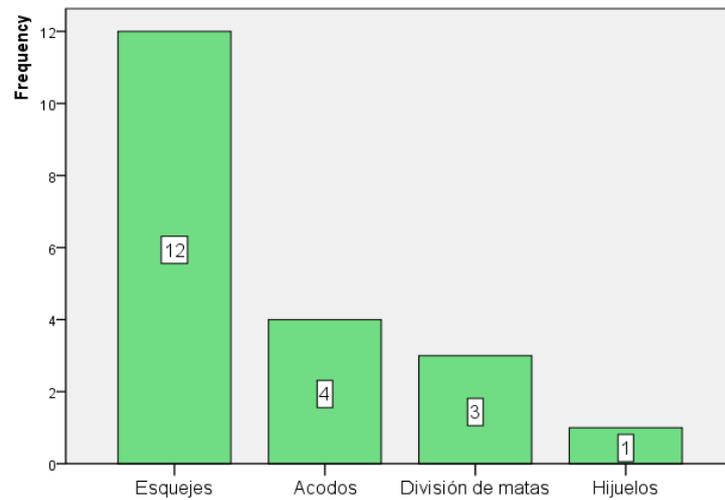
**Figura 1.** Importancia de la propagación y conservación de plantas medicinales en el área de estudio  
**Elaborado por:** Autora

El método para propagar plantas medicinales más utilizadas por los habitantes del área de estudio es el asexual, seguido del sexual con una frecuencia de 13 y 7 respectivamente (Figura 2).



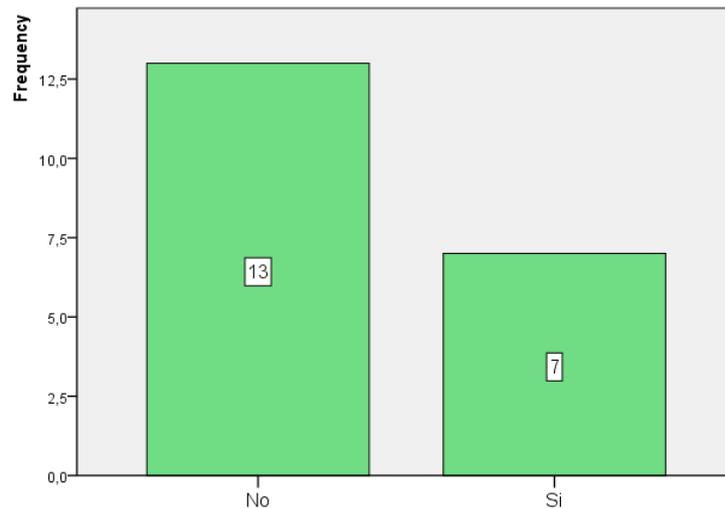
**Figura 2.** Método de propagación de plantas medicinales empleado por los habitantes en el área de estudio  
**Elaborado por:** Autora

Los métodos de propagación asexual de plantas medicinales utilizados por los habitantes del área de estudio son: con mayor frecuencia 12 por esquejes, 4 acodos, a diferencia de división de matas e hijuelos con 3 y 1 respectivamente (Figura 3).



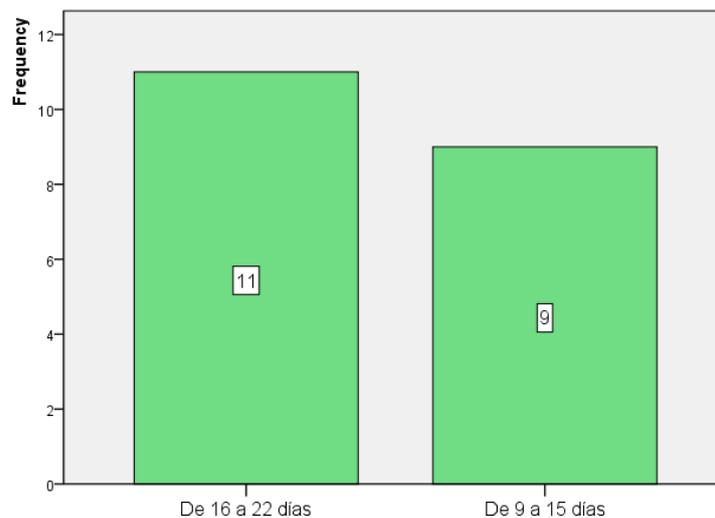
**Figura 3.** Método de propagación asexual de plantas medicinales empleado por los habitantes del área de estudio  
**Elaborado por:** Autora

Los habitantes encuestados del bosque protector Murocomba y su zona de influencia manifestaron con una frecuencia de 13 que no conservan semillas de plantas medicinales, y 7 que si la almacenan con la finalidad de propagarlas (Figura 4).



**Figura 4.** Conservación de las semillas de plantas medicinales por los habitantes del área de estudio  
**Elaborado por:** Autora

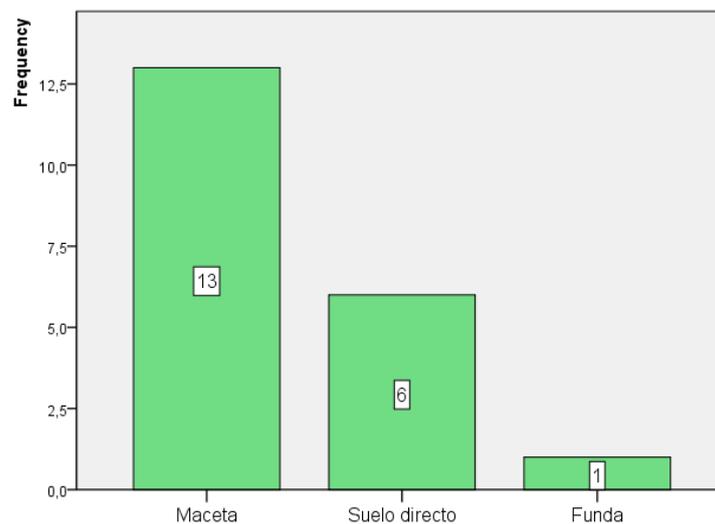
La población encuestada en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia manifestó que las plantas medicinales se multiplican en un promedio de 16 a 22 días y con menor frecuencia de 9, entre 9 y 15 días (Figura 5).



**Figura 5.** Tiempo promedio de multiplicación de plantas medicinales por el método asexual en el área de estudio

**Elaborado por:** Autora

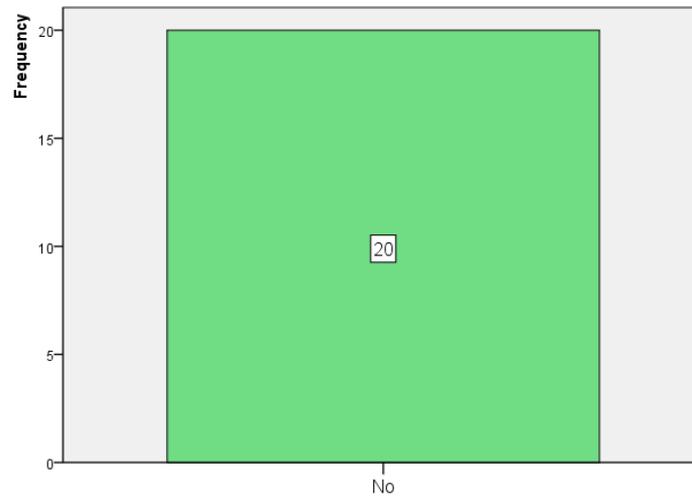
El principal material que utiliza la población del área de estudio para propagar plantas medicinales son macetas con una frecuencia de 13 encuestados, seguido por suelo directo con 6, y en menor frecuencia con 1 individuo fundas (Figura 6).



**Figura 6.** Material utilizado por la población encuestada para propagar plantas medicinales en el área de estudio

**Elaborado por:** Autora

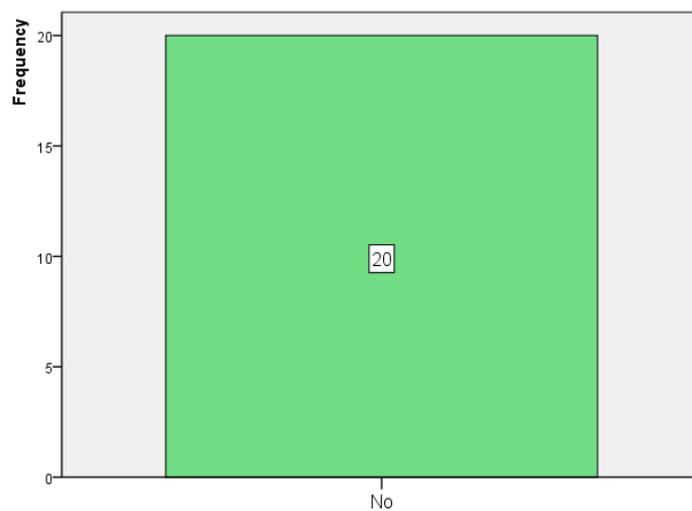
Los habitantes encuestados en el área de estudio bosque protector Murocomba y su zona de influencia expresó en su totalidad que no utilizan fertilizantes para estimular el crecimiento de las plantas medicinales (Figura 7).



**Figura 7.** Utilización de fertilizantes para estimular el crecimiento de plantas medicinales en el área de estudio

**Elaborado por:** Autora

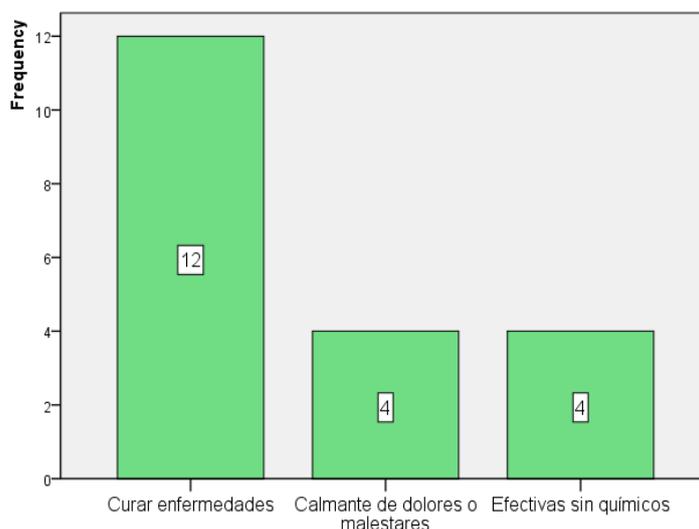
Los habitantes encuestados del bosque protector Murocomba y su zona de influencia manifestaron en su totalidad que no utilizan químicos para combatir plagas o enfermedades en las plantas medicinales (Figura 8).



**Figura 8.** Utilización de químicos por los habitantes encuestados en el área de estudio para combatir plagas en plantas medicinales

**Elaborado por:** Autora

Los habitantes encuestados del área de estudio, expresaron que el propósito de propagar y conservar plantas medicinales es para curar enfermedades con un total de frecuencia 12, a diferencia de una igualdad de uso porque calman dolores y no contienen químicos con 4 (Figura 9).



**Figura 9.** Finalidad de propagar plantas medicinales por los habitantes encuestados en el área de estudio

**Elaborado por:** Autora

#### **4.1.1.2. Especies con mayor IVU (Índice de valor de uso) reportadas en el bosque protector Murocomba y su área de influencia.**

Para el análisis de los métodos de propagación se empleó el cálculo del IVU de las plantas medicinales más importantes de los trabajos de investigación realizado por Bravo & Morales 2017.

En el trabajo de investigación de Bravo las especies de plantas medicinales con mayor IVU fueron: *Scoparia dulcis* (1,89) *Ruta graveolens* y *Aloe vera* con el índice (1,43) y para *Ocimum americanum* (1,25). Mientras que las especies vegetales de uso medicinal más representativas de trabajo de investigación de Morales presentó el mayor IVU de (2,17) para *Scoparia dulcis*, especie vegetal medicinal que coincide como principal con los datos de investigación de Bravo, seguido por *Dysphania ambrosioides*, *Aloe vera* e *Hyptis* sp. con índice de 1,83, 1,63 y 1,56 respectivamente.

**Tabla 1.** Especies de plantas medicinales con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.

Bravo. 2017			Morales. 2017		
Especie	Familia	IVU	Especie	Familia	IVU
<i>Ocimum americanum</i> L.	Lamiaceae	1,25	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Amaranthaceae	1,83
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	1	<i>Mentha × rotundifolia</i> (L.) Huds.	Lamiaceae	1,17
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Lamiaceae	1	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Plantaginaceae	2,17
<i>Hyptis</i> sp.	Lamiaceae	1,11	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Xanthorrhoeaceae	1,63
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Plantaginaceae	1,89	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	1,25
<i>Calendula officinalis</i> L.	Compositae	1	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Lamiaceae	1,50
<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	1,43	<i>Hyptis</i> sp.	Lamiaceae	1,56
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Xanthorrhoeaceae	1,43	<i>Ocimum americanum</i> L.	Lamiaceae	1,45
			<i>Calendula officinalis</i> L.	Compositae	1,45
			<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	1,07

**Fuente:** Bravo & Morales 2017

**Elaborado por:** Autora

#### 4.1.1.3. Características botánicas de las especies de plantas medicinales con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su área de influencia.

El hábito de las especies con mayor índice de valor de uso en el área de estudio corresponde a plantas herbáceas que oscila de 0,15 cm a 2 m de altura, las hojas son simples para: *Calendula officinalis*, *Cymbopogon citratus*, *Ocimum americanum*, *Plectranthus amboinicus*, *Scoparia dulcis*, *Aloe vera*, *Mentha × rotundifolia*, *Hyptis* sp. y *Dysphania ambrosioides*, a diferencia de *Ruta graveolens* con hojas compuestas. Mientras que las flores son simples para *Hyptis* sp. el resto son inflorescencia, los frutos en su gran mayoría corresponden a cápsulas (Tabla 2).

**Tabla 2.** Matriz de características botánicas de plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.

Sp	Hábito	Hojas	Flores	Fruto	Semilla	Método de propagación
<i>Ocimum americanum</i>	Hierba anual aromática muy ramificada, de 15 a 60 cm de altura (28).	De 2.5-3.8 cm de largo, simples, elíptico-lanceoladas, agudas en ambos extremos (28).	Pequeñas, compuesta, blancas, en espirales cercanas, en racimos espiciformes, de hasta 20 cm de largo (28).	Ovoide, formados por cuatro aquenios pequeños (tetraquenios), lisos, indehiscentes y con el pericarpio separado del tegumento de la semilla (29). Espigas terminales (31).	Es dura, pequeña y está envuelta en una sustancia mucilaginosa que se hincha en contacto con el agua (29).	Semillas (30).
<i>Cymbopogon citratus</i>	Planta herbácea perenne de 0,5 a 2 m. de altura y una raíz corta muy ramificada (31).	Erectas, glabras, simples, de más de 1 m de largo, 5 a 15 mm de ancho con margen cortante, arrosietadas en la base de la planta erguidas cuando son jóvenes y pendientes a medida que envejecen (31).	Inflorescencia erectas panícula en espiguillas en pares de racimo de 1 a 5 cm. de largo, la espiguilla sécil presenta una forma lineal a lineal lanceolada de 4 a 5 mm (31).		Inflorescencia (31).	División de mata (31).
<i>Plectranthus amboinicus</i>	Herbácea, perenne, ramosa, tomentosa, fragante, de tallos angulosos y frágiles, que puede alcanzar hasta 1 m de altura (32).	Carnosas, simples tomentosas en ambas caras, aovada, de base subacorazonada y ápice agudo u obtuso, con margen dentado y peciolo grueso (32).	Bilabiales de color violáceo, se encuentran agrupadas en verticilos que forman espigas terminales (32).	Espigas terminales (32).	Inflorescencia (32).	Esquejes (32).
<i>Scoparia dulcis</i>	Hierba herbácea o semiarbusciva, erecta y ramificada de 0.20-0.50 m de altura. Tallo erecto, ramificado con ramas delgadas (33).	Opuestas o verticiladas en tres ovadas, aserradas, simples y sésiles (33).	Inflorescencia en fascículos de 2-3 flores axilares con cuatro estambres erguidos (33).	El fruto es una cápsula dehiscente ovoide coronada por un estilo y contiene numerosas semillas (33).	Las semillas son en extremo pequeñas midiendo 0,1 mm de largo. Son de forma obcónica (34).	Semillas (33).
<i>Calendula officinalis</i>	Herbácea, glandular de anual a perenne, leñosa solo en la base, el tallo es recto difuso o procumbente ramificado y con hojas casi hasta el ápice (35).	Alternas, simples, oblongo-lanceoladas, estrechamente obovadas oblongas o espatuladas, cortante agudas u obtusas y generalmente de subenteras a dentadas (35).	Externas, compuestas, con flores tubulosas en el disco y liguladas las radiales (35).	Aquenios encorvados, en el dorso de unas alas membranosas o púas dorsales que alternan con otros cimbitiformes más cortos, de forma navicular (35).	Inflorescencias en capítulos de 3-5cm de ancha, de un color amarillo anaranjado (35).	Semillas (35).

<i>Ruta graveolens.</i>	Perenne subarborescente, tallo redondeado, y erguido, con ramas superiores herbáceas, leñoso en la base y cubierto por una corteza rugosa (36).	Compuesta, carnosas, tripinnatosectas, alternas y pecioladas, con muchas glándulas oleíferas (36).	Dispuestas en corimbos situados en los extremos de las ramas, con receptáculo alargado; pétalos 4-5 dispuestos en círculo, cáliz persistente (36).	Cápsula, globosa que contiene semillas reniformes de color negro con forma arriñonada (36).	Color negro de forma arriñonada (36).	Semillas y división de mata (36).
<i>Aloe vera</i>	Herbáceas de tallo corto, viváceas, perennes, con aspecto rosetado (rosetas basales) y llega a medir 65-80 cm de altura (37).	Largas y angostas, simples, acuminadas, márgenes espinosos-dentados, apiñadas en una roseta densa (37).	Acompañadas de una bráctea membranosa, lanceolada, con líneas oscuras de 6 mm estambres con 6 filamentos (37).	Cápsula loculicida o septicida, con paredes inconsistentes y se conforma de tres válvulas localizadas, oblongas y triangulares (37).	Inflorescencia en forma de racimos simples o compuestos (37).	Hijuelos (37).
<i>Mentha × rotundifolia</i>	Herbáceas, rizomatosas, perennes, pubescente, de 80 cm de altura al florecer tallos cuadrangulares y ramificados (38).	Sésiles, simples, de lámina elíptica a ovada, de 2-6 cm de largo, de ápice obtuso, cordada o redondeada en la base, dentado-crenada (38).	Agrupados en pseudoespigas terminales cilíndricas. Cáliz campanulado (38).	Cápsula que puede contener hasta 4 semillas (38).	Se divide en 4 segmentos ovoides, con la superficie reticulada (38).	División de mata, y esquejes (38).
<i>Dysphania ambrosioides</i>	Hierba perenne, erguida o ascendente de 40 cm a 1 m de alto, tallo simple y ramificado (39).	Simples, alternas, siendo las inferiores ovoides, lanceoladas y bordes dentados, y las superiores pequeñas, lanceoladas y de bordes enteros (39).	Aglomeradas, pequeñas, de 1 mm de diámetro, reunidas en racimos foliolos, espiciformes, glabros, hermafroditas rara vez femeninas por abortamiento (39).	Ovoideo, de menos de 1 mm, comprimido, perfectamente envuelto por el cáliz (40).	Globular que contiene una semilla lisa de color negro (40).	Semillas (41).
<i>Hypätis sp</i>	Hierbas o arbustos pequeños, toscos, aromáticos o con olor fétido, tallo cuadrangular erectos (42).	Opuestas, simples, ovada o lanceoladas, oblongas o elípticas, ápice agudo a obtuso, base cordada (42).	Cáliz de 4.2 a 6 mm de largo, externamente veloso con glándulas, internamente glabro, corola azul, purpúrea, blanca o purpúrea con manchas blancas (42).	Nuececilla de 3 a 4 mm de largo, generalmente solo dos, glabra (42).	Cáliz fructífero de 8 a 13 mm de largo por 4 a 7 mm de ancho, dientes de 1.7 a 3 mm de largo (42).	Esquejes (38).

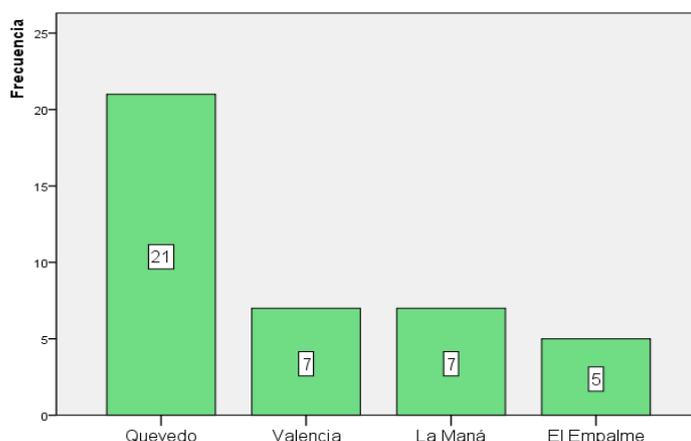
Elaborado por: Autora

#### 4.1.1.4. Análisis del conocimiento de la propagación de plantas medicinales con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia con literatura citada.

De acuerdo a los trabajos de investigación de Bravo & Morales de las diez plantas medicinales con mayor IVU, se realizó encuestas a los habitantes del área de estudio para determinar el conocimiento de los métodos de propagación, se observó que una especie vegetal de uso medicinal se puede propagar por dos o tres métodos. Además se realizó una comparación de los métodos de propagación empleados por los habitantes encuestados con literatura citada, y se evidenció los siguientes procesos de propagación: semillas, esquejes y división de mata como los métodos más utilizados por la población encuestada del bosque protector Murocomba y su zona de influencia, para la propagación de plantas medicinales reportadas con mayor IVU (Tabla 3).

#### 4.1.2. Comercialización de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio.

Análisis de encuestas a los centros de comercialización de plantas medicinales en cantones aledaños al área de estudio. De las encuestas aplicadas a 40 propietarios de herbolarios en los cantones aledaños al bosque protector Murocomba y su zona de influencia, se evidenció que en el cantón Quevedo existe el mayor número de establecimientos (21 sitios) dedicados a la comercialización de plantas medicinales, a diferencia de Valencia y La Maná que coincidieron con (7 sitios) y El Empalme con (5 sitios) (Figura 10).



**Figura 10** . Herbolarios identificados en cantones aledaños al área de estudio

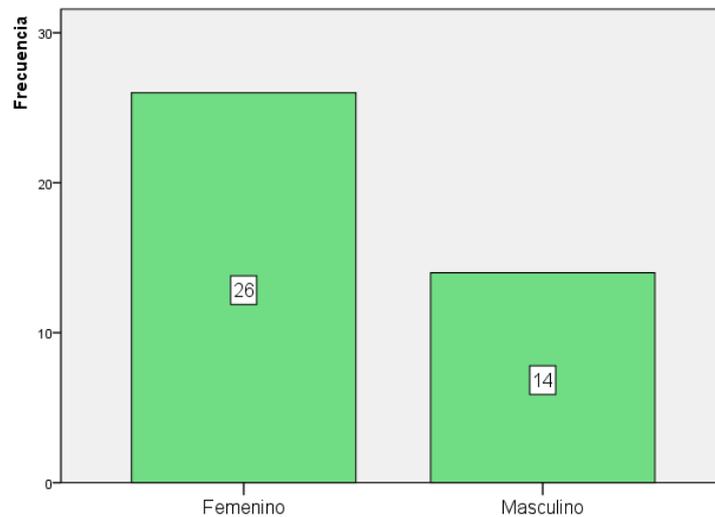
**Elaborado por:** Autora

**Tabla 3.** Matriz de comparación de encuestas aplicadas a los habitantes del área de estudio con literatura citada de los métodos de propagación de plantas medicinales identificadas con mayor IVU

Especie	Métodos de propagación Encuesta					Métodos de propagación Literatura				
	Sexual		Asexual			Sexual		Asexual		
	Semillas	Esqueje	Acodo	División de mata	Hijuelos	Semillas	Esqueje	Acodo	División de mata	Hijuelos
<i>Aloe vera</i>					20					✓
<i>Calendula officinalis</i>	20					✓				
<i>Cymbopogon citratus</i>				20					✓	
<i>Hyptis</i> sp.		20					✓			
<i>Dysphania ambrosioides</i>	17	2	1			✓				
<i>Mentha × rotundifolia</i>		5	11	4			✓		✓	
<i>Ocimum americanum</i>	20					✓				
<i>Plectranthus amboinicus</i>		11	8	1			✓			
<i>Ruta graveolens</i>		19	1			✓			✓	
<i>Scoparia dulcis</i>	20					✓				

Elaborado por: Autora

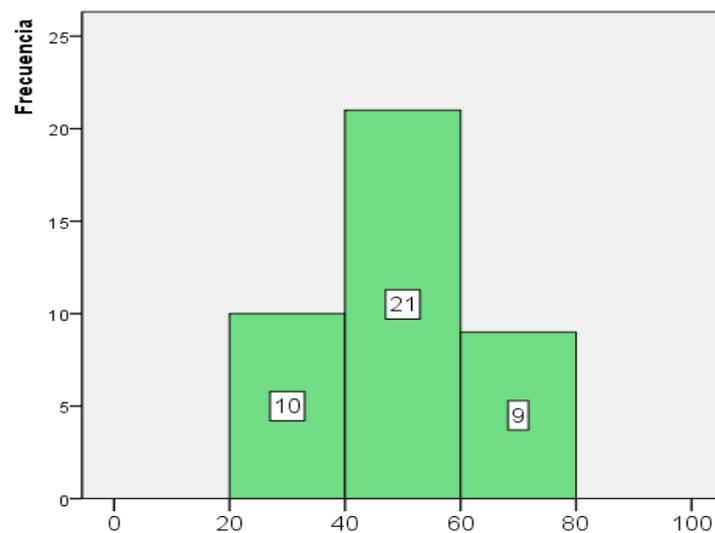
El género de las personas encuestadas que se dedican a la comercialización de plantas medicinales fueron mayoritariamente mujeres con un total de frecuencia 26 y 14 para hombres (Figura 11).



**Figura 11.** Género de herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

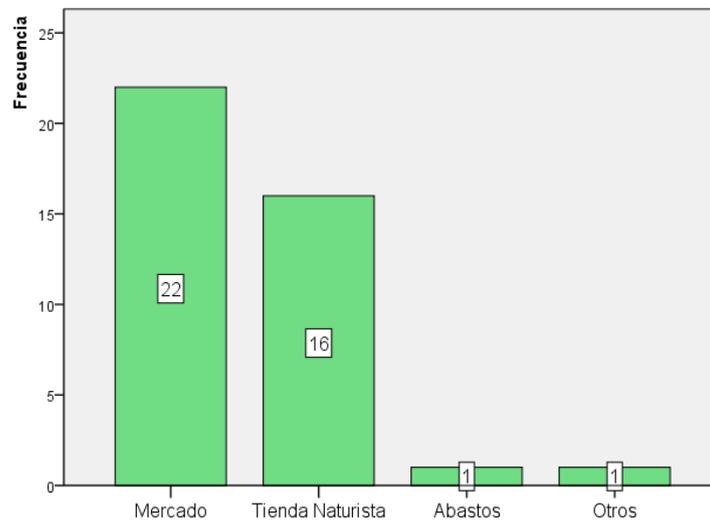
De acuerdo a la edad de las personas que se dedican a comercializar plantas medicinales en cantones aledaños al área de estudio, se registró la mayor frecuencia al intervalo de edades desde 40 a 60 años con 21 personas, seguido de 10 y 9 para los intervalos de 20 a 40 y 60 a 80 años respectivamente (Figura 12).



**Figura 12.** Intervalo de edad de los herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

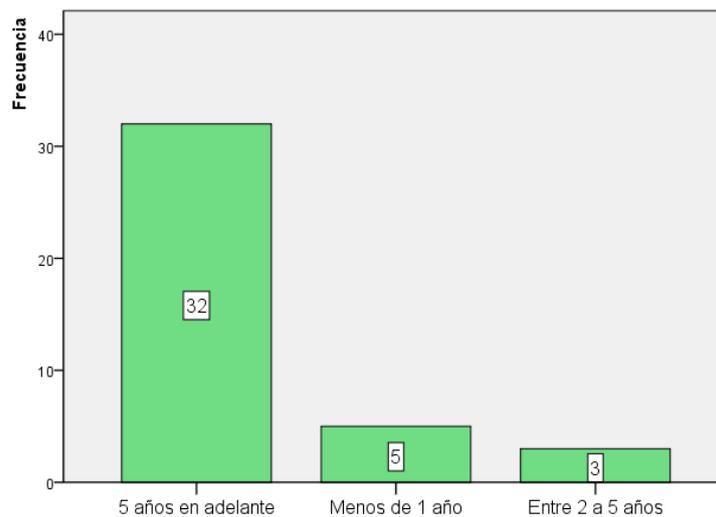
En los cantones aledaños al área de estudio se identificó que el mayor número de sitios de comercialización de plantas medicinales fueron mercados y tiendas naturistas con 22 y 16 sitios respectivamente, a diferencia de abastos y otros con una igualdad de frecuencia 1 (Figura 13).



**Figura 13.** Tipo de herbolario identificado en cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

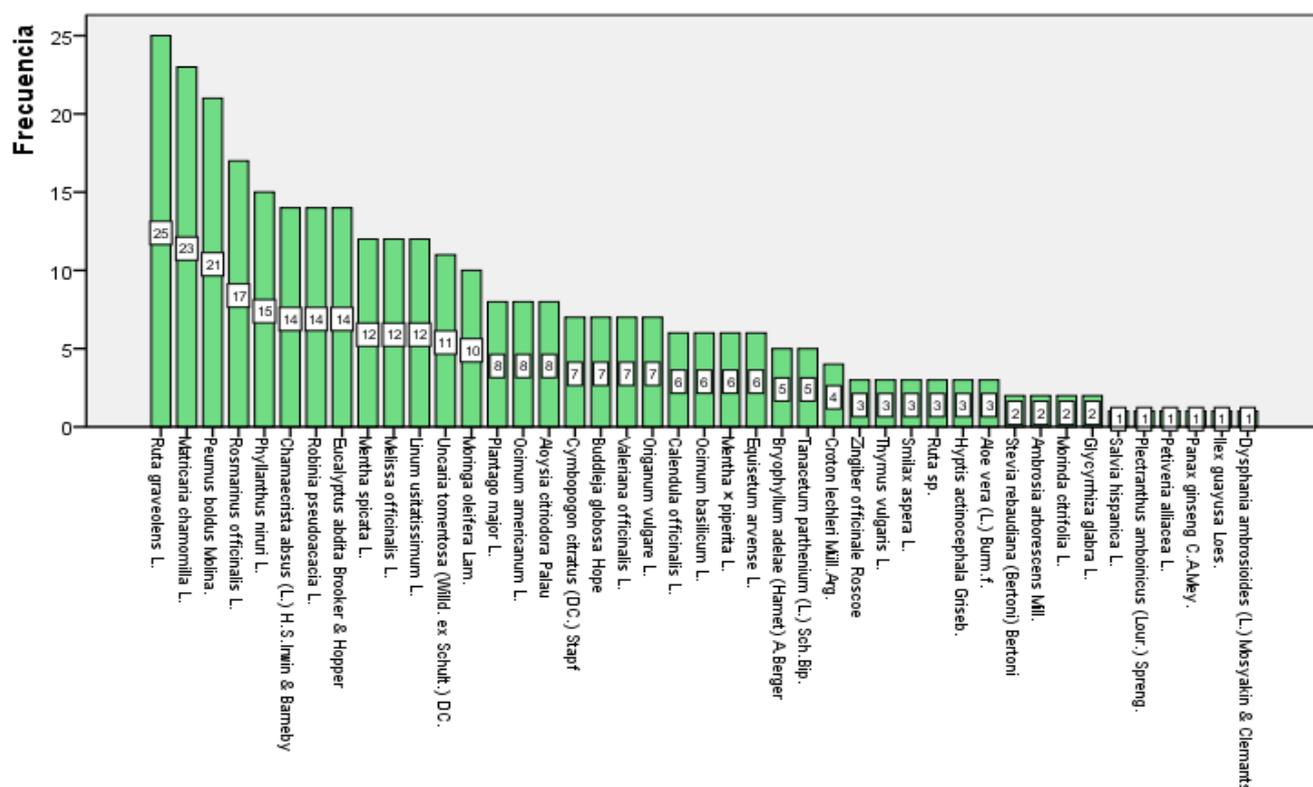
De acuerdo al tiempo de actividad comercial de herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio, la mayor frecuencia fue 32 que supera los 5 años de actividad comercial de plantas medicinales (Figura 14).



**Figura 14.** Tiempo de actividad comercial de herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio

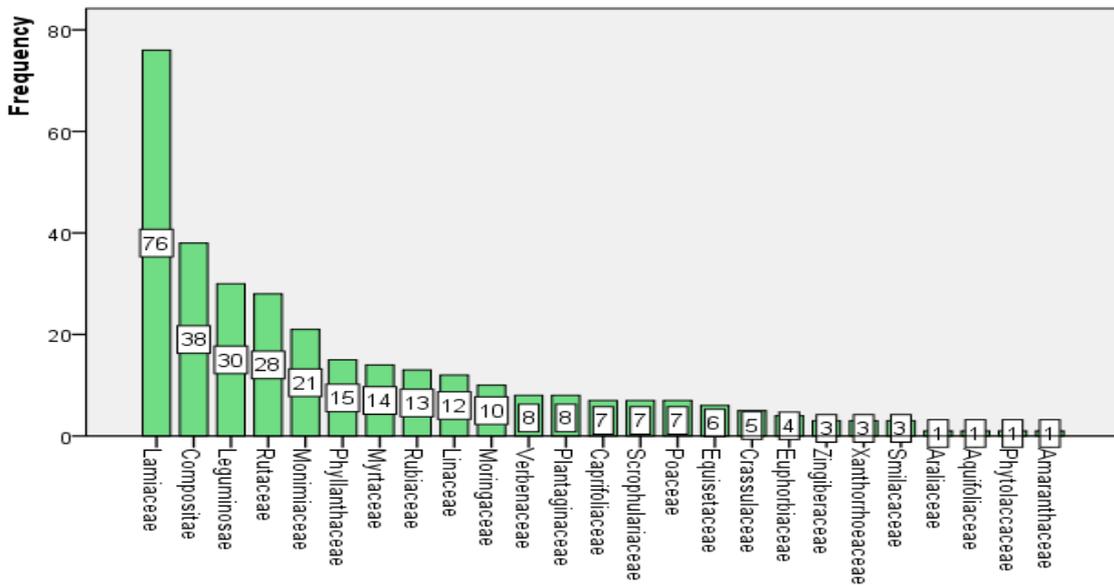
**Elaborado por:** Autora

En los sitios de comercialización de plantas medicinales de los cantones aledaños al área de estudio se obtuvo un total de 322 divididas en 43 especies, 40 géneros y 25 familias. Las especies con mayor frecuencia absoluta, fueron: *Ruta graveolens*, *Matricaria chamomilla* y *Peumus boldus*. Con 25, 23 y 21 respectivamente. A diferencia de 6 especies con menor frecuencia de 1: *Dysphania ambrosioides*, *Ilex guayusa*, *Panax ginseng*, *Petiveria alliacea*, *Plectranthus amboinicus*, y *Salvia hispanica*, mientras que la frecuencia relativa acumulada fue de 17 especies que representó el 72%: *Ruta graveolens*, *Matricaria chamomilla*, *Peumus boldus*, *Rosmarinus officinalis*, *Phyllanthus niruri*, *Robinia pseudoacacia*, *Eucalyptus abditus*, *Chamaecrista absus*, *Mentha spicata*, *Melissa officinalis*, *Linum usitatissimum*, *Uncaria tomentosa*, *Moringa oleífera*, *Plantago major*, *Ocimum americanum*, *Aloysia citriodora*, *Cymbopogon citratus* (Figura 15).



**Figura 15.** Especies de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio  
**Elaborado por:** Autora

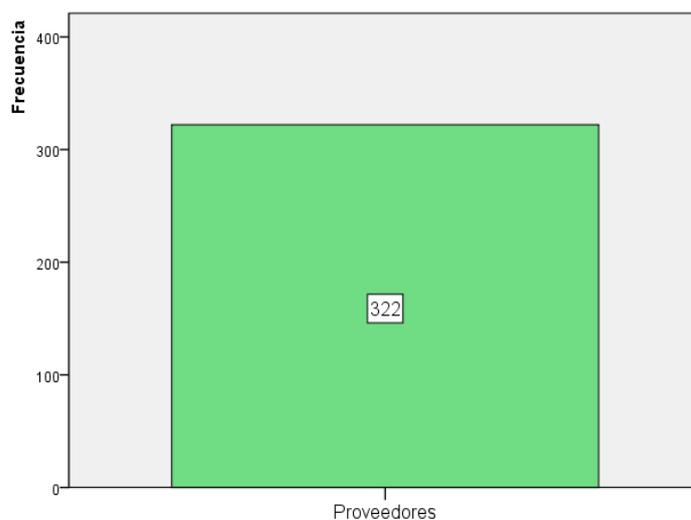
Las familias botánicas de las 322 plantas medicinales divididas en 43 especies fueron, Lamiaceae, Compositae y Leguminosae con 76, 38 y 30 individuos respectivamente, a diferencia de Araliaceae, Aquifoliaceae, Phytolaccaceae, y Amaranthaceae con menor frecuencia de 1 (Figura 16).



**Figura 16.** Familias botánicas de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

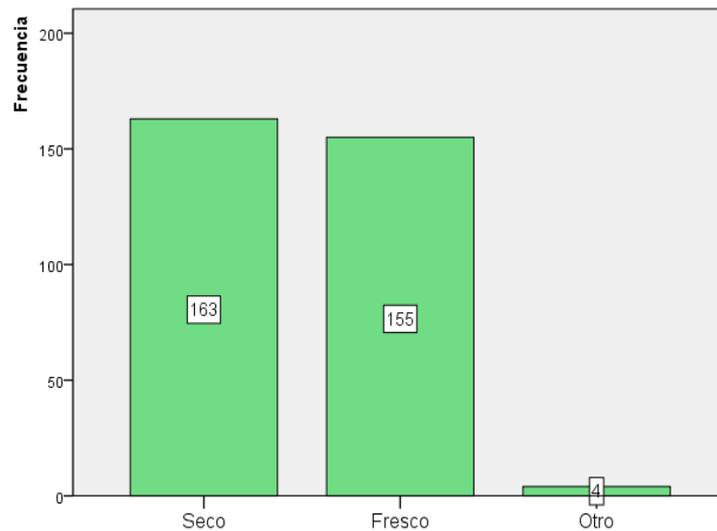
Se evidenció que los herboristas encuestados en los cantones aledaños al área de estudio, expresaron en su totalidad que obtienen las plantas medicinales mediante proveedores externos (Figura 17).



**Figura 17.** Adquisición de plantas medicinales por herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

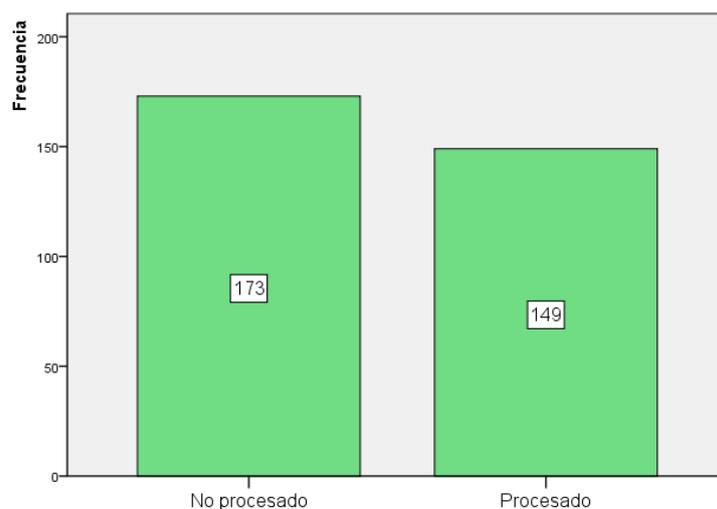
Se comprobó a través de las encuestas aplicadas a herboristas de cantones aledaños al área de estudio que los consumidores prefieren en su mayoría obtener plantas medicinales en estado seco con una frecuencia de 163, a diferencia de fresco y otro con una frecuencia de 155 y 4 manifestaciones respectivamente (Figura 18).



**Figura 18.** Estado de plantas medicinales adquiridas por consumidores

**Elaborado por:** Autora

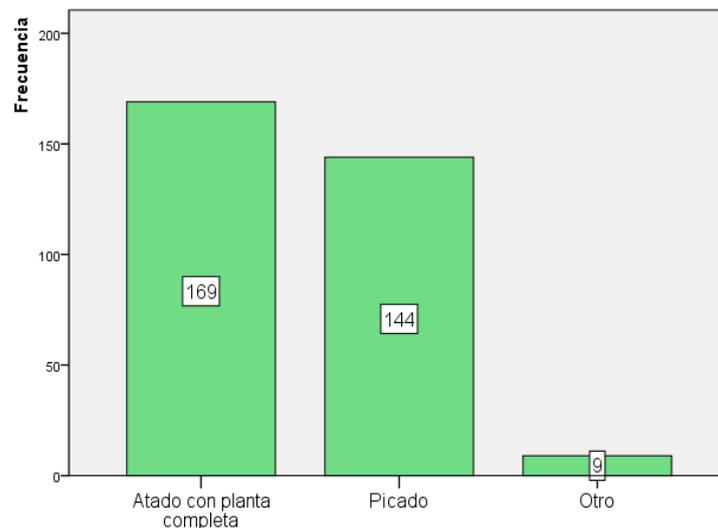
La forma de comercialización de las 322 plantas medicinales manifestadas por herboristas encuestados en los cantones aledaños al área de estudio fueron: principalmente no procesado y procesado con un total de frecuencia 173 y 149 respectivamente (Figura 19).



**Figura 19.** Forma de comercialización de plantas medicinales en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

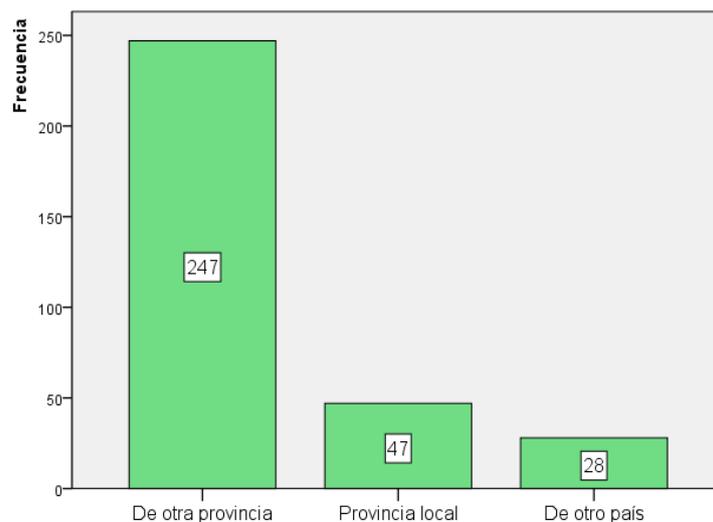
La condición de las plantas medicinales para la venta en herbolarios de cantones encuestados aledaños al área de estudio fueron: atado con planta completa con una frecuencia de 169, a diferencia de picado y otro con 144 y 9 respectivamente (Figura 20).



**Figura 20.** Condición de plantas medicinales para la comercialización en herbolarios aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

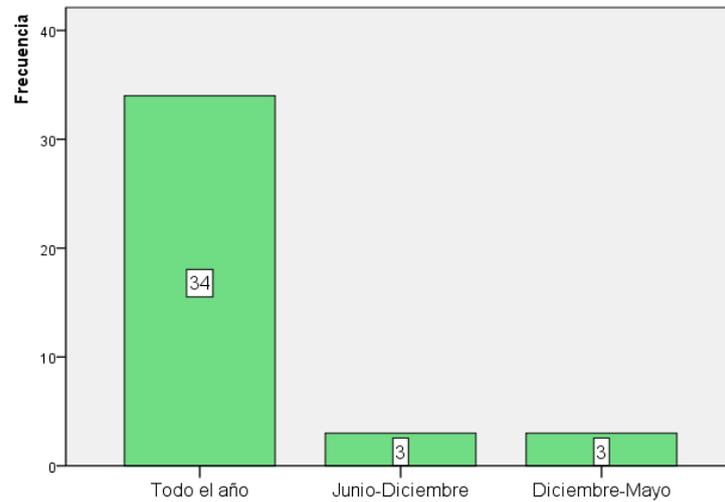
La zona de donde provienen las plantas medicinales de herboristas encuestados en los cantones aledaños al área de estudio fueron: mayoritariamente de otra provincia, con un total de 247, provincia local y de otro país con una frecuencia de 47 y 28 respectivamente (Figura 21).



**Figura 21.** Zona de adquisición de plantas medicinales para la comercialización en cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

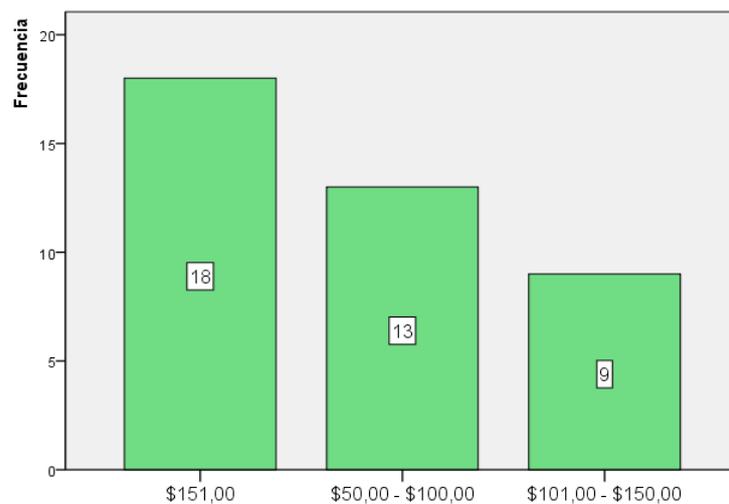
En las encuestas aplicadas a herboristas en cantones aledaños al bosque protector Murocomba y su área de influencia, se evidenció que la demanda es vigente durante todo el año con una frecuencia de 34, mientras que en la época de invierno y verano se registró una igualdad de 3 manifestaciones (Figura 22).



**Figura 22.** Temporada con mayor demanda de plantas medicinales en herbolarios identificados en cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

El presupuesto mensual empleado por herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio, expresaron con mayor frecuencia de 18 que supera los \$ 151,00 mensuales, mientras que 13 y 9 personas manifestaron rangos de \$ 50,00 a \$ 100,00 y \$ 101,00 a 150,00 dólares respectivamente (Figura 23).



**Figura 23.** Presupuesto mensual para la compra de plantas medicinales por herboristas encuestados en cantones aledaños al área de estudio

**Elaborado por:** Autora

### 4.1.3. Análisis de plantas medicinales con mayor demanda en herbolarios de cantones aledaños al área de estudio.

En los sitios de comercialización y abastecimientos de plantas medicinales de los cantones (Quevedo, Valencia, El Empalme y La Maná) aledaños bosque protector Murocomba y su área de influencia, se identificó una de las 17 especies con mayor demanda *Ruta graveolens* que se correlaciona con una de las 10 plantas medicinales registradas con mayor IVU en los trabajos de investigación de Bravo & Morales, lo cual brinda una oportunidad de incorporar las nueve especies en los herbolarios, para el proceso de comercialización debido a la importancia que poseen en el tratamiento de múltiples enfermedades usadas generalmente por los habitantes del área de estudio.

### 4.1.4. Valor agregado de uso y transformación de las plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.

Se estableció el valor agregado de plantas medicinales reportadas con mayor IVU en el área de estudio, se definió costos finales de diez especies de plantas por macetas, exponiendo valores de \$ 1,00 a \$ 2,00. Aceites esenciales para: *Calendula officinalis*, *Cymbopogon citratus*, *Mentha × rotundifolia*, *Ocimum americanum*, *Plectranthus amboinicus*, y *Ruta graveolens* con valores de \$ 4,00 \$ a 10,00 y deshidratadas de \$ 1,00.

**Tabla 4.** Costos de producción con valor agregado de plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el área de estudio.

Especie	Maceta	Aceites esenciales	Deshidratadas
<i>Aloe vera</i>	\$ 2,00		
<i>Calendula officinalis</i>	\$ 1,50	\$ 10,00/30 ml	
<i>Cymbopogon citratus</i>	\$ 2,00	\$ 8,00/5 ml	\$ 1,00/20 g
<i>Hypsis</i> sp.	\$ 1,00		\$ 1,00/15 g
<i>Dysphania ambrosioides</i>	\$ 1,00		\$ 1,00/15 g
<i>Mentha × rotundifolia</i>	\$ 1,00	\$ 4,00/ 25 gr cc	\$ 1,00/15 g
<i>Ocimum americanum</i>	\$ 1,50	\$ 4,00/ 25 gr cc	\$ 1,00/15 g
<i>Plectranthus amboinicus</i>	\$ 2,00	\$ 4,00/ 25 gr cc	\$ 1,00/15 g
<i>Ruta graveolens</i>	\$ 2,00	\$ 4,00/ 25 gr cc	\$ 1,00/20 g
<i>Scoparia dulcis</i>	\$ 1,00		

**Elaborado por:** Autora

#### **4.1.4.1. Uso de aceites esenciales de las plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.**

##### **4.1.4.1.1. *Calendula officinalis* (rosa de muerto)**

Tiene propiedades tónicas, sudoríficas, emenagogas y antiespasmódicas, se utiliza principalmente para el tratamiento y cuidado de la piel para reducir cicatrices, aliviar afecciones cutáneas que presentan comezón, dolor e inflamación, acné venas varicosas, erupciones cutáneas, eczema y padecimientos relacionados. Tiene una gran acción antiinflamatoria y como poción, por lo que es muy útil para tratar heridas persistentes, úlceras y decúbito (43).

##### **4.1.4.1.2. *Cymbopogon citratus* (hierba luisa)**

Actúa en el aparato digestivo, especialmente contra la bacteria *Helicobacter pylori*, como tónico digestivo, anti inflamatorio, vasodilatador, relajante descongestivas, y se utiliza como un antiséptico y estimulante emocional, alivia dolores musculares y articulares. También es eficaz para el exceso de sudoración y contra el olor de pies (44).

##### **4.1.4.1.3. *Mentha × rotundifolia* (menta)**

Es antiséptico para cortes, anti espasmódico dolencias por espasmos pueden ser cólicos, tos, convulsiones y afectaciones nerviosas ideal para tratar migrañas, relajante muscular contra torceduras, esguinces y golpes (45).

##### **4.1.4.1.4. *Ocimum americanum* (albahaca blanca)**

Alivia el estrés, nerviosismo, depresión, crispaciones, favorece la concentración y memorización, equilibra el sistema nervioso, tratamiento de artritis y reumatismo (46).

##### **4.1.4.1.5. *Plectranthus amboinicus* (oreganon)**

Para parásitos e infecciones, alivia infecciones sinusales y resfriados, infecciones del tracto urinario, respiratorias, por hongos, parasitarias además de prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos causados por patógenos (43).

#### **4.1.4.1.6. *Ruta graveolens* (ruda de castilla)**

Es antibacteriano y antiséptico eficaz para las pieles inflamadas, en eczemas y otros tipos de dermatitis. Reconocido antiinflamatorio por su acción frente a irregularidades en el sistema reproductor femenino, estimulante estomacal indicado en trastornos digestivo también estabiliza emociones y proporciona el control mental para activar la energía positiva (47).

#### **4.1.4.2. Uso de las plantas medicinales deshidratadas identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia.**

Las hojas deshidratadas tienen una gran ventaja, porque tienen un mayor tiempo de duración, mientras que una albahaca en refrigeración puede resistir una semana, deshidratada pueda superar el mes, en el proceso de deshidratación extraen todo el líquido que contiene un producto, con lo que se elimina así la posibilidad de proliferación de bacterias y descomposición, y eso provoca que dure más tiempo, y las utilizan principalmente para tratar enfermedades, aliviar malestares a través de infusiones (48).

### 4.3. Discusión.

Se evidenció que los 20 habitantes encuestados en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia emplean el método de propagación asexual (esqueje, acodo, y división de mata) para propagar plantas medicinales existentes en el área de estudio. Y la reproducción y multiplicación de los diez especímenes identificados con mayor IVU la realizan por los métodos semillas y esquejes. Resultados similares para una investigación realizada en San Pedro Norte Argentina 2016, (18). donde aplicaron 30 entrevistas a los pobladores acerca del reconocimiento, uso y producción de plantas medicinales y propagan a partir de semillas y esquejes.

Se identificaron 40 herbolarios en los cantones (Quevedo, Valencia, La Maná y El Empalme) donde los encuestados manifestaron que adquieren plantas medicinales a través de proveedores de otra provincia y no procesadas, además fijan un presupuesto mensual para su adquisición que supera los \$ 151,00, a diferencia de Martínez (17). en una investigación realizada en el departamento de Santa María, provincia de Córdoba Argentina, en la cual aplicaron encuestas a 6 localidades e identificaron tres tipos de lugares de comercialización de hierbas medicinales: herboristerías con provisión mayorista, no recurren a recolectores locales y se proveen de hierbas de otras regiones. Mientras que las herboristerías con provisión mixta se aprovisionan de hierbas por medio de mayoristas y recurren a los recolectores para comercializar especies que crecen en la región, y los puestos regionales que son pequeños locales, sus principales clientes son los turistas y en su mayoría expenden hierbas recolectadas por campesinos de la zona que les proveen de material seco y semiprocesado.

De las 43 especies vegetales de uso medicinal identificadas en los herbolarios, la familia botánica con mayor demanda en los sitios de comercialización fue Lamiaceae (76 individuos) seguida por Compositae (38 individuos) mientras que en una investigación realizada en San Pedro Norte Argentina, 2016, (18). se identificaron 68 especies botánicas, correspondiente a la familia Lamiaceae con 38,8% seguida por Asteraceae 15,98%. A diferencia de 152 especies vegetales de uso medicinal identificadas en una investigación realizada en Cusco, Perú en el 2011, (19). con un total de 45 familias, las más ricas en especies fueron: Asteraceae con 36 y Lamiaceae 12.

Los costos de las plantas medicinales deshidratadas con mayor IVU identificadas en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia fueron de \$ 1,00 con un peso de 15 a 20 g, costos similares a los emitidos por Sana & Hierba de Quito, Ecuador (49). con la diferencia de contenido de 10 g, mientras que en la investigación realizada por Martínez (17). en el departamento de Santa María, provincia de Córdoba Argentina, las unidades de venta más frecuentes son bolsas de 50 a 100 grs, con precios que oscilan entre \$ 1,00- \$ 1,50 por unidad y en su mayoría se expende como hierbas secas y picadas.

**CAPÍTULO V.**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. Conclusiones.

Según las encuestas realizadas los habitantes del bosque protector Murocomba y su zona de influencia emplean mayoritariamente el método de propagación asexual (esquejes, acodos y división de mata) para propagar las plantas medicinales existentes en el área de estudio, la reproducción y multiplicación de las especies reportadas con mayor IVU la realizan por dos o tres métodos que son: semillas, esquejes o división de mata. Considerando de suma importancia la propagación y conservación de plantas medicinales.

Para la determinación de los procesos de comercialización de las plantas medicinales identificadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia, se realizó 40 encuestas a herboristas de cantones aledaños al área de estudio (Quevedo, La Maná, El Empalme, y Valencia) para conocer cuáles son las plantas medicinales con mayor demanda, la única especie que se correlaciona de las 10 reportadas con mayor IVU en el área de estudio fue *Ruta graveolens* lo cual significa que se pueden incorporar al mercado las demás especies identificadas. Debido a la importancia que posee en el tratamiento de múltiples enfermedades usadas mayoritariamente por los habitantes del área de estudio.

El valor agregado de plantas medicinales reportadas con mayor IVU en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia, se definió para plantas en macetas con valores que oscilan de \$ 1,00 a 2,00 dólares, extracción de aceites esenciales con costos desde \$ 4,00 a \$ 10,00 y las plantas deshidratadas en fundas con precios de \$ 1,00, y se emplean generalmente para tratamientos corporales, aromaterapia y enfermedades.

## **5.2. Recomendaciones.**

Realizar la propuesta a los habitantes del bosque protector Murocomba y su área de influencia, crear un vivero para propagar plantas medicinales ya que son de vital importancia para la salud.

Motivar a los habitantes del bosque protector Murocomba y su área de influencia, a realizar la comercialización de las plantas medicinales reportadas con mayor IVU, a los 40 herbolarios identificados en los cantones aledaños al área de estudio. Con el propósito de generar una alternativa de economía comunitaria, a través de un Centro de turismo comunitario (CTC).

Crear una microempresa para procesar y comercializar productos derivados de las plantas medicinales con valor agregado y así posicionarse a nivel local y regional en la distribución de dichos productos.

**CAPÍTULO VI.**  
**BIBLIOGRAFÍA**

## 6.1. Literatura citada.

1. Rocha S. Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa para la industrialización de plantas medicinales y su comercialización en Ibarra. Tesis de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría. Ibarra: Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas; 2011.
2. Cuevas J. La etnobotánica tres puntos de vista y una perspectiva. México: Universidad Autónoma Chapingo, Instituto Nacional de investigaciones sobre recursos bióticos; 2008. Report No.: ISBN 84-89600-56-2.
3. Nuñez R, Obón C. Universidad de Murcia. Departamento de Biología vegetal. Etnobotánica. Capítulo 1 Manual de teoría y prácticas. [Online]. España; 2006 [cited 2017 Noviembre 23. Available from: <http://ocw.um.es/ciencias/etnobotanica/Materia%20de%20clase/etnobotanica-capitulo1-2007>.
4. USAID del pueblo de los Estados Unidos de América. Plantas medicinales y aromáticas. Una alternativa de producción comercial. [Online]. Paraguay: Paraguay vende; 2010 [cited 2017 Noviembre 23. Available from: [https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/plantas\\_medicinales.pdf](https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/plantas_medicinales.pdf).
5. Pozo G. Uso de las plantas medicinales en la comunidad del Cantón Yacuambi durante el periodo Julio-Diciembre 2011. Tesis de Medicina. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja, Área Biológica; 2014.
6. Asamblea Nacional. Ley Orgánica de la Salud Quito: LEXIS FINDER, Plataforma Profesional de Investigación Jurídica.; 2006.
7. Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Ministerio del Ambiente. [Online].; 2015 [cited 2017 Noviembre 23. Available from: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/content/bosques-protectores>.
8. THEFREEDICTIONARY. [Online]. [cited 2018 Marzo 10. Available from: <https://es.thefreedictionary.com/herbolario>.
9. Universidad San Francisco de Quito. Recursos Naturales. [Online]; 2014 [cited 2017 Noviembre 23. Available from: [http://www.usfq.edu.ec/programas\\_academicos/colegios/cociba/quitoambiente/temas\\_ambientales/recursos\\_naturales/Paginas/default.aspx](http://www.usfq.edu.ec/programas_academicos/colegios/cociba/quitoambiente/temas_ambientales/recursos_naturales/Paginas/default.aspx).
10. Cerón M. Manual de Botánica. Primera ed. Quito: Herbario "Alfredo Paredes"QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador; 2005.

11. Guía breve de PASW® Statistics 18. [Online].; 2009 [cited 2018 Marzo 10. Available from: <ftp://ftp.soc.uoc.gr/Psycho/spss/spss18.0/Documentation/Spanish/Manuals/PASW%20Statistics%2018%20Brief%20Guide.pdf>.
12. Clínica OMEGAZETA. [Online].; 2015 [cited 2018 Marzo 10. Available from: <http://www.clinicaomegazeta.com/blog/que-es-la-fitoterapia/2015/08/25/>.
13. Peredo H, Luna EP, García A, Lopéz M. Aceites esenciales método de extracción. Departamento de Ingeniería química y alimentos. Universidad de las Américas. 2009;(25).
14. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Plantas Útiles del Ecuador. Aplicaciones Retos y Perspectivas. Primera ed. Ríos M, Michael J, Borgtoft H, Granda G, editors. Quito: Herbario QCA & Herbario AAU. Quito & Aarhus. 2008; 2007.
15. Vera B, & Sánchez M. Universidad Nacional de Colombia.. Rev.Fac.Nal.Agr. 2013 Julio.
16. Universidad de Buenos Aires.. Plantas medicinales y fitoterapia. 2003 Enero; 22 (3).
17. Martínez G. Universidad Nacional de Córdoba. Recolección y comercialización de plantas medicinales. Acta Farm. Bonaerense. 2005 Noviembre; 24(4).
18. Paván M, Furlan V, Caminos S, & Ojeda M. Las personas y las plantas medicinales en el noroeste de Córdoba, Argentina. Reconocimiento y valoración de los recursos naturales locales. San Pedro: Universidad Nacional de Córdoba , Instituto de Biología tropical ; 2016 Junio. Report No.: 0717 7917.
19. Huamantupa I, Cuba M, Urrunaga R, Paz E, Ananya N, Callalli M, et al. Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expandidas en los mercados de la ciudad del Cusco. Revista Peruana de Biología. 2011 Diciembre; 18(3).
20. Universidad de Santiago de Chile. Pochetino M, Arenas P, Sánchez D, Correa R. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. Redalyc.org. 2008 Octubre; VIII(3).
21. Asamblea Nacional. Constitución de la República del Ecuador Quito: Lexis; 2008.
22. Asamblea Nacional. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre Quito; 2004.
23. Asamblea Nacional. Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de la Agricultura Sustentable Nacional , editor. Quito; 2017.

24. Asamblea Nacional. Código orgánico de la economía social de los conocimientos creatividad e innovación Quito: Editora Nacional; 2016.
25. Sánchez N. Plan de manejo del Bosque y Vegetación Protectora "Murocomba" y su área de influencia, cantón Valencia provincia de los Ríos. Tesis de Ingeniería Forestal. UTEQ. Tesis de Ingeniería Forestal. Quevedo: Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Ambientales.; 2011.
26. Coirini R&CWR. Elementos del Diagnóstico Rural Rápido. Universidad Nacional de entre Ríos; 1999.
27. Laboratorios Luque.com. [Online].; 2016 [cited 2018 Marzo 10. Available from: file:///F:/aceites\_esenciales\_250416%20LUQUE.pdf.
28. Medicinal Plants. MEDICINAL PLANTS OF BANGLADESH. *Ocimum americanum* L. [Online].; 2011 [cited 2018 Marzo 10. Available from: <http://www.mpbd.info/plants/ocimum-americanum.php>.
29. Facultad de Ciencias Agropecuarias. [Online].; 2013 [cited 2018 Marzo 13. Available from:<http://www.agro.unc.edu.ar/~paginafacu/Catedras/cultivos/BibIM.html>.
30. Useful Tropical Plants.. *Ocimum americanum* L. [Online].; 2018 [cited 2018 Marzo 13. Available from: <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Ocimum+americanum>.
31. Rojas E. Universidad Politécnica Salesiana. [Online].; 2015 [cited 2018 Marzo 10. Available from: [http://www.academia.edu/17835384/Hierba\\_Luisa\\_Descripc](http://www.academia.edu/17835384/Hierba_Luisa_Descripc).
32. Acosta L, Menéndez R, Fuentes V, Rodríguez C, Hechevarría I, Carballo C. Estación Experimental de Plantas Medicinales. REV CUBANA PLANT MED. 1988;(51-53).
33. Catálogo de Biodiversidad de Colombia.. Herbario virtual. Catálogo biodiversidad. [Online].; 2012 [cited 2018 Marzo 13. Available from: <http://catalogo.biodiversidad.co/fichas/4045>.
34. PlantNet. *Scoparia dulcis* L. Plantaginaceae - *Scoparia dulcis* L. [Online]. [cited 2018 Marzo 13. Available from: [http://publish.plantnet-project.org/project/riceweeds\\_es/collection/collection/information/details/SCFDU](http://publish.plantnet-project.org/project/riceweeds_es/collection/collection/information/details/SCFDU).
35. Tomás MSLDC. Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales de la Universidad de Salamanca. [Online].; 2007 [cited 2018 Marzo 13. Available from: [http://fitomedicina.org/old/archivos/manual\\_de\\_cultivo\\_para\\_calendula\\_officinalis.p](http://fitomedicina.org/old/archivos/manual_de_cultivo_para_calendula_officinalis.p)

df.

36. Fundación Chemonics Colombia.. Colombia Alternative Development. [Online].; 2003 [cited 2018 Marzo 13. Available from: <http://www.cich.org/publicaciones/01/Fundacion-Chenobics-2003-Manual-cultivos-plantas-medicinales-y-aromaticas.pdf>.
37. Comisión Nacional de las zonas Áridas. Instituto Nacional de Ecología México. [Online].; 1994 [cited 2018 Marzo 13. Available from: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/74/sabila.html>.
38. Malezas de México.. Mentha Rotundifolia. [Online].; 2012 [cited 2018 Marzo 13. Available from: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/lamiaceae/mentha-rotundifolia/fichas/ficha.htm#1.Nombres>.
39. Ibarra M, Paredes E. Eficacia antibacteriana in vitro de marco paico en una formulación cosmética. Tesis de Ingeniería en biotecnología de los recursos naturales. Quito: Universidad Técnica Salesiana sede Quito.; 2013.
40. Rodas C. Inkaplus.com. [Online].; 2012 [cited 2018 Marzo 10. Available from: <http://www.inkaplus.com/media/web/pdf/Paico.pdf>.
41. The University of Greenwich. Royal Botanic Gardens. [Online].; 2013 [cited 2018 Marzo 10. Available from: [http://projects.nri.org/options/images/PESTICIDAL\\_PLANT\\_LEAFLETS\\_2\\_Dysphania\\_ambrosioides.pdf](http://projects.nri.org/options/images/PESTICIDAL_PLANT_LEAFLETS_2_Dysphania_ambrosioides.pdf).
42. Malezas de México. [Online].; 2012 [cited 2018 Marzo 13. Available from: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/lamiaceae/hyptis-suaveolens/fichas/ficha.htm>.
43. Dr. Mercola. Mercola.com. [Online].; 1997 [cited 2018 Marzo 15. Available from: <https://articulos.mercola.com/aceites-herbales/aceite-de-calendula.aspx>.
44. López C. Bio Rincón.es. [Online].; 2017 [cited 2018 Marzo 15. Available from: <https://biorincon.es/aceites-esenciales/19-aceite-de-lemongrass-certificado-bio-12-ml.html>.
45. Bo.Spa. Aceite esencial de mentha. [Online]. [cited 2018 Marzo 15. Available from: <https://bo-spa.com/aceite-esencial-de-menta/>.
46. Horno A. Aromas que curan. Aromaterapia y aceites esenciales. [Online].; 2012 [cited 2018 Marzo 15. Available from: <http://aromasquecuran.es/grupoGalbahaca.html>.
47. Amoralis. Aromaterapia y coméstica natural. Aceite esencial de ruda. [Online]. [cited

2018 Marzo 15. Available from: <https://aromalis.es/aceites-esenciales-puros/16-aceite-esencial-de-ruda.html>.

48. Veintimilla A. El comercio. [Online].; 2018 [cited 2018 Marzo 15. Available from: <http://www.elcomercio.com/sabores/hierbas-deshidratadas-buenas-cocina-sabores.html>.

49. Sana & Hierba. [Online]. [cited 2018 Marzo 15. Available from: <http://www.sanahierba.com/index.php>.

# **ANEXOS**

**Anexo 1.** Modelo de encuesta aplicada a los habitantes del área de estudio, bosque protector Murocomba y su zona de influencia



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES**  
**CARRERA INGENIERÍA EN ECOTURISMO**



**Encuesta para identificar los métodos de propagación de las plantas medicinales existentes en el bosque protector Murocomba y su zona de influencia**

**Datos de/la Encuestado (a)**

<b>Lugar:</b>	<b>Edad:</b>
<b>Género:</b>	<b>Nivel de instrucción:</b>

**1. ¿Considera usted importante la propagación y conservación de las plantas medicinales?**

- Si
- No

**2. ¿Qué método de propagación emplea usted cuando siembra plantas medicinales?**

- Sexual mediante semillas
- Asexual por medio de una parte vegetativa de la planta

**3. ¿De los siguientes métodos de propagación asexual cuál emplea usted?**

- Esquejes
- Acodos
- División de matas
- Hijuelos

**4. ¿Conserva usted las semillas de las plantas medicinales?**

- Si
- No

**5. ¿Qué tiempo estima que se toma una planta medicinal para reproducir por el método de propagación asexual?**

- De 1 a 8 días
- De 9 a 15 días

- De 16 a 22 días
- 23 días en adelante

**6. ¿Qué material utiliza cuando siembra una planta medicinal?**

- Maceta
- Contenedor
- Fundas
- Suelo directo

**7. ¿Utiliza usted algún fertilizante para el desarrollo de las plantas medicinales?**

- Si
- No

**8. ¿Emplea químicos para combatir las plagas en las plantas medicinales?**

- Si
- No

**9. ¿Por qué realizaría la propagación de las plantas medicinales?**

- Por qué sirven para curar enfermedades
- Por qué sirven como calmantes de dolores o malestares
- Por qué son efectivas y no contienen químicos
- Por qué son fácil de preparar

**10. ¿Cuáles son los métodos de propagación de las siguientes plantas medicinales identificadas con mayor IVU?**

Nombre común de la planta medicinal	Tipo de propagación

**Anexo 2.** Modelo de encuesta aplicada a herboristas de cantones aledaños al bosque protector Murocomba y su zona de influencia.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES**  
**CARRERA INGENIERÍA EN ECOTURISMO**



**Encuesta para determinar los procesos de comercialización y demanda de las de plantas medicinales con mayor demanda en cantones aledaños del área de estudio**

**Datos de/la Encuestado (a)**

<b>Provincia:</b>	<b>Lugar:</b>
<b>Género:</b>	<b>Edad:</b>

**1. Tipo de herbolario**

- |              |     |                  |     |
|--------------|-----|------------------|-----|
| Mercado      | ( ) | Tienda naturista | ( ) |
| Supermercado | ( ) | Abastos          | ( ) |
| Otros        | ( ) |                  |     |

**2. ¿Qué tiempo lleva dedicándose a la venta de las plantas medicinales?**

- |                  |     |                    |     |
|------------------|-----|--------------------|-----|
| Menos de 1 año   | ( ) | Más de 1 año       | ( ) |
| Entre 2 a 5 años | ( ) | 5 años en adelante | ( ) |

**3. ¿Cuáles son las plantas de uso medicinal con mayor demanda?**

Nombre y familia de la planta	4) ¿A Quiénes compra?	5) ¿Estado del material?	6) ¿Forma de venta?	7) ¿Condición del material que vende?	8) ¿Zona de donde provienen?
	OPCIONES				
	(Recolectores, Proveedores, Otros)	(Fresco, Seco, Otro)	(Procesado, No procesado, Picado, Otro)	(Picado, Atado con planta completa, Otro)	(De otra provincia, provincia local, De otro país)
ruda de castilla					
manzanilla					
boldo					
romero					
chanca piedra					
sen					
flor blanca					
eucalipto					
toronjil					
linaza					

hierba buena					
uña de gato					
moringa					
cedrón					
llantén					
albahaca blanca					
valeriana					
oreganito					
matico					
hierba luisa					
cola de caballo					
rosa de muerto					
menta					
albahaca lila					
dulcamara					
santa maría					
sangre de drago					
zarzaparrilla					
tomillo					
sábila					
ruda de gallinazo					
mastrante					
jengibre					
zaragosa					
stevia					
altamisa					
noni					
chía					
zorrilla					
orégano					
ginseng					
guayusa					
paico					

**9. ¿Cuáles son los meses que considera usted que existe una mayor demanda de las plantas medicinales?**

Diciembre – Mayo ( )      Junio - Diciembre ( )      Todo el año ( )

**10. ¿Presupuesto general mensual destinado para la compra de las plantas medicinales?**

Entre \$ 50,00 - \$ 100,00      Entre \$ 101,00 - \$ 150,00      Más de \$ 151,00

**Anexo 3.** Imágenes de encuestas realizadas en el bosque protector Murocomba su área de influencia y herbolarios aledaños al sitio de estudio.



**Imagen 1.** Encuestas realizadas en el área de estudio para determinar el conocimiento de la propagación de plantas medicinales.  
**Fuente:** Autora



**Imagen 2.** Encuestas realizadas en los sitios de comercialización de plantas medicinales en el cantón Quevedo.  
**Fuente:** Autora



**Imagen 3.** Encuestas realizadas en los sitios de comercialización de plantas medicinales en el cantón El Empalme.  
**Fuente:** Autora



**Imagen 4.** Encuestas realizadas en los sitios de comercialización de plantas medicinales en el cantón La Maná.  
**Fuente:** Autora

## **CERTIFICACIÓN**

El suscrito, **Ing. For. Edwin Miguel Jiménez Romero M.Sc**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que la tesis de grado de la estudiante **Rosado Sabando Jenny Katherine** con el tema **“PROPAGACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL BOSQUE PROTECTOR MUROCOMBA Y SU ZONA DE INFLUENCIA, VALENCIA 2017”**., fue sometida URKUND, arrojado el 1% de similitud en contenidos, verificando las correcciones pertinentes y considerando el Reglamento e Instructivos del proyecto de investigación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

---

**Ing. For. Edwin Miguel Jiménez Romero M.Sc.**  
**DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Documento [Tesis Jenny Rosado Urkund.docx](#) (D36914143)

Presentado 2018-03-23 17:11 (-05:00)

Presentado por Edwin Jiménez (ejimenez@uteq.edu.ec)

Recibido ejimenez.uteq@analysis.orkund.com

Mensaje Tesis urkund Rosado Jenny [Mostrar el mensaje completo](#)

1% de estas 26 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.



---

Ing. For. Edwin Miguel Jiménez Romero M.Sc.  
**DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Tesis Jenny Rosado Urkund.docx (D36914143)  
**Submitted:** 3/23/2018 11:11:00 PM  
**Submitted By:** ejimenez@uteq.edu.ec  
**Significance:** 1 %

### Sources included in the report:

Tesis Urkund Diana Morales.docx (D36758337)

### Instances where selected sources appear:

1

---

Ing. For. Edwin Miguel Jiménez Romero M.Sc.  
**DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**