



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMEDICA

TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la parroquia Nayón, cantón Quito.

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTOR: Grijalva Sánchez, Rossana Gabriela

DIRECTOR: Tinitana Imaicela, Fani, Ph.D.

QUITO - ECUADOR

2017



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2017

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ph.D

Fani Tinitana Imaicela

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: **“Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la parroquia de Nayón, cantón Quito”**, realizado por Grijalva Sánchez Rossana Gabriela, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Abril 2017

F).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

"Yo, Rossana Gabriela Grijalva Sánchez declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la parroquia de Nayón, cantón Quito, de la Titulación de Ingeniería en Gestión Ambiental, siendo Ph.D. Tinitana Imaicela Fani directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posible reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico vigente de la Universidad establece: "(...) forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

f)

Autor: Grijalva Sánchez Rossana Gabriela

CI 1718592692

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios, por darme la vida y salud, por ser mi amparo y fortaleza en los momentos más difíciles.

A mis amados hijos Allison, Camila y Mathías que son la luz de mi vida, mi mayor motivación para superarme y ser mejor cada día

A mi esposo Richard Riera por su amor y apoyo para poder realizar mi carrera universitaria y ser profesional.

A mis padres Patricio y Wilma por su amor y por estar siempre conmigo a pesar de la distancia.

A mis hermanas por sus palabras de aliento para que continuara y termine esta meta.

Rossana Gabriela Grijalva Sánchez

AGRADECIMIENTO

Gracias Dios por tu infinito amor y bondad, has estado presente en cada paso que he dado, me has dado fuerza para no decaer y seguir adelante y poder terminar con éxito el presente trabajo y por ende mi carrera universitaria. Gracias Padre por tus Bendiciones.

Gracias a mis hijos, Allison, Camila y Mathías, por su comprensión al haberles quitado parte del tiempo que debía dedicarles para la realización del presente trabajo, fueron mi motivación más grande.

Gracias a mi esposo, por ayudarme cuando lo necesitaba y comprenderme en los momentos que me encontraba realizando este trabajo.

A mis padres, que a pesar de la distancia siempre estuvieron a mi lado apoyándome dándome palabras de aliento para seguir adelante.

Gracias a mi directora de tesis, Ph.D. Fani Tinitana por brindarme sus conocimientos, por su paciencia ante mi inconsistencia, por su dirección y apoyo para la realización y culminación de este trabajo.

Gracias a la Universidad Técnica Particular de Loja, gracias por permitirme formarme en tan prestigiosa universidad, gracias a todos mis tutores y tutoras que han sido partícipes desde el inicio en este largo y difícil pero hermoso y enriquecedor camino, mi formación profesional. Gracias por brindarme su valioso conocimiento.

Gracias a todos mis amigos, compañeros que formaron parte de esta gran aventura, siempre quedarán en mis recuerdos.

Rossana Gabriela Grijalva Sánchez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

APROBACION DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	5
Objetivo general:.....	5
Específicos:	5
CAPÍTULO I	6
MARCO TEÓRICO	6
1.1 Etnobotánica.....	7
1.2 La Etnobotánica cuantitativa	7
1.3 Desarrollo de la etnobotánica en el Ecuador	8
1.4 Plantas medicinales.	9
1.5 Historia de las plantas medicinales.....	10
1.6 Formas de uso y consumo de las plantas medicinales.	11
1.7 Importancia de las plantas medicinales.	13
1.8 Plantas para el tratamiento antitumoral y antiinflamatorio.	13
CAPÍTULO II	16
MATERIALES Y MÉTODOS	16
2.1 Área de estudio.....	17
2.2 Recolección de información.....	18
2.3 Identificación, colecta y tratamiento de las muestras botánicas.	19
2.4 Análisis de datos.....	19
CAPÍTULO III	21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
3.1 Especies y familias registradas	22

Hábito de las especies.....	26
Estatus de las especies.....	26
Manejo de las plantas utilizadas.....	28
3.2 Estructuras vegetales usadas y formas de utilización de las especies registradas.....	29
Partes utilizadas de las plantas.....	29
Formas de preparación y utilización.....	30
3.3 Edad, género y nivel de formación de los entrevistados.....	31
Edad de los informantes.....	31
Sexo de los informantes.....	31
Formación académica de los informantes.....	32
3.4 Características de los informantes que influyen en el conocimiento de las especies.....	33
3.5 Resultados de análisis etnobotánico cuantitativo de las especies registradas.....	34
Nivel de fidelidad (FL).....	34
Factor de consenso de informantes (FIC).....	37
Índice de importancia cultural (IC).....	38
RECOMENDACIONES.....	42
BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS.....	51
ANEXO 1. Modelo de Encuesta o Entrevista.....	52
ANEXO 2. Autorización de Investigación Científica otorgado por el MAE.....	54
ANEXO 3. Autorización de guía de movilización de especímenes de flora.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. División parroquial del Distrito Metropolitano de Quito.....	17
Figura 2. Familias registradas con su respectivo número de especies.....	23
Figura 3. Hábito de las especies.....	26
Figura 4. Estatus de las especies.....	27
Figura 5. Manejo de las especies utilizadas.....	28
Figura 6. Partes utilizadas de las plantas.....	29
Figura 7. Forma de utilización.....	30
Figura 8. Distribución de los encuestados por sexo.....	32
Figura 9. Distribución de los encuestados por nivel de educación.....	32
Figura 10. Índice de importancia cultural (IC).....	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Especies registradas en la parroquia de Nayón</i>	24
Tabla 2. <i>Distribución de los encuestados por categorías de edad</i>	31
Tabla 3. <i>Resultados del análisis de la varianza de las características de los informantes y número de especies citadas.</i>	33
Tabla 4. <i>Nivel de fidelidad de las plantas medicinales utilizadas en la parroquia de Nayón</i>	35
Tabla 5. <i>Factor de consenso (FIC) registrado en la parroquia de Nayón</i>	37
Tabla 6. <i>Comparación de IC para algunas especies del presente estudio con el estudio realizado por Solano (2016) en Loja, Ecuador.</i>	40

RESUMEN

Se presentan los resultados del conocimiento tradicional acerca del uso de plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias de los habitantes de la parroquia de Nayón, Quito. Se realizaron encuestas semi-estructuradas a 124 personas mayores de 18 años. De cada especie se registró: nombre común, uso, hábito, estructuras morfológicas utilizadas de la planta, lugar de obtención, frecuencia de uso; igualmente se registraron datos de los informantes como edad, género y nivel de educación.

Los datos se analizaron mediante métodos estadísticos y etnobotánicos como anova e índices de Friedman o Nivel de fidelidad (FL), Factor de consenso de informantes (FIC) e Importancia cultural (IC) respectivamente.

Se registraron mayormente hierbas introducidas y cultivadas correspondientes a 19 especies medicinales, de 12 familias botánicas, distribuidas en 6 usos. Las especies más citadas fueron *Matricaria recutita* L., *Origanum vulgare* L., y *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Las partes aéreas de la planta son las más utilizadas en diferentes usos terapéuticos siendo las inflamaciones gastrointestinales y los nervios aquellas de mayor consenso de 0.96 y 0.94 respectivamente, así como el té o infusión la forma más utilizada de preparación.

Las especies con mayor nivel de fidelidad (100%) fueron *Chenopodium ambrosioides* L., *Citrus máxima* (Rumph. Ex Burm.) Merr., *Laurus nobilis* L., *Mentha pulegium* L., *Eucalyptus citriodora* Hook.f., *Borago officinalis* L., y *Urtica dioica* L., finalmente se puede mencionar que el conocimiento tradicional y uso de plantas medicinales se mantiene y se ve reflejado en un alto consenso del uso de las mismas a pesar de que en su mayoría son especies introducidas, el uso de las mismas está influenciado por varios factores culturales y sociales de cada localidad que deben ser considerados.

Palabras claves: antiinflamatorias; antitumorales; Factor Consenso Informantes; Importancia Cultural; Nayón; Nivel de Fidelidad; plantas medicinales

ABSTRACT

Presents the results of the traditional knowledge it brings over of the use of medicinal plants for the treatment of antitumoral and antiinflammatory diseases between the inhabitants of Nayón's parish, Quito. There were realized surveys semi-structured to 124 people aged 18 and over. Of every species it registered: common name, use, habit, morphologic structures used of the plant, place of obtaining, frequency of use; equally information of the informants was registered as age, kind and level of education.

The information was analyzed by means of statistical methods and etnobotánicos as anova and Friedman's indexes or Level of loyalty (FL), Factor of informants' consensus (FIC) and cultural Importance (IC) respectively.

There were registered mainly introduced and cultivated grasses corresponding to 19 medicinal species, of 12 botanical families, distributed in 6 uses. The most mentioned species jurisdictions *Matricaria recutita* L., *Origanum vulgare* L., and *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. The air parts of the plant are most used in different therapeutic uses being the gastrointestinal inflammations and the nerves those of major consensus of 0.96 and 0.94 respectively, as well as the tea or infusion the form most used of preparation.

The species with major level of loyalty (100 %) were *Chenopodium ambrosioides* L., *Citrus máxima* (Rumph. Ex Burm.) Merr., *Laurus nobilis* L., *Mentha pulegium* L., *Eucalyptus citriodora* Hook.f., *Borago officinalis* L., y *Urtica dioica* L., it is possible to conclude that the traditional knowledge and use of medicinal plants is kept and one sees reflected in a high consensus of the use of the same ones in spite of the fact that in the main they are introduced species, the use of the same ones is influenced by several cultural and social factors of every locality that must be considered.

Keywords: anti-inflammatory; antitumor; Factor informants consensus; Cultural significance; Nayón; Level of loyalty; medicinal plants

INTRODUCCIÓN

El uso de plantas con fines curativos tiene un origen muy antiguo. El hombre recurría a la naturaleza y por medio de acierto y errores aprendió a conocer las plantas que lo curaban; este conocimiento es transmitido de generación en generación (Hernández y Gally, 1981).

La Organización Mundial de la Salud identificó que el 80% de la población mundial recurre a la medicina tradicional. Este alto porcentaje de la humanidad, permite el mantenimiento de dichos conocimientos. Los países en desarrollo emplean plantas para afrontar las necesidades primarias de asistencia médica (Tene, Malagón, Vita-Finzi, Vidari, Armijos, y Aragoza, 2007), sin embargo, a medida que se va desarrollando un país va dejando de lado sus prácticas médicas tradicionales y son atraídos por la medicina moderna y la tecnología, pensando en que esta es la mejor solución (UICN- OMS –WWF, 1993).

Con los avances científicos y tecnológicos actualmente la medicina ha evolucionado y se vale de drogas sintéticas para aliviar las enfermedades, por fortuna en los últimos años, por la contaminación que existe, las personas están recurriendo a lo natural y orgánico, teniendo una vida menos artificial y construyendo una nueva relación con el ambiente.

La investigación sobre el uso de plantas medicinales forma parte de la etnobotánica, que ha sido definida como el estudio de las interrelaciones entre los grupos humanos y las plantas (Gómez-Beloz, 2002). La investigación etnobotánica con utilización de técnicas cuantitativas ha adquirido especial relevancia en las dos últimas décadas debido a la creciente pérdida del conocimiento tradicional de sociedades nativas y la degradación de hábitats naturales (Bermúdez, Oliveira-Miranda, y Velásquez, 2005). Estas técnicas comenzaron a utilizarse, en el campo de la etnobotánica, en la década de los 80 y entre sus ventajas está el análisis estadístico de los datos de campo, con lo que se mejora el proceso de formulación y prueba de hipótesis, permitiendo así superar el enfoque descriptivo de la etnobotánica tradicional (Gómez-Beloz, 2002).

La utilización de técnicas cuantitativas permite valorar la importancia relativa de determinadas plantas que se encuentran dentro de un mismo entorno cultural y el conocimiento relativo que tienen los informantes sobre tales especies. Su propósito fundamental es determinar cuán significativo es el uso de una especie o de una comunidad vegetal para un grupo humano, así

como la identificación de posibles relaciones entre los usos tradicionales y variables ecológicas o socioeconómicas. Esto permite el desarrollo de un enfoque centrado en las plantas más que en objetivos antropológicos (Phillips, 1996).

En el Ecuador se ha llevado a cabo algunos estudios etnobotánicos como el de Ansaloni et al. (2010) realizado en algunas comunidades de la provincia del Azuay sobre que plantas usan para el aparato gastrointestinal. Tene et al. (2007) realizó estudios en las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, así como también el realizado por Bussmann y Sharon (2006) sobre el estudio de los usos tradicionales de las plantas medicinales en la provincia de Loja.

El presente estudio se realizó para describir y evaluar cuantitativamente el uso de las plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la parroquia Nayón. El objetivo de este trabajo fue mostrar cómo la aplicación de métodos cuantitativos nos ayuda a comprender cuáles son las dolencias y las especies medicinales más importantes en la parroquia de Nayón y cuáles son las que tienen mayor potencialidad como recursos curativos, así como caracterizar cuantitativamente las diferencias de plantas y sus usos respecto a las características socioculturales de los informantes.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar cuantitativamente las especies medicinales empleadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias por los habitantes de la parroquia de Nayón, cantón Quito, provincia de Pichincha.

Específicos:

- Conocer las especies etnobotánicas empleadas en el área de investigación.
- Documentar sus formas de uso y analizar la distribución del conocimiento tradicional de la flora medicinal entre la población.
- Caracterizar cuantitativamente las diferencias de plantas y usos, respecto a las características socioculturales de los informantes.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Etnobotánica

La etnobotánica se dedica a la recuperación y estudio del conocimiento que han tenido y tienen las comunidades, etnias y culturas de todo el mundo, sobre las propiedades de las plantas y sus usos (Barrera, 1983).

Es una ciencia interdisciplinaria que estudia la interacción directa que tienen las personas con las plantas, sobre todo se centra en las comunidades donde la relación con la naturaleza es más cercana, como los pueblos indígenas o los pueblos que se encuentran apartados y lejos de las grandes ciudades con el fin de obtener información y de esta manera beneficiar con sus conocimientos (Pardo de Santayana y Gómez, 2003).

Esta relación hombre – planta es dinámica y está determinado por dos factores: por la cultura y el ambiente; analizar a través del tiempo estos factores cambian: la cultura por la acumulación, y a veces por la pérdida del conocimiento humano, y el ambiente por la modificación de sus componentes y por la acción del hombre (Hernández, 2001).

1.2 La Etnobotánica cuantitativa

Tuxtil y Nabhan (como se citó en Minga, 2014) afirma que el interés de la etnobotánica, es entender cómo diferentes comunidades y culturas, utilizan, clasifican, perciben y administran sus recursos vegetales. Así, las investigaciones etnobotánicas son sociales y ecológicas, dentro de esta perspectiva realizan sus inventarios en conjunto con las personas de las comunidades.

Etnobotánica a menudo ha sido criticada por centrarse en la toma de lista y carente de rigor metodológico. Antes de mediados de la década de 1950, la investigación en etnobotánica era principalmente descriptiva, pero a mediados de la década de 1980, los investigadores ya habían incorporado una variedad de métodos cuantitativos para la recolección y análisis de datos (Sreejit, 2015).

Este método fue iniciado por los botánicos Phillips & Gentry y sus colaboradores en 1993; estos investigadores estudiaron los recursos de las comunidades ribereñas en la región de Tambopata en la Amazonía Peruana. Esta técnica se basa en el establecimiento de índices que calculan los valores de uso de las plantas, basándose en la cantidad media de usos que los

expertos locales reconocen cada vez que encuentran determinada especie y hablan con el entrevistador. Los enfoques dependen de la naturaleza de la investigación y de los objetivos del estudio (Minga, 2014).

La etnobotánica cuantitativa es una aproximación multidisciplinar que está aportando notablemente en los últimos años al estudio del uso de las plantas medicinales, con la cual se puede evidenciar que el conocimiento sobre plantas curativas es muy dinámico y complejo, y dista de ser algo simple y homogéneo en una población bajo estudio (Ladio, 2002).

1.3 Desarrollo de la etnobotánica en el Ecuador

A lo largo de la historia ecuatoriana se han realizado varias investigaciones con respecto a las plantas y sus usos. Estos estudios se han realizado para rescatar un conocimiento que está en riesgo de perderse, para documentar en sitios inexplorados o peculiares, o para profundizar en el uso y manejo de especies o grupos de plantas en las zonas de origen, y con ello, ofrecer mejoras o alternativas de explotación (de la Torre et al., 2008).

En el Ecuador, los primeros escritos sobre las plantas y sus usos se registraron en la etapa colonial por parte de cronistas y exploradores que llegaron desde España a lo que fue el Reino de Quito, entre los más destacados fueron: Gaspar de Carvajal, Gonzalo Fernández de Oviedo, Pedro Cieza de León, José de Acosta, Bernabé Cobo, Garcilaso de la Vega y Juan Magnin, quienes registraron gran variedad de plantas medicinales, alimenticias y mágicas (de la Torre et al., 2008).

A mediados del siglo XVIII, se organizaron grandes expediciones científicas desde España, ya no eran solo cronistas sino médicos, farmacéuticos, naturalistas, botánicos y zoólogos, para estudiar y describir las especies, junto a dibujantes encargados de ilustrar las especies colectadas que posteriormente se describieron siguiendo el sistema binomial de Linneo. Entre los exploradores científicos más destacados fueron Charles Marie de La Condamine, Joseph de Jussieu, así como los ecuatorianos Pedro Franco Dávila, el Padre Juan de Velasco, y José Mejía Lequerica (de la Torre et al., 2008).

Alexander von Humbolt junto a Aimé Bonpland, pioneros de la investigación científica moderna en el siglo XIX, llegaron a Guayaquil en 1803 en una expedición en donde se les unió Carlos Montufar, botánico ecuatoriano, la cual tuvo gran impacto en la sociedad europea (de la Torre et al., 2008).

El botánico Richard Spruce realizó investigaciones desde 1857 a 1861, recorrió las estribaciones occidentales de los Andes para coleccionar semillas y estacas de quina para propagarlas en la India, a pedido de la Corona inglesa. Adicionalmente, Spruce realizó importantes colecciones sobre la flora amazónica y sus usos. Durante sus 15 años de estadía en Sudamérica colectó 30 000 especímenes y clasificó 21 vocabularios de grupos indígenas amazónicos (Acosta-Solís 1976, citado en de la Torre et al., 2008).

A inicios del siglo XX, varios académicos iniciaron estudios en las sociedades indígenas y sus plantas de una manera más sistemática y colectando especímenes de referencia para obtener una correcta identificación de las especies. Por su dedicación y empeño cabe mencionar a tres etnobotánicos ecuatorianos, Misael Acosta-Solís pionero de la investigación botánica y etnobotánica en el Ecuador; Eduardo Estrella publicó algunos trabajos de investigación de usos de las plantas, particularmente sobre plantas comestibles y medicinales; Carlos Cerón es el etnobotánico actual que ha realizado el mayor número de estudios en el Ecuador. 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 (de la Torre et al., 2008).

En general, el mayor número de estudios se ha llevado a cabo con plantas medicinales en distintas épocas y regiones del Ecuador. El primero de ellos fue titulado Botánica Médica Nacional y supone una compilación de información de más de 400 especies de plantas medicinales a partir de información de campo en general (Varea 1922, citado en de la Torre et al., 2008).

1.4 Plantas medicinales.

Son aquellos vegetales que elaboran unos productos llamados principios activos, que son sustancias que actúan como una acción farmacológica, la cual puede ser beneficiosa o nociva

sobre el organismo vivo. Su utilidad primordial, a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie la enfermedad o restablezca la salud perdida; es decir, que tienden a disminuir o neutralizar el desequilibrio orgánico que es la enfermedad. Constituyendo aproximadamente la séptima parte de las especies existentes (Muñoz, 2002).

“Evidentemente, sobre todo en las regiones ecuatoriales, la proporción de especies medicinales puede variar sensiblemente de este porcentaje, ya que ni siquiera se conoce la totalidad de la flora” (Cosme, 2008, p. 30).

Montes (2011) afirma que es cualquier planta que en una o más de sus partes (hojas, flores, corteza, raíz, etc.) contiene sustancias que lo hacen útil para mejorar la salud de las personas o animales.

1.5 Historia de las plantas medicinales.

Los seres humanos en sus inicios utilizaban en forma empírica ciertas plantas como medicinales para la cura de enfermedades que padecían; así diferenciaron las que curaban de las que mataban, conocimientos transmitidos oralmente por la carencia de escritura. En el siglo XIX se practican los primeros análisis químicos de esencias y otros principios activos de los vegetales, con la aplicación del microscopio y la química analítica. Nace la farmacoquímica; en 1.811 se aísla la morfina a partir del opio (Marinoff, 2006).

En la actualidad existe un reconocimiento del empleo de fuentes naturales de medicamentos y en especial de la fitoterapia, justificado en muchos casos por razones económicas, disminución de efectos tóxicos crónicos muy frecuentes en sustancias químicas puras, con una tendencia en los países desarrollados al retorno del empleo de productos naturales en el tratamiento de diversas afecciones; en lo que se destaca el importante papel de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que en 1977, lanzó una promoción mundial de la medicina tradicional. Dicha resolución insta a los gobiernos miembros, dar importancia a sus sistemas médicos tradicionales (Roersch, 1993).

La medicina tradicional son los conocimientos, técnicas y procedimientos basados en las teorías, las creencias y las experiencias indígenas de diferentes culturas, siendo éstas

explicables o no, utilizados para la conservación de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades tanto físicas como mentales. La OMS respalda el uso de la medicina tradicional y alternativa siempre y cuando esté demostrado el beneficio y exista el mínimo riesgo para el paciente (Berdonces, 2001).

El uso a través del tiempo demostró la inocuidad y la eficacia de la medicina tradicional, restando en la actualidad comparar el empirismo con el científicismo, respetándose en la investigación y evaluación de la medicina tradicional, los conocimientos y la experiencia obtenidos en la larga historia de uso de procedimientos (Berdonces, 2001).

1.6 Formas de uso y consumo de las plantas medicinales.

Muchas de las plantas medicinales tienen múltiples formas de uso y pueden actuar desde el plano físico (tejidos, órganos, y sistemas del cuerpo), estados mentales, emocionales o incluso el campo energético y espiritual, como en el uso de esencias florales. Los beneficios de las propiedades de las plantas son por medio de alimentos o bebidas, baños, inhalaciones, gargarismos, masajes, emplastos. A su vez, muchas de estas hierbas son conocidas popularmente y promocionadas como seguras y eficaces. Debido a ello, no siempre es fácil entender, para los consumidores crónicos, por qué estas prácticas pueden ser riesgosas (INFITO, 2008).

Para la preparación de cualquier planta debemos conocer la parte de la planta a usar, sean flores, frutos, semillas, hojas, tallos, corteza, raíz, planta entera.

En buena medida, la forma de preparación depende de este hecho, pues para las partes más blandas y frágiles de la planta, como son las flores y las hojas, se debe recurrir a la infusión, mientras que, para las más duras como la raíz, corteza, frutos, es necesario recurrir a la decocción (cocimiento). Esto dependerá de las características de la planta y el uso que se va a dar a la planta (Roldán, 2004).

Según el manual de “usos de las plantas medicinales” de Hoogesteger (1994) las formas de utilizar las plantas medicinales son las siguientes:

Infusión. – Se coloca en una taza una cucharadita de hojas u otra parte de la planta, la cual puede ser seca o fresca, y se vierte agua hirviendo. Se deja reposar de 5 a 20 minutos, después se cierne.

Decocción. – En una olla (no de aluminio) se coloca una cucharadita de hojas, flores, o raíces, ya sean secas o frescas con una taza de agua fría. Se calienta y se deja hervir durante 2 a 10 minutos a fuego lento. Se cierne al final y se endulza al gusto.

Maceración. – En una taza con agua fría se coloca una cucharadita de hierbas secas o frescas y se deja reposar durante 8 a 12 horas a temperatura ambiental. Luego se mezcla, se calienta ligeramente, se cierne y endulza.

Compresas. - Son para uso externo. Se pone a hervir de una a dos cucharadas de la hierba seca o fresca en una taza de agua y luego se cuela. Con un trozo de tela de algodón lino o gasa, se hace la compresa, se sumerge en la solución y, después de exprimirla para eliminar el exceso de líquido, se coloca sobre las partes afectadas, mientras esté caliente. Tan pronto se haya enfriado o secado la compresa se repite el proceso, hasta completar de 20 a 30 minutos de tratamiento. Las compresas también pueden servir para aplicar infusiones, maceraciones y tinturas.

Cataplasma. – Se utiliza externamente. Se muelen las partes frescas de la planta, se esparce sobre una gasa o tela de algodón y se pone sobre las partes a tratar. En algunos casos se pone a hervir en una olla con agua la planta y se aplica directamente sobre la afectación.

Jabones. - Se utilizan para el tratamiento de varias enfermedades de la piel, para heridas, o simplemente para cuidar la higiene. El método más común es el siguiente: se hierve a fuego lento unos 100 gr. De la hierba en un litro de agua, hasta que se evapore la mitad. Se cuela, se exprime y se pone a hervir el cocimiento o decocción a fuego lento mientras se le agrega un jabón neutro de 400 gramos, rallado, hasta que el jabón se disuelva completamente. Se mezcla bien y luego se vacía la mezcla caliente en moldes y se deja enfriar. Para que el extracto de la hierba se distribuya de manera más homogénea y para que el jabón tenga buena forma, a veces es necesario amasarlo mientras se está enfriando. De este modo se pueden hacer jabones de sábila, manzanilla, romero, avena, entre otros.

Jarabes. - Los extractos de las plantas medicinales tienen con frecuencia un sabor amargo, por lo que no son aceptables sobre todo por los niños. Uno de los métodos más comunes para hacer los jabones es el siguiente: se pone 100 gramos de hierba fresca o seca en un litro de agua; se hierve 1 minuto y se deja reposar de 2 a 3 días. Luego se filtra y se exprime. Se agrega azúcar en una cantidad de medio kilo por litro de la decocción.

Ungüentos. - Para uso externo. Se ponen a hervir lentamente de una a dos cucharadas de hierba en 200 gramos de vaselina pura (vaselina sin ácido), durante 3 minutos. Se mezcla bien el concentrado, se filtra y se deja enfriar en su envase definitivo.

Jugos. - Las plantas frescas, se exprimen a mano o mecánicamente para sacar el jugo.

1.7 Importancia de las plantas medicinales.

Desde tiempos inmemoriales el ser humano ha utilizado las plantas como medicamentos naturales y actualmente se conoce que dos terceras partes de la población en los países subdesarrollados utilizan plantas para aliviarse de sus enfermedades (Villalva y Cevallos, 2009).

En los últimos años la opinión acerca de las plantas con propiedades medicinales está cambiando, en diferentes países ahora existe un movimiento de reintroducir plantas con propiedades medicinales. Desde 1977 la Organización Mundial de la Salud (OMS) está promoviendo la Medicina Tradicional, y como consecuencia de esta promoción los países han solicitado su ayuda en la identificación de medicamentos herbarios inocuos y eficaces, para utilizarlos en los sistemas nacionales de salud (Ponz E., Carpio G., y Meo S., 2005).

1.8 Plantas para el tratamiento antitumoral y antiinflamatorio.

El cáncer consiste en la proliferación anómala de células malignas, con una tendencia particular a invadir otros tejidos adyacentes, hecho que se conoce como metástasis. La localización y vía de propagación de las metástasis varía en función del cáncer que le dio origen. El cáncer puede originarse a partir de cualquier tipo de célula y en cualquiera de los tejidos que forman parte del organismo. Los antecedentes del huésped suelen ser importantes, ya sea por cuestiones hereditarias, ambientales o incluso nutricionales (Alonso, 2012).

La inflamación es la respuesta del tejido vivo vascularizado a la lesión; puede ser causada por agentes biológicos, físicos o químicos (Coleman, 2001). La inflamación es una respuesta protectora, cuyo principal objetivo es librar al organismo del elemento causante del daño celular, como microbios y toxinas, y de las consecuencias de ese daño, conformación de células y tejidos necróticos. Sin la inflamación, las infecciones se diseminarían y las heridas nunca cicatrizarían (Licastro et al., 2005, citado en Enciso y Arroyo, 2011).

Actualmente las investigaciones contra el cáncer y el tratamiento de diversas reacciones inflamatorias, son prácticas comunes en la medicina tradicional las cuales están orientadas a la búsqueda de tratamientos efectivos que a su vez no generen efectos secundarios en el paciente. En esta búsqueda, han ido creciendo en popularidad los compuestos naturales obtenidos de plantas usadas en la medicina tradicional, los cuales han demostrado actividad antitumoral, antiinflamatoria, antimetastásica y antioxidante (Torres, 2011).

Los fármacos empleados habitualmente contra la inflamación y el dolor son analgésicos y los antiinflamatorios (AINE), que aunque poseen una alta eficacia, provocan graves efectos secundarios, fundamentalmente de carácter gastrointestinal (Tránsito, 2003).

El creciente empleo de la medicina verde en la prevención y cura de diferentes enfermedades ha llevado a la evaluación antitumoral de nuevos extractos de plantas, como el estudio realizado en Cuba con flora nativa, en donde se observó actividad antitumoral en 2 extractos frente a la Leucemia Linfocítica P-388, lo que las hace candidatas a ser estudiadas química y farmacológicamente con amplias perspectivas de convertirse en posibles productos para el tratamiento del cáncer (Colom et al., 2005).

En el Ecuador también se han realizado varios estudios, como el realizado por Jaramillo y colaboradores en el 2007 sobre la actividad antimicrobiana, antitumoral, citotóxica y antioxidante de los extractos metanólicos de siete especies vegetales nativas del sur de Ecuador; como el estudio Evaluación de la actividad mutagénica y antimutagénica de tres especies del género *Piper*, nativa de la provincia de Loja y Zamora mediante el test de Ames (Cartuche, Burneo y Malagón 2007). Ordoñez en el 2006, da a conocer el resultado de su estudio sobre los metabolitos de 21 plantas medicinales en la región sur del Ecuador, en el cual

se determinó la presencia de alcaloides, flavonoides, cumarinas, taninos, esteroides, lactonas sesquiterpénicas, glicósidos cardiotónicos y antraquinosa (Ordoñez, Vega y Malagón 2006).

Un grupo de investigadores de los departamentos de Química, Ciencias de la Salud y Ciencias Naturales de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) trabajaron en colaboración con otros laboratorios internacionales y analizaron plantas endémicas del Ecuador, a través de sus propiedades, si son capaces de destruir o frenar el cáncer. Dicho estudio cuenta con la colaboración de Edward A. Ratovitski, director del área de Oncología del Hospital Johns Hopkins (EE. UU). Y se basa en examinar, bajo técnicas *in vitro*, los efectos que las partículas de estas especies vegetales tienen sobre una serie de células tumorales humanas, con las que cuenta la entidad. Los científicos han logrado identificar que las propiedades ocultas de la *Peperomia inaequalifolia*, comúnmente conocida como 'congona', logra inhibir, y en algunos casos eliminar, las células tumorales en el cerebro, colon y mama. Algo similar pasa con otras plantas como la *Annona montana*, la *Azorella madreporica* y la *Clusia latipes*, las cuales tienen efectos anticancerígenos (Veletanga, 2016).

En el vecino país de Perú en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en la facultad de medicina se llevó a cabo una investigación para evaluar la actividad antiinflamatoria y antioxidante de la fracción flavónica extraída de las hojas de *Jungia rugosa* Less, dando como resultado que la inflamación disminuyó en 43,8%, y los niveles de interleuquinas 1, 6 y PCR lo fueron en 80%, 90% y 78%, respectivamente, al ser comparados con el control ($p < 0,05$), siendo el efecto dosis dependiente, y brindó un 97,7% de inhibición de radicales DPPH, demostrando que la fracción flavónica extraída de las hojas de *Jungia rugosa* Less es antiinflamatoria y antioxidante (Enciso y Arroyo, 2011).

Actualmente con el avance científicos va a permitir que se lleven a cabo nuevos y profundos estudios de plantas y descubrir más beneficios que puedan brindar para el mejoramiento y sobre todo, y lo más importante, prevenir muchas dolencias que presentan los seres humanos.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Área de estudio.

El estudio se realizó en la parroquia Nayón perteneciente al cantón Quito, provincia de Pichincha. Se encuentra en los 2.588 m.s.n.m, con una temperatura de 20°C. La superficie aproximada de la parroquia es de 14.66Km² (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012 – 2025 de la Parroquia de Nayón, 2012). Según el Censo del 2010, Nayón es una parroquia en la que habitan aproximadamente 15.635 habitantes. Se ubica en la parte nororiental de la ciudad de Quito a una distancia cercana a los 5 km de la ciudad capital, limita al norte con la parroquia de Zámbez, al sur con el río Machángara, al este con el río San Pedro y al oeste con los cerros Miraflores y Monteserrín ((PD y OT 2012-2025, 2012).



Figura 1. División parroquial del Distrito Metropolitano de Quito

Fuente. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012 – 2025 de la Parroquia de Nayón.

Nayón se convirtió en parroquia el 17 de junio de 1935, con el nombre de Santa Ana de Nayón. Su fiesta se celebra el 26 de julio en honor a la patrona, Santa Ana, cuya imagen, se dice, fue traída desde el Cuzco. De acuerdo a la tradición oral de la comunidad y a fuentes documentales, el origen de la población se remonta a un asentamiento de aborígenes mitimaes provenientes de la región del Cuzco a raíz de la invasión incásica (PD y OT 2012-2025, 2012).

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012 – 2025 de la Parroquia de Nayón (PD y OT 2012-2025). Cuenta con la siguiente información:

- La parroquia tiene como principales fuentes de trabajo y desarrollo económico a las actividades agrícola y comercial, enfocándose casi exclusivamente en la venta de plantas.
- En pequeñas parcelas de producción complementaria encontramos viveros donde se cultiva gran variedad de plantas ornamentales; mientras que en los alrededores de las casas se observan, los huertos familiares y plantas medicinales.

2.2 Recolección de información.

Se realizaron 124 entrevistas semi-estructuradas (Anexo 1), tomando en cuenta los criterios de Bernard (1995); Aldrige & Levine (2003), en diferentes barrios de la parroquia, a 73.39% de mujeres y a 26.61% de hombres entre los 20 y 70 años de edad, mismos que se encontraron al momento del levantamiento de información y que voluntariamente deseaban participar de la investigación.

De cada planta se registraron datos como nombres comunes, usos, estructuras morfológicas utilizadas, frecuencia de uso, forma de preparación, administración, así como también la manera de obtención de la planta. De cada entrevistado se registró edad, género y nivel de educación.

2.3 Identificación, colecta y tratamiento de las muestras botánicas.

Para la colección de los ejemplares botánicos se obtuvo la autorización de investigación científica otorgada por el Ministerio del Ambiente con número de documento: N° 006-IC-FLO-DNB/MA (Anexo 2).

Las plantas se colectaron en el campo con la ayuda de las personas entrevistadas, se fotografió cada ejemplar en el campo y se anotaron las principales características morfológicas para su posterior identificación. Se colectaron 3 muestras de cada planta mencionada, cuyo tratamiento desde la recolección, secado y montaje se realizó siguiendo los procedimientos mencionados por Cerón (2005).

Las muestras se enviaron al HUTPL para su ingreso y archivo correspondiente, para ello se obtuvo los respectivos permisos de movilización otorgados por la Dirección Provincial del Ambiente de Pichincha, con número de documento 001-FAU-2016-DPAP-MA (Anexo 3).

2.4 Análisis de datos.

- **Análisis estadístico:**

Para analizar cuantitativamente las diferencias del número de plantas usadas de acuerdo a las características de los informantes, (edad, género, nivel de formación) se procedió a realizar las comparaciones mediante Análisis de la Varianza (ANOVA), usando el programa de computación R (2013). En el caso de la edad se categorizaron por clase etarias distribuidas en: jóvenes, adultos jóvenes, adultos y adultos mayores

- **Análisis etnobotánico:**

Se calculó la importancia relativa de cada especie a partir del grado de consenso de los informantes a través del índice de Friedman (FI), el cual se calcula como:

$$FI = \left(\frac{Ip}{It} \right) \times 100$$

Donde

Ip: número de informantes que mencionaron una especie (frecuencia de mención)

It: número total de informantes

El que una especie presente mayor consenso, sugiere que ésta ya fue sometida a una selección a través del tiempo, por ensayo y error, y por lo tanto la probabilidad de que sea efectiva es mayor (Friedman, Yaniv, Dafni, & Palewitch, 1986).

El índice de importancia cultural (IC), se basa en el factor de consenso de los informantes, además, tiene en cuenta la diversidad de usos o especies. Se puede considerar como una redefinición del valor de uso, pero reagrupa la información de una manera más práctica para el estudio actual, es decir, plantas y usos. Según Abbet et al. (2014), el índice de importancia cultural es la suma el número de veces registradas (SR), dividido por el número total de participantes (I)

$$IC = SR / I$$

Igualmente se comparó dichos resultados mediante el Factor de Consenso de Informantes (FIC) planteado por García (2011), e índice de importancia cultural a nivel de especie propuesto por (Tardío & Pardo de Santayana, 2008).

El Factor de Consenso de Informantes (FIC) es la relación entre el número de usos reportados en cada categoría (nur) menos el número taxones utilizados (nt) entre en número de usos reportados en cada categoría menos 1. Toda la información citada por las personas se coloca en diferentes categorías, y cada categoría corresponde a las categorías de uso registradas en el estudio, donde son colocadas todas las especies utilizadas. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$FIC = \frac{nur - nt}{nut - 1}$$

El (FIC) será bajo si el valor está cerca de "0", si las plantas son elegidas al azar, o si los informantes no intercambian información sobre su uso. Los valores serán altos cerca a "1", si hay un criterio bien definido de selección en la comunidad o si la información se intercambia entre los informantes (Treyvaud, citado por García, 2011).

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Especies y familias registradas

En el presente estudio se registraron 19 especies medicinales, pertenecen a 12 Familias, de las cuales las más representativas fueron Lamiaceae con 5 especies, Asteraceae con 3 especies, las demás familias presentan 1 o 2 especies (Figura 2); esto concuerda con varios estudios a nivel nacional sobre plantas medicinales como el registrado por Orellana (2014) y Paredes et al. (2015), y en otros países andinos como el de Perú, realizado por Huamantupa et al. (2011) en el Cusco donde se registran como familias dominantes a Asteraceae y Lamiaceae.

Sin embargo, difiere de lo encontrado en otros estudios regionales como el realizado por Lastres et al. (2015) y Jaramillo (2014) en Aragua, Venezuela, en los cuales Fabaceae es la primera familia proveedora de plantas medicinales. Pese a registrarse pocas especies usadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias, en la parroquia Nayón, el empleo de ciertas especies y/o familias varía según el uso medicinal de las plantas y se refleja en este trabajo así como también en los resultados presentados por Ansaloni et al. (2010) en las provincias de Azuay, Cañar y Loja, en el que mencionan que se emplean de preferencia especies de la familia fabácea para tratar desordenes del aparato gastrointestinal.

El bajo número de plantas medicinales utilizadas en la parroquia de Nayón, podría indicar que los habitantes, probablemente por contar con 3 centros de salud y farmacias y por la cercanía a la ciudad de Quito, hacen poco uso de las plantas medicinales para curar sus afecciones y el empleo de especies medicinales se restringe a especies comunes muy empleadas y fáciles de conseguir en huertos y jardines o mercados locales.

Así mismo se puede mencionar que el uso preferido de las especies de la familia Lamiaceae son las más utilizadas y su importancia puede estar relacionada tanto con su fácil disponibilidad y composición química, debido a las glándulas con aceites de terpenos que se encuentran en sus células epidérmicas, con propiedades organolépticas y actividades tanto antioxidantes como antimicrobianas comprobadas [Guillén y Manzanos (1999) (como se citó en Domínguez-Vásquez y Castro-Ramírez, 2002)].

El número de especies usadas en la parroquia Nayón es bajo, al igual que en otros estudios reportados por Hernández et al. (2005) quienes registraron un número similar (23 especies) en Tabay, estado de Mérida, Venezuela; pero el número de especies usadas es menor a lo

registrado en un estudio realizado por Paredes et al. (2015) en la comunidad San Jacinto del cantón Ventanas, provincia de Los Ríos (33 especies).

En este sentido, Lárez (2004) indica que la dominancia en cuanto a uso de ciertas familias guarda relación con su mayor diversidad dentro de la flora regional, en este caso las familias Asteraceae y Lamiaceae según lo menciona de la Torre et al. (2008) y según el catálogo de plantas vasculares, se encuentran entre las más dominantes en plantas medicinales ya que es una de las más diversas del Ecuador (Jørgensen y León-Yáñez, 1999).

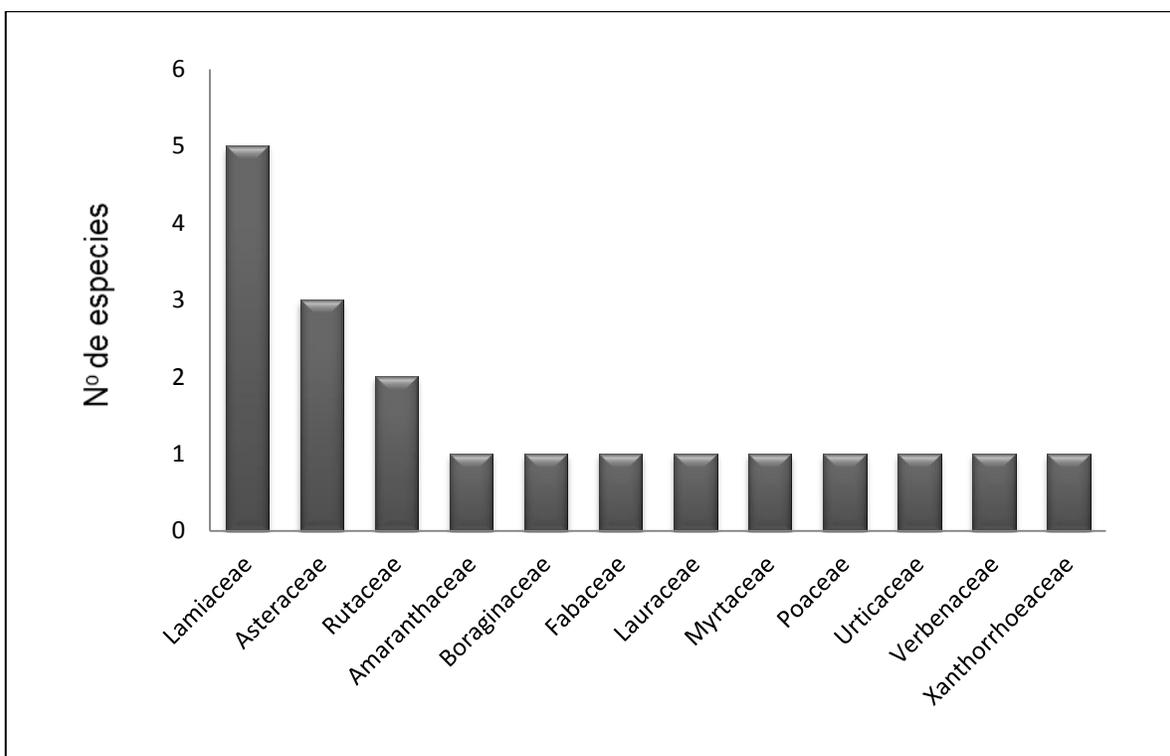


Figura 2. Familias registradas con su respectivo número de especies

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

En la Tabla 1 se describe las especies utilizadas por los encuestados de la parroquia de Nayón, se observa sus respectivas familias, nombre científico, nombre común, parte usada de la planta, el modo de preparación, la frecuencia con la que fueron nombradas y el número de registro de la colección de la especie.

Tabla 1. Especies registradas en la parroquia de Nayón

Familia	Nombre Científico	Nombre común	Hábito	Estatus	Parte usada	Usos	Preparación	Frecuencia	No. De Colección
Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Hierba	Introducida y cultivada	Hojas y Semillas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago ▪ Purgante 	Té / Licuados	22	RG15
Asteraceae	<i>Aristeguetia glutinosa</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	Mático	Arbusto	Endémica	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación ▪ Cicatrizante ▪ Lavados 	Lavados vaginales Cataplasmas	35	RG12
	<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla	Hierba	Introducida y cultivada	Toda la planta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago/ojos 	Té Cataplasmas	82	RG01
	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Diente de León/Taraxaco	Hierba	Introducida	Toda la planta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hígado ▪ Diurético ▪ Inflamación riñones 	Té	11	RG13
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	Hierba	Introducida y cultivada	Hojas y Flores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diurética ▪ Inflamación próstata 	Té	27	RG09
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	Hierba	Introducida y cultivada	Toda la planta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anemia ▪ Fortificante ▪ Colesterol 	Licuados	32	RG04
Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	Hierba	Cultivada	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago ▪ Nervios 	Té	17	RG06
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Menta	Hierba	Introducida	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago 	Té	24	RG03
	<i>Mentha spicata</i> L.	Hierba Buena	Hierba	Introducida y cultivada	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago ▪ Nervios 	Té	20	RG19
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Arbusto	Introducida	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago ▪ Cólicos menstruales 	Té	59	RG10

	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	Arbusto	Cultivada	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago ▪ Fortificante cabello 	Té / Baños	14	RG14
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurel	Árbol	Introducida	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago 	Té	10	RG17
Myrtaceae	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook. f.	Eucalipto	Árbol	Introducida y cultivada	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas respiratorios 	Té Baños calientes	32	RG08
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Hierba Luisa	Hierba	Introducida y cultivada	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago ▪ Nervios 	Té	61	RG05
Rutaceae	<i>Citrus maxima</i> (Rumph. Ex Burm.) Merr.	Naranja	Árbol	Introducida y cultivada	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago 	Té	34	RG18
	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Arbusto	Introducida	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cólicos menstruales ▪ Circulación 	Té	25	RG11
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga	Hierba	Introducida	Toda la planta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diurética ▪ Inflamación riñones 	Té	15	RG16
Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i> (L' Hér.) Britton	Cedrón	Arbusto	Cultivada	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación estómago ▪ Nervios 	Té	44	RG07
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila	Hierba	Introducida	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inflamación ▪ Cicatrizante 	Licuada / Uso directo	36	RG02

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Hábito de las especies.

La mayoría de las especies registradas son hierbas (11 especies), seguido de arbustos (5 especies) y 3 corresponden a especies con hábito arbóreo (Figura 3).

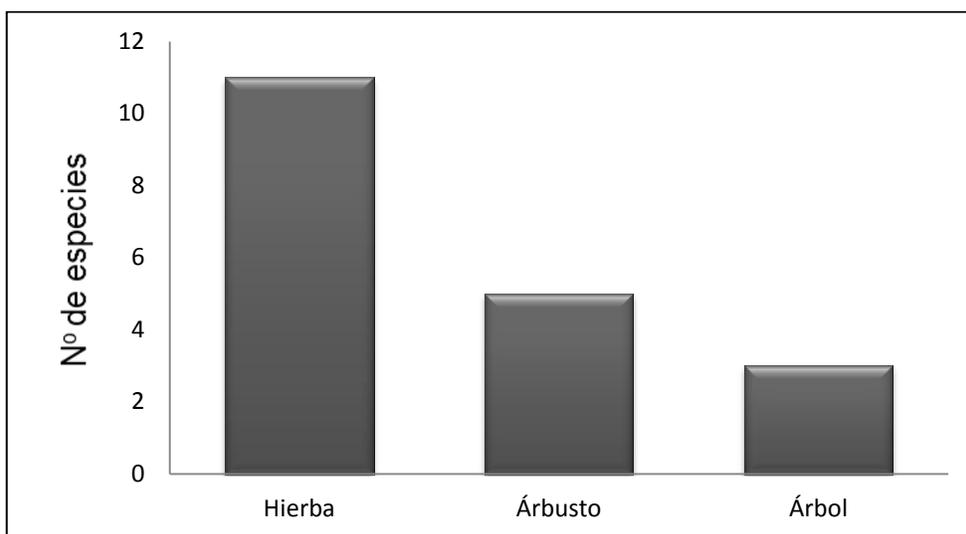


Figura 3. Hábito de las especies

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Al igual que los reportes encontrados en otros estudios realizados por Ansaloni et al. (2010), Orellana (2014), Jaramillo et al. (2014) y Lastres et al. (2015) estos resultados concuerdan en el uso de las hierbas como el biotipo más frecuente entre las plantas medicinales de la parroquia.

En este sentido, Lárez (2004) indica que el menor porcentaje de árboles utilizados con fines medicinales en las comunidades podría estar asociado a la pérdida de los bosques naturales, debido al crecimiento poblacional, lo cual podría haber llevado a los pobladores a buscar especies sustitutas en la vegetación secundaria en la cual predominan las hierbas.

Estatus de las especies.

Respecto al estatus, las especies introducidas y cultivadas se presentan en mayor cantidad con 8 especies (42.11%), seguido de especies introducidas (36.84), 3 cultivadas (15.79%) y 1 endémica (5.26%), ver figura 4.

La categoría “introducidas” se refiere a especies que se dan fuera de su ámbito natural como resultado de la dispersión incidental o accidental producida por actividades humanas (Cárdenas et al., 2011). Esto nos demuestra la influencia de la conquista española e introducción de plantas de uso medicinal hacia nuestras culturas andinas (Cerón, 2006).

Al referirnos sobre plantas “introducidas y cultivadas” son las que crecen con ayuda de las personas y se obtienen beneficios de ellas a pesar de no pertenecer al territorio local o nacional (Ansaloni et al., 2010).

Las especies “endémicas” son las que perteneces a una región o ecosistema determinado de forma natural y sin intervención alguna, conviven con los enemigos naturales, y son apropiados para la conservación y el paisaje (Arguello, Induni, Kaimowitz, y Poveda, 2005).

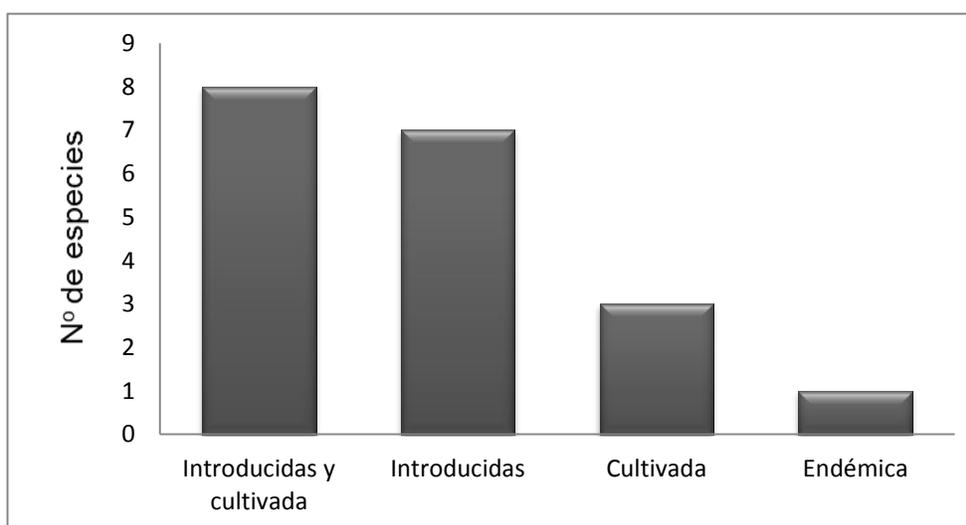


Figura 4. Estatus de las especies

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Estos resultados demuestran al igual que el estudio etnobotánico realizado por Ansaloni et al. (2010), la tendencia de sustituir especies endémicas o nativas por otras cultivadas o introducidas, registrando un cambio de la flora debido a la desaparición de la vegetación nativa; pero difiere de lo encontrado por Cerón (2006) en el estudio de las plantas medicinales de los Andes Ecuatorianos donde registró un 65.2% de especies nativas, un 30.4% introducidas y 4.4% de especies endémicas, así como también ocurre en comunidades campesinas de otros

países de Latinoamérica como Venezuela (Lastres et al., 2015) las especies más empleadas son las nativas (55,37%), seguidas por las introducidas (44,63%).

Estas diferencias en las estadísticas porcentuales reportadas en estos estudios se deben a varios factores, como el área de estudio ya que al contar con todos los servicios básicos y al estar cerca de la zona urbana va a diferir de las áreas de estudio que se encuentren más alejadas, sin centros médicos y sin servicios básicos.

Manejo de las plantas utilizadas.

Las personas encuestadas en la parroquia de Nayón afirmaron que las plantas nombradas en este estudio las compran (36,54%), las cultivan (34,62%), se las regalan (25%), así como también confirman que es poco frecuente coleccionar plantas medicinales directamente del campo (3,84%) (Figura 5), esto ratifica los resultados anteriores ya que en la mayor parte de plantas empleadas corresponden a especies introducidas que se cultivan en huertos y jardines. Sin embargo, en otros estudios sobre plantas medicinales a nivel nacional registran resultados contrarios a este estudio como el de Ansaloni et al. (2010); Tene et al. (2007); de la Torre et al. (2008) donde las especies usadas corresponden principalmente a especies nativas y cultivadas y se obtienen directamente del campo.

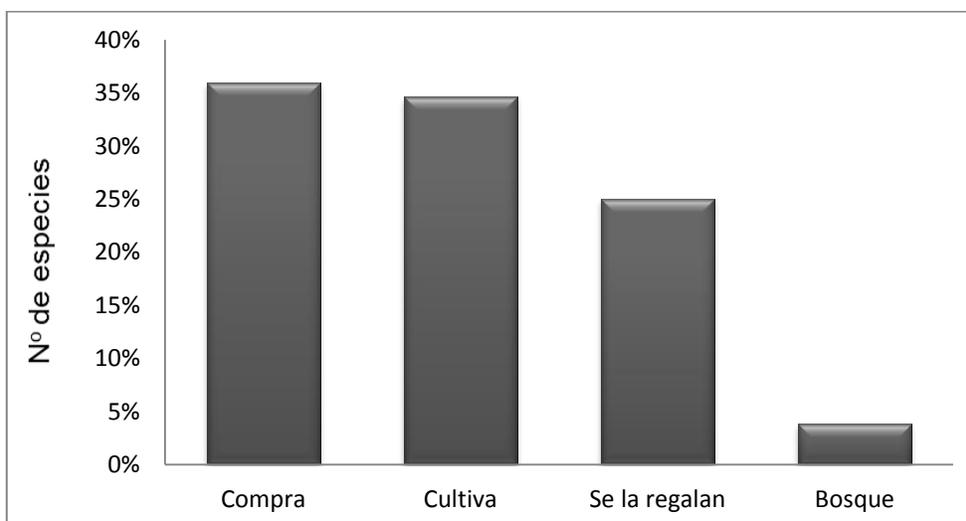


Figura 5. Manejo de las especies utilizadas

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

3.2 Estructuras vegetales usadas y formas de utilización de las especies registradas

Partes utilizadas de las plantas.

La parte más utilizada de las plantas según los entrevistados son las hojas (15 especies), seguido de toda la planta (4 especies), flores 2 especies y las semillas con una especie (figura 6), coincidiendo con lo encontrado en los trabajos sobre plantas medicinales realizados por Lastres et al. (2015) en la comunidad Valle de la Cruz, Venezuela, y al de Ansaloni et al. (2010) realizado en comunidades de Azuay, Cañar y Loja.

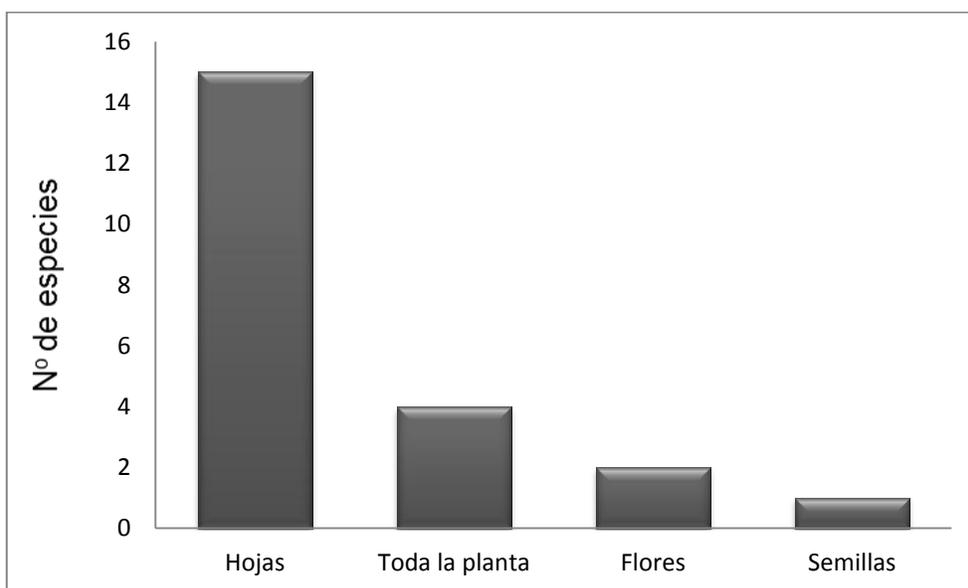


Figura 6. Partes utilizadas de las plantas

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Algunos autores han indicado que el uso de las partes aéreas de la planta para la preparación de medicamentos tradicionales es más común, esto puede estar asociado a la composición química de las mismas, cuya concentración de metabolitos secundarios se ubica principalmente en estas zonas (Bermúdez et al. 2005).

Formas de preparación y utilización.

Se registraron 6 formas de preparar las diferentes plantas medicinales (figura 7), de las cuales 16 especies las utilizan en forma de té o infusión, seguido de licuados con 3 especies, cataplasmas y baños con 2 especies respectivamente; 1 especie se usa de manera directa y lavados vaginales.

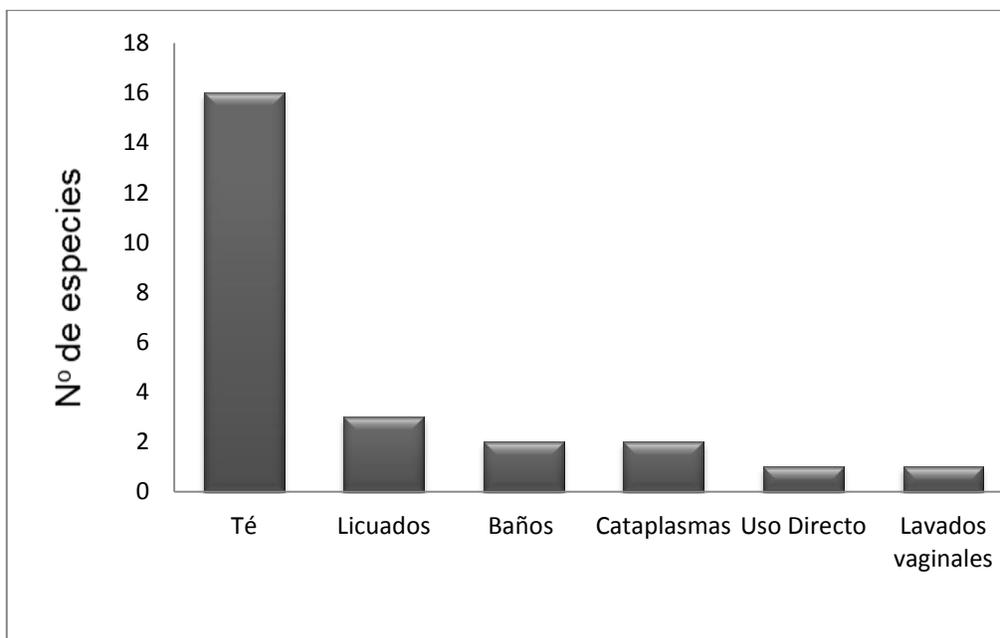


Figura 7. Forma de utilización

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Los presentes resultados coinciden con los presentados por Ansaloni et al. (2010) en donde la forma de preparación más empleada es la infusión o té, siendo estos resultados contrarios a los señalados por Jaramillo et al. (2014), Orellana (2014), Hernández et al. (2005) y Lastres et al. (2015) donde reportan que la cocción como la forma más común de utilización de las plantas medicinales, la misma se obtiene hirviendo en agua el vegetal por 10 minutos.

3.3 Edad, género y nivel de formación de los entrevistados

Edad de los informantes.

El rango de edad de los informantes varía entre los 20 a 70 años, con una media de 45 años. De acuerdo a las encuestas, el mayor número de los informantes son adultos entre los 31 y 55 años (56.45%), el 26.61 % son adultos mayores entre los 56 y 70 años, el 15.32% son adultos jóvenes entre los 21 y 30 años y, por último, el 1.61% son jóvenes de 18 y 20 años, ver tabla 2.

Tabla 2. *Distribución de los encuestados por categorías de edad*

Edad	No. informantes	Categorías etarias
18 – 20	2	JOVENES
21 – 30	19	ADULTOS JOVENES
31 – 55	70	ADULTOS
56 – 70	33	ADULTOS MAYORES
Total	124	

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Sexo de los informantes.

De los 124 entrevistados un 73.39% fueron mujeres y un 26.61% corresponden a hombres (figura 8). Cabe recalcar que estos porcentajes se deben principalmente a que se entrevistaron las personas que se encontraron en los hogares y aquellos que voluntariamente desearon participar en la investigación, por lo cual el número de hombres y mujeres entrevistados difiere. Sin embargo, durante las visitas 16 personas manifestaron no tener ningún conocimiento sobre plantas medicinales, registrándose en este estudio únicamente los informantes que manifestaron conocer el uso de plantas medicinales haciendo énfasis en usos como antiinflamatorios, tratamiento de infecciones e infestaciones, tumores y/o cánceres.

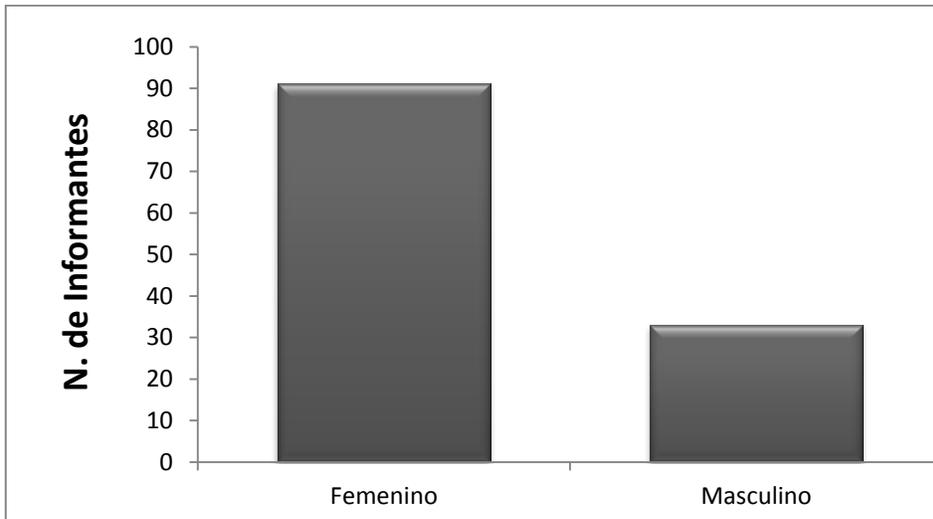


Figura 8. Distribución de los encuestados por sexo

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Formación académica de los informantes.

Según el nivel de educación de las personas encuestadas, 75 son bachilleres que representan el 60%, seguido de 28 personas con formación primaria/secundaria incompleta (23%) y 21 con formación universitaria que representa el 17% del total de los encuestados, (figura 9).

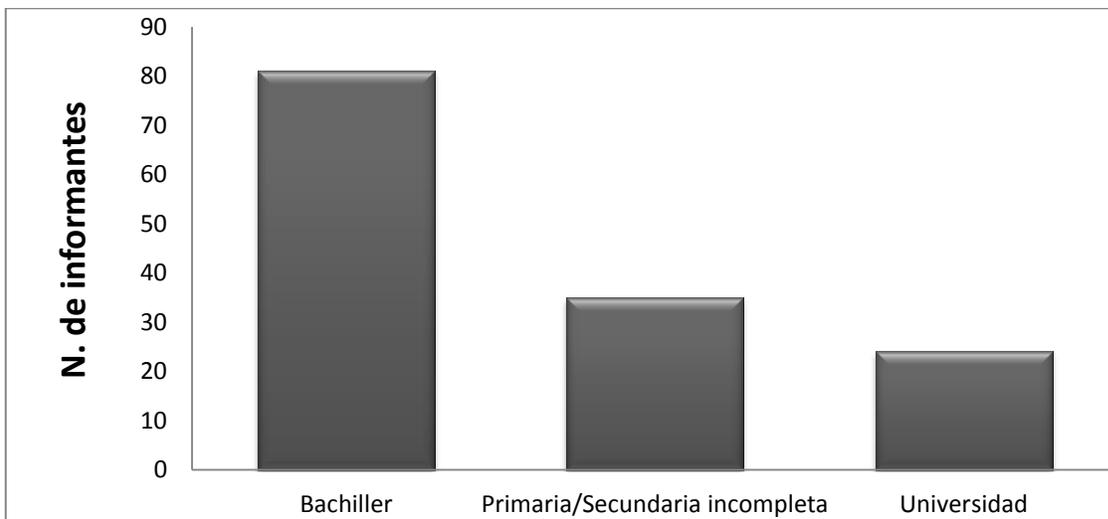


Figura 9. Distribución de los encuestados por nivel de educación

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

3.4 Características de los informantes que influyen en el conocimiento de las especies

De los datos obtenidos se procedió a realizar el Análisis de la Varianza (ANOVA, por sus siglas en inglés) entre el número de especies mencionadas y las variables de edad, género y nivel de educación. De estos resultados se puede mencionar que las características socioculturales de los informantes mostraron efectos significativos sobre el número de especies reportadas en la mayoría de observaciones (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados del análisis de la varianza de las características de los informantes y número de especies citadas.

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media de cuadrados	F	P(≤ 0.05)
Género	1	32.8	32.803	6.6665	0.01101 *
Clases etarias	3	198.42	66.140	18.258	7.983e-10 ***
Nivel Educación	2	62.03	31.0157	6.5715	0.001953 **
Interacción (Nivel. Educación: Clases etarias)	9	211.62	23.5138	6.3597	2.850e-07 ***

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Valores poco significativos se registraron respecto al género de los informantes y las especies usadas, las mujeres citan más especies que los hombres (2 a 12 especies), mientras que los hombres citan 1 a 10 especies.

En otros estudios como el realizado por Hernández et al. (2005) confirma que son las mujeres las que reconocen un mayor número de especies (6 especies por hombre y 7 por mujer), y son ellas “Las mujeres tienen un mayor conocimiento de plantas medicinales debido al papel social y su experiencia en el cuidado de la familia”.

Igualmente hay quienes afirman que las mujeres presentan un conocimiento más sólido sobre las plantas medicinales, lo que coincide con Ramírez C. (2014), que demuestra que el conocimiento de las plantas con propiedades medicinales está asociado a las funciones y roles asignado a la mujer. De igual manera Ochoa et al. (1998) planteó que las mujeres conocen más que los hombres acerca de las especies medicinales y tienen una participación más activa en la preparación y aplicación de la medicina natural y tradicional.

Se encontró valores altamente significativos respecto a la edad, los adultos mayores conocen y usan más especies (3 a 17 especies) que los jóvenes, registrándose un 80% de jóvenes que conocen hasta 7 especies y el 20% restante conocen 14 y 15 especies respectivamente, al igual que lo mencionado por Hernández et al. (2005) se puede afirmar que las personas mayores de edad reconocen un mayor número de especies y esto se debe a que tienen mayor experiencia y mayor acumulación de conocimientos tradicionales sobre el uso de plantas medicinales.

Respecto al nivel de formación o educación, aquellos informantes con nivel de educación superior reportan un mayor número de especies conocidas (8 a 15 especies) a pesar de incluirse en este grupo pocos informantes (4 en este estudio) registrándose valores significativos sobre el uso de especies medicinales para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias, respecto a aquellos informantes con un nivel de educación primaria principalmente. Es muy importante que el conocimiento de plantas medicinales de este grupo de informantes este más relacionado a un conocimiento científico por sus actividades, relaciones y acceso a la información científica respecto al tema.

Investigaciones realizadas por Boster (1986) y Garro (1986), (citado por Hernández et al., 2005) quienes sugieren que el conocimiento de un individuo está determinado por el papel que desempeña en la sociedad (género, edad, división del trabajo, experiencia individual, etc.), generándose así variaciones en cuanto al acceso al conocimiento

3.5 Resultados de análisis etnobotánico cuantitativo de las especies registradas

Nivel de fidelidad (FL).

Los resultados mostraron que las especies medicinales con los valores más altos de nivel de fidelidad son *Chenopodium ambrosioides*, *Citrus máxima*, *Laurus nobilis*, *Mentha pulegium*, para problemas del sistema digestivos, *Eucalyptus citriodora* para el sistema respiratorio y *Borago officinalis*, *Urtica dioica* fueron identificadas como relevantes para problemas del sistema urinario, con el 100% respectivamente. El hecho de que tengan como resultado el 100% no significa que sean las más citadas, sino que hay una alta confianza y fidelidad entre los informantes con relación al uso específico de las especies identificadas como medicinales para una dolencia. Seguido de *Matricaria recutita* con un 80,49%, *Origanum vulgare* 76,27%, *Cymbopogon citratus* 72,13%, *Melissa officinalis* 64,71%, las cuales también tienen un elevado

grado de relevancia para dolencias del sistema digestivo, así como la especie *Ruta graveolens* 64% para el sistema reproductivo, lo contrario se observa para *Aristeguetia glutinosa* (especie endémica) con el 14,63%, para el tratamiento de dolencias del sistema epidérmico pero tiene un valor más alto (70,73) para dolencias del sistema genitourinario. El valor bajo se puede deber a que la mayoría de los informantes podrían desconocer la dosis y los métodos de preparación de los remedios (Ugulu y Baslar, 2010) (Tabla 4).

Tabla 4. Nivel de fidelidad de las plantas medicinales utilizadas en la parroquia de Nayón

<i>Indicación médica</i>	<i>Especie</i>	<i>SF</i> ¹	<i>TF</i> ²	<i>FL</i> ³
Inflamaciones	Aloe vera (L.) Burm. f.	13	49	26,53
	Aristeguetia glutinosa (Lam.) R.M. King & H. Rob.	6	41	14,63
Reconstituyente alimenticio	Medicago sativa L.	22	54	40,74
Sistema circulatorio	Medicago sativa L.	32	54	59,26
	Ruta graveolens L.	16	25	64,00
Sistema digestivo	Aloe vera (L.) Burm. f.	23	49	46,94
	Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton	24	44	54,55
	Chenopodium ambrosioides L.	22	22	100,00
	Citrus maxima (Rumph. Ex Burm.) Merr.	34	34	100,00
	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf	44	61	72,13
	Laurus nobilis L.	10	10	100,00
	Matricaria recutita L.	66	82	80,49
	Melissa officinalis L.	11	17	64,71
	Mentha pulegium L.	24	24	100,00
	Mentha spicata L.	11	20	55,00
	Origanum vulgare L.	45	59	76,27
	Rosmarinus officinalis L.	6	14	42,86

	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	6	11	54,55
Sistema epidérmico	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	13	49	26,53
	<i>Aristeguietia glutinosa</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	6	41	14,63
Sistema genito urinario	<i>Aristeguietia glutinosa</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	29	41	70,73
Sistema nervioso	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	20	44	45,45
	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	17	61	27,87
	<i>Melissa officinalis</i> L.	6	17	35,29
	<i>Mentha spicata</i> L.	9	20	45,00
Sistema reproductivo	<i>Origanum vulgare</i> L.	14	59	23,73
	<i>Ruta graveolens</i> L.	9	25	36,00
Sistema respiratorio	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook. f.	32	32	100,00
Sistema sensorial	<i>Matricaria recutita</i> L.	16	82	19,51
Sistema tegumentario	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	8	14	57,14
Sistema urinario	<i>Borago officinalis</i> L.	37	37	100,00
	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	5	11	45,45
	<i>Urtica dioica</i> L.	11	11	100,00

¹ Frecuencia de citación de la especie para una dolencia específica; ² Número total de citaciones de esa especie; ³ Nivel de fidelidad

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

De acuerdo con las especies de plantas con alta fidelidad son consideradas candidatas potenciales para una mayor investigación farmacológica y merecen atención (Ugulu y Baslar, 2010).

Albuquerque (2006) y Lans (2007) (como se citó en Jaramillo, 2014) alertan sobre los posibles peligros que puede tener para las personas la utilización de especies con bajo nivel de fidelidad para el tratamiento de enfermedades, ya que posiblemente sean poco eficaces y podrían tener efectos secundarios.

Factor de consenso de informantes (FIC).

Los resultados obtenidos en este estudio son altos (Tabla 5) y según lo indica Treyvaud et al., (2005), citado por García (2011), significa que hay un criterio bien definido de selección, así como también nos indica que la información sobre el uso de plantas medicinales en la comunidad de Nayón se intercambia entre los informantes, transmitiendo a las nuevas generaciones el conocimiento y manteniendo la práctica del uso de los beneficio que brindan las plantas medicinales en el tratamiento de enfermedades o dolencias.

Tabla 5. Factor de consenso (FIC) registrado en la parroquia de Nayón.

Usos	Número de especies usadas en esa categoría (nt)	Suma de usos registrados por cada informante en esta categoría (nur)	nur-nt	nur-1	Fic = Nur-Nt/(Nur-1)
Anemia	1	22	21	21	1,00
Circulación	1	16	15	15	1,00
Colesterol	1	10	9	9	1,00
Fortificante de cabello	1	8	7	7	1,00
Hígado	1	6	5	5	1,00
Infección urinaria	1	11	10	10	1,00
Inflamación de los ojos	1	16	15	15	1,00
Inflamación próstata	1	10	9	9	1,00
Post parto	1	10	9	9	1,00
Problemas respiratorios	1	32	31	31	1,00
Purgante	1	8	7	7	1,00
Reconstituyente alimenticio	1	22	21	21	1,00
Vaginitis	1	8	7	7	1,00
Inflamación del estómago	12	312	300	311	0,96
Cólicos menstruales	2	23	21	22	0,95
Diurética	3	43	40	42	0,95
Cicatrizante de heridas	2	19	17	18	0,94
Inflamación	2	19	17	18	0,94
Nervios	4	52	48	51	0,94

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Estos resultados al ser cercanos a “1” indican que existe un alto grado de acuerdo en la comunidad con el uso de pocas plantas para estas afecciones.

Al comparar estos resultados con otras investigaciones, se encontró en el realizado por Tagume et al. (2016), cuyo valor más alto fue para el desorden de la anemia con un Fic=0.9, al igual que el presente estudio presenta un Fic=1 lo que indica que hay un consenso definido de que plantas usar para tratar esta dolencia, no obstante en las demás enfermedades como Inflamación, problemas respiratorios, problemas ginecológicas, Nervios, inflamación del estómago, tienen un Fic cercano a 0 siendo estos inferior a los resultados encontrados en el presente estudio. En otros estudios los valores de consenso en el tratamiento de enfermedades son superiores a los observados por Lastres et al. (2015) y de Jaramillo et al. (2014).

Índice de importancia cultural (IC).

Respecto al índice de importancia cultural muestran que *Matricaria recutita* (0,66), *Cymbopogon citratus* (0,49), *Origanum vulgare* (0,48), *Medicago sativa* (0,44), *Aloe vera* (0,40), *Aloysia triphylla* (0,35), *Aristeguietia glutinosa* (0,33), *Borago officinalis* (0,30). Las demás especies registran un índice de importancia cultural menor a 0,30 siendo el de menor importancia *Laurus nobilis* L. con el 0,08 (Figura 10).

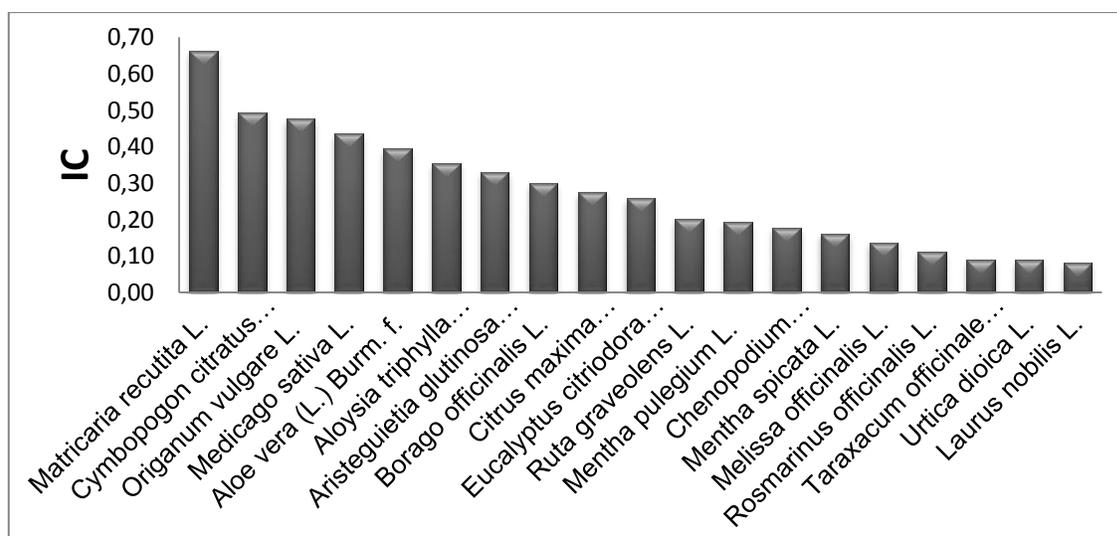


Figura 10. Índice de importancia cultural (IC)

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

Cabe destacar la importancia cultural de *Matricaria recutita* L.; *Origanum vulgare* L.; *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf; y *Borago officinalis* L.; que igualmente presentaron mayores niveles de fidelidad, recalcando la importancia de dichas especies por presentar mayor porcentaje de citación entre los informantes que mencionan el uso de dichas plantas para ciertas dolencias lo que confirma la confianza que tienen los usuarios en el uso de estas especies como remedios para los diferentes usos terapéuticos mencionados.

La especie *Matricaria recutita* (manzanilla) es recomendada como antiinflamatoria, antiespasmódica, cicatrizante, antibacteriana y estimulante del metabolismo cutáneo. Por vía oral es recomendada en los espasmos y procesos inflamatorios gastrointestinales, también se sugiere el uso del infuso al 3% como colirio y en colutorio para afecciones bucales y faríngeas (Muñoz et al., 2004). La manzanilla (*Matricaria recutita*) representa una fuente de apigenina, un inhibidor COX-2 (analgésico) herbario (Duke, 2009).

La Comisión E, Comisión de Alemania la cual es una guía terapéutica de plantas medicinales, (Bundesanzeiger nr. 122 del 06-07-1988) reconoce las propiedades del *Origanum vulgare* como antisépticas de las vías respiratorias, expectorantes, béquicas, carminativas, digestivas, aperitivas, coleréticas, espasmolíticas, diuréticas, antirreumáticas, sedantes y diaforéticas, aunque deja claro que estas acciones no están comprobadas y se incluye en la lista negativa de dicha Comisión (Muñoz, 2002).

Como lo afirman Soto et al., 2002; Linares et al., 2005 (citado en Antolinez et al., 2008), aun cuando *Cymbopogon citratus* (hierba luisa) es originaria de La India, hoy se cultiva comercialmente en China, Madagascar, Islas Comoro, Brasil, Guatemala, Argentina y Cuba, entre otros. Viana et al. (2000) comprobaron en ratas que el aceite esencial de *C. citratus* presenta efecto antinociceptivo, inhibiendo tanto al sistema nervioso central como al periférico. La decocción de las hojas es un buen carminativo, digestivo y eupéptico, especialmente en casos de dolor de estómago y flatulencias. También se utiliza como antihipertensivo, antitusígeno y antiasmático. Por su contenido en aceite esencial, tiene acción pectoral en caso de catarro, gripe y resfriado, y es eficaz en el tratamiento de la fiebre (Saldaña y Torres, 2012).

La Borraja (*Borago officinalis*) es originaria de Europa, tiene propiedades como sudorífico, emoliente y diurético. Presentan mucílagos lo que explicaría su acción antiinflamatoria. El efecto

diurético se debe a la presencia de ácido málico, nitrato de potasio y flavonoides. Además, su alto contenido de aceite rico en ácido γ - linolénico en las semillas lo hace potencialmente útil como hipocolesterolemiantes (Muñoz et al., 2004).

Solano (2016) llevo a cabo un estudio en la provincia de Loja similar a la presente investigación, en donde en ambos estudios muestran a *Matricaria recutita* (manzanilla) con el mayor IC, sin embargo difieren mucho en las demás especies registradas.

Tabla 6. Comparación de IC para algunas especies del presente estudio con el estudio realizado por Solano (2016) en Loja, Ecuador.

Especies	Valor de IC (en este estudio)	Valor de IC (Solano, 2016)
<i>Matricaria recutita</i> L.	0.66	0.83
<i>Origanum vulgare</i> L.	0.48	0.14
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm	0.40	0.01
<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	0.35	0.02
<i>Urtica dioica</i> L.	0.09	0.01

Fuente: Encuesta
Elaboración: Autor

En otro estudios también reciente a nivel nacional realizado en la provincia de Zamora Chinchipe (Jiménez, 2016) en donde se registra *Matricaria recutita* como la especie de mayor IC (0,36), lo que pone de manifiesto la importancia de dicha especie a nivel nacional.

Angulo A., Rosero R., Gonzáles M., (2012) registraron en un estudio etnobotánico sobre las plantas medicinales en Pasto, Colombia, cuyos valores de IC tampoco coinciden en ninguno con los registrados en el presente estudio. Se pudo observar en este estudio valores altos respecto a los registrados en dicha investigación principalmente para cuatro especies muy conocidas por su amplio espectro de uso en otros países.

CONCLUSIONES

- Con este estudio se pudo comprobar que las personas encuestadas de la parroquia de Nayón tienen conocimiento y usan plantas medicinales para tratar varias dolencias, principalmente relacionadas al sistema digestivo como inflamación del estómago, y sistema nervioso. Sin embargo, este conocimiento está influenciado por diferentes factores sociales, ambientales y culturales que han permitido que estos conocimientos perduren o se vayan modificando con el tiempo. Prueba de ello son las especies registradas de mayor importancia cultural que corresponden a especies cultivadas e introducidas cuyo uso popular se conoce a nivel mundial como el caso de *Matricaria recutita*, *Origanum vulgare*, *Cymbopogon citratus* y *Borago officinalis* que se reportan en varias investigación y su efectividad ya ha sido comprobada.
- Aunque no se puede afirmar que existe una pérdida del saber tradicional en los más jóvenes, se debe tener presente los acelerados cambios culturales que estamos teniendo, lo que genera una necesidad de realizar programas educativos orientados a revalorar los recursos naturales que aún poseemos.
- Los análisis, tales como FIC, IC, FL y anova, son técnicas que permiten validar la importancia de ciertas especies medicinales en las diferentes categorías de uso y su relación con las diferentes características socioculturales de los informantes, así como también permiten realizar aproximaciones para estudios fotoquímicos posteriores con miras a la elaboración de fármacos de origen natural.

RECOMENDACIONES

- Que las instituciones correspondientes, implementen talleres de capacitación en la comunidad, para dar a conocer la utilidad y beneficios que tienen las plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades o dolencia, especialmente a la juventud con la finalidad de rescatar las prácticas ancestrales y fomentar la concientización sobre la conservación y manejo adecuado de estos recursos vegetales.
- Que en los centros educativos se enseñe la importancia de las plantas medicinales, para que desde pequeños tengan conocimiento de cómo y para que se utilizan la gran variedad de plantas medicinales que tiene nuestro país y de esta manera transmitir el conocimiento que ha venido de generación en generación, integrando la tradición y la identidad local.
- Que el GAD parroquial promueva ferias y eventos donde se dé a conocer todos los beneficios de las plantas medicinales, y de esta manera promover el consumo y/o utilización en jóvenes y adultos para no perder el conocimiento de nuestros ancestros.
- Que se impulse la utilización de la medicina tradicional alternativa en los centros de salud de la parroquia de Nayón.
- Que se realicen proyectos de conservación y regeneración de la flora medicinal, en especial la nativa, en huertos o bosques comunitarios para que sea una alternativa de ingreso económico para las familias.
- Que se continúe con proyectos etnobotánicos para tener una recopilación de los recursos naturales locales de la parroquia, para conocer, conservar y rescatar el patrimonio cultural y natural.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbet, C., Mayor, R., Roguet, D., Spichiger, R., Hamburger, M., & Potterat, O. (2014). Ethnobotanical survey on wild alpine food plants in Lower and Central Valais (Switzerland). *Journal of ethnopharmacology*, 151(1), 624-634.
- Aldridge, A., y Levine, K. (2003). *Topografía del mundo social: teoría y práctica de la investigación mediante encuestas*. Barcelona: Gedisa, S.A.
- Alonso, J. (2012). Antitumorales vegetales. *Curso Anual de Fitomedicina*. Capital Federal, República Argentina
- Angulo, A., Rosero, R., y Gonzáles, M. (2012). Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia. *Revista Universidad y Salud*, 14(2): 168-185.
- Ansaloni, R., Wilches, I., León, F., Orellana, A., Peñaherrera, E., Tobar, V., y Witte, P. (2010). Estudio preliminar sobre plantas medicinales utilizadas en algunas comunidades de las provincias de Azuay, Cañar y Loja, para afecciones del aparato gastrointestinal. Universidad de Cuenca, Facultad de ciencias Químicas, Escuela de Bioquímica y Farmacia. *Revista tecnológica ESPOL – RTE*, 23(1), 89-97.
- Antolínez, J., De Colmenares, N., Usubillaga, A., Darghan, E., y Linares, S. (2002). Evaluación de variables agronómicas en el cultivo de limonaria (*Cymbopogon citratus* Stapf) para la producción de aceite esencial. *Interciencia*, 33(9): 693-699.
- Arguello, M., Induni, G., Kaimowitz, D., y Poveda, L. (2005). Cultivar árboles foráneos. *Ambientico. Revista mensual sobre la actualidad ambiental*, 1: 9:23.
- Barrera, A. 1983. *Catálogo del Museo de Etnobotánica de Córdoba*. Argentina.
- Berdonces, J.L. (2001). *Gran enciclopedia de las plantas medicinales. El Dioscórides del siglo XXI*. Barcelona, España: Tikal ediciones.
- Bermúdez, A., Oliveira–Miranda M., y Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30(8): 453-459.

- Bernard, H.R. (1995). *Métodos de investigación en Antropología: Abordajes cualitativos y cuantitativos*. Londres, Inglaterra: AltaMira Press.
- Bussmann, R., y Sharon, D. (2006). Plantas Medicinales usadas en la provincia de Loja, al Sur del Ecuador. *Revista de Etnobiología y Etnomedicina*, 1: 2-44.
- Cárdenas D., Cataño N., y Cárdenas J. (2011). *Plantas introducidas, establecidas e invasoras en Amazonía colombiana*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi. Bogotá, Colombia.
- Cartuche, L., Burneo, I., y Malagón, O. 2007. Evaluación de la actividad mutagénica y antimutagénica de tres especies del género Piper, nativas de la provincia de Loja y Zamora mediante el test de Ames.
- Cerón, C. (2005). *Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Cerón, C. (2006). Plantas medicinales de los Andes ecuatorianos. En: Moraes, M., Øllgaard, B., Kvist, L.P., Borchsenius, F. y Balslev, H. (eds.). *Botánica Económica de los Andes Centrales*. Universidad Mayor de San Andrés; Plural Editores. La Paz. 285-293.
- Coleman, J. (2001). Nitric oxide in immunity and inflammation. *Int Immunopharmacol*, 1(8):1397-406.
- Colom, Y., Azcue, M., Pérez, R., Respall, M., Ruiz, R., y Quesada, W. (2005). Actividad antitumoral de extractos de plantas de la flora cubana frente a la Leucemia Linfocítica P-388. La Habana, Cuba. *Revista Cubana Plantas Medicinales*, 10 (2).
- Cosme, I. (2008). El uso de las plantas medicinales. *Intercultural*. Veracruz, México. 23-26.
- de la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía M.J., y Balslev, H. (eds.). (2008). *Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Herbario AAU Department of Biological Sciences, University of Aarhus, Quito, Ecuador y Aarhus, Denmark.
- Domínguez-Vázquez, G., y Castro-Ramírez, A. (2002). Usos medicinales de la familia Labiatae en Chiapas, México. *Etnobiología*, 2, 19-31.

- Duke, J. (2009). *La nueva farmacia natural: alimentos curativos para prevenir y tratar más de 75 males comunes*. Estados Unidos de América: Rodale.
- Enciso, E., Arroyo, J. (2011). Efecto antiinflamatorio y antioxidante de los flavonoides de las hojas de *Jungia rugosa* Less (matico de puna) en un modelo experimental en ratas. Lima, Perú. *Anales de la Facultad de medicina*, 72(4), 231-7.
- Friedman, J., Yaniv, Z., Dafni, A., & Pelewitch, D. (1986). A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev Desert, Israel. *Journal of Ethnopharmacology*, 16(2-3), 275-287.
- García, C., (2011). Estudio cuantitativo de las plantas medicinales en la Reserva de la Biosfera “Los Volcanes” y la bioactividad de un extracto medicinal. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Gómez-Beloz, A. (2002). Conocimiento del uso de plantas de los Winikina Warao: el caso de cuestionarios en etnobotánica. *Economic Botany* 56(3), 231-241.
- Hernández, E. (2001). *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Chapingo, México.
- Hernández, M. Caballero, J. Durán, A. y Lira, R. (2005). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla. México. *Interciencia*, 30(9), 529-535.
- Hernández, R. y Gally, M. (1981). *Plantas medicinales*. Árbol Editorial S.A. Colombia
- Hoogesteger, C. (1994). *Uso de plantas medicinales*. Árbol Editorial S.A. Colombia.
- Huamantupa, I., Cuba, M., Urrunaga, R., Paz, E., Ananya, N., Callalli, M., Pallqui, N., y Coasaca, H. (2011). *Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expendidas en los mercados de la ciudad del Cusco*. Perú: Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM, 18(3), 283- 291.

- INFITO. Centro de Investigación sobre Fitoterapia. (2008). Investigación sobre los hábitos de consumo de plantas con fines terapéuticos en España, 65-90.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) (2010). VII Censo de Población y Vivienda. Resultados Definitivos. Resumen nacional, Quito. www.ecuadorencifras.gob.ec
- Jaramillo, M., Castro, M., Ruiz-Zapata, T., Lastres, M., Torrecilla, P., Lapp, M., Hernández-Chong, L., y Muñoz, D. (2014). Estudio etnobotánico de plantas medicinales en la comunidad campesina de Pelelojo, municipio Urdaneta, estado Aragua, Venezuela. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela.
- Jiménez M. (2016). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la parroquia La Victoria de Imbana, provincia de Zamora Chinchipe. Tesis de licenciatura. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja. Ecuador.
- Jørgensen, P. & León-Yáñez, S. (eds.). (1999). *Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador*. Saint Louis: Missouri Botanical Garden.
- Ladio, A. H. 2002. *Las plantas silvestres comestibles en el noroeste patagónico y su utilización por las poblaciones humanas: una aproximación cuantitativa*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Comahue. Bariloche. Argentina.
- Lárez, A. (2004). *Las plantas medicinales en el municipio Caripe, Estado Monagas*. Maturín, Venezuela: Litógrafos Asociados, C.A. 105.
- Lastres, M., Ruiz, T., Castro, M., Torrecilla, P., Lapp, M., Hernández-Chong, L., y Muñoz, D. (2015). Conocimiento y uso de las plantas medicinales de la comunidad Valle de la Cruz, estado Aragua. Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela.
- Leonti, M. (2011). The future is written: impact of scripts on the cognition, selection, knowledge and transmission of medicinal plant use and its implications for ethnobotany and ethnopharmacology: *Journal of Ethnopharmacology*, 134, 542–555.
- Marinoff, M. (2006). *Plantas medicinales desde la Biblia a la actualidad*. Sáenz Peña, Chaco, Argentina.

- Minga, D. (2014). Relación entre el conocimiento tradicional y diversidad de plantas en el bosque protector Aguarongo. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.
- Montes, C. (2011). Medicina Tradicional, Medicina Occidental. *Revista Unidas La Paz*, 6.
- Moraes, R., Ollgaard, B., Kvist, L. P., Borchsenius, F. y Balslev, H. (2006). Plantas medicinales en los Andes de Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.
- Muñoz, F. (2002). *Plantas medicinales y aromáticas: Estudio, cultivo y procesado*. Madrid, España: Mundi-Prensa.
- Muñoz, L. (2002). Plantas medicinales españolas: *Origanum vulgare* L. (LAMIACEAE) (orégano). España. *Acta Botánica Malacitana*, 27, 273-280
- Muñoz, O., Montes, M., Wilkomirsky, T. (2004). *Plantas medicinales de uso en Chile*. Editorial Universitaria. Santiago de Chile, Chile.
- Ochoa, L., Fassaert, C., Somarriba, E., y Schlonvoigt, A. (1998). *Conocimiento de mujeres y hombres sobre las especies de uso medicinal y alimenticio en huertos caseros de Nicoya, Costa Rica*. Nicoya, Costa Rica: Agroforestería en las Américas.
- Ordoñez, P., Vega, M., y Malagón, O. 2006. Estudio Fitoquímico de especies vegetales nativas utilizadas en la medicina tradicional de la provincia de Loja. *Lyonia*, 10 (2), 65-71.
- Orellana, J. (2014). *Estudio de plantas útiles empleadas en la comunidad Shuar El Kiim-Yacuambi de la provincia de Zamora Chinchipe*. Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
- Pardo de Santayana, M., y Gómez, E. (2003). Etnobotánica: Aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 60(1), 171-182.
- Paredes, D., Buenaño-Allauca, M., y Mancera-Rodríguez, N. (2015). Usos de plantas medicinales en la comunidad de San Jacinto del Cantón Ventanas, Los Ríos – Ecuador. *U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 18 (1), 39-50.
- Phillips, O. (1996). Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. In: Alexiades, M. (ed.), *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: a field Manual*. The New York, Missouri Botanical Garden, 172-197.

- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Nayón 2012-2025. (2012). Prefectura de Pichincha, Ecuador.
- Ponz, E., Carpio, G., y Meo, S. (2005). *La medicina tradicional de los Tacana y Machineri. Conocimientos prácticos de las plantas medicinales*. La Paz: Fundación PIEB.
- Ramírez, C. (2014). *Uso de plantas con propiedades medicinales en la comunidad del cantón Yacuambi durante el periodo Julio - Diciembre 2011*. Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
- Roersch, C. (1993). *Uso de plantas medicinales en el sur andino de Perú y la República Dominicana*. Instituto de medicina dominicana. San Cristóbal, Venezuela.
- Roldán, A. (2004). *Las 40 plantas medicinales más populares. Una guía práctica y completa de sus virtudes terapéuticas y recetario*. EDAF, S.A. 4ta ed. Madrid, España.
- Saldaña, J., y Torres, M. (2012). *Efecto analgésico de aceites esenciales de Hierba Luisa (Cymbopogon citratus), Ruda (Ruta graveolens), formulados conos nasales*. Universidad de Cuenca. Facultad de ciencias químicas. Escuela de bioquímica y farmacia. Cuenca, Ecuador.
- Solano J. (2016). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en las parroquias rurales del cantón Mácara de la provincia de Loja. Tesis de Licenciatura. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja. Ecuador.
- Sreejit, C.M. (2015). Quantitative ethnobotany and phytochemistry of selected plants used in traditional therapeutics by ethnic tribes of Wayanad district, Kerala. Mahatma Gandhi University, Kottayam Department of Botany, U C College, Aluva.
- Tagume, P., Kakudidi, E., Buyinza, M., Namaalwa, J., Kamatenesi, M., Mucunguzi, P. & Kalema J. (2016). Ethnobotanical survey of medicinal plant species used by communities around Mabira Central Forest Reserve, Uganda. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12:5

- Tardío, J. & Pardo de Santayana, M., (2008). Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (northern Spain). *Economic Botany*, 62(1), 24–39.
- Tene, V., Malagón, O., Vita-Finzi, P.V., Vidari, G., Armijos, Ch., y Aragoza, T. (2007). An ethnobotanical survey of medicinal plants used in Loja and Zamora Chinchipe, Ecuador. *Journal Ethnopharmacology*, 111(1), 63-81.
- Torres, Y. (2011). *Actividad biológica y aplicaciones terapéuticas en cáncer del compuesto natural pentagaloilglucosa*. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Carrera de Bacteriología. Bogotá, Colombia.
- Tránsito, L. (2003). Plantas medicinales antiinflamatorias utilizadas en el tratamiento del reumatismo. España. *Ámbito Farmacéutico*, 22(6), 18-22.
- Treyvaud, A., Thor, A., Maquin, P., Cal, V., Sanchez, V., & Poveda, L. (2005). A consensus ethnobotany of the Q'eqchi Maya of Southern Belize. *Economic Botany*. 59(1), 29-42.
- Tuxtil, J., & Nabhan G.P. (2001). Plantas, comunidades y áreas protegidas. Una guía de manejo in situ: Manuales de conservación de la serie Pueblos y Plantas. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Royal Botanical Gardens, Kew Reino Unido.
- Ugulu, I., & Baslar, S. (2010). The determination and Fidelity Level of medicinal plants used to make traditional Turkish salves. *The journal of alternative and complementary medicine*. 16(3), 313-322.
- UICN- OMS –WWF. (1993). Directrices sobre conservación de plantas medicinales. Organización Mundial de la Salud (OMS). Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) and World Wildlife Fund (WWF), Gland, Switzerland. 55.
- Veletanga, J. (2016). Plantas ecuatorianas eliminan células tumorales. *Redacción Médica*. Quito, Ecuador.
- Viana, G., Vale, T., Pinho, R., & Matos, F. (2000). Antinociceptive effect of the essential oil from *Cymbopogon citratus* in mice. *Journal Ethnopharmacol*, 70: 323-327.

Villalva, G. y Cevallos, E. (2009). *Nivel de confianza en el uso de plantas medicinales en la Comunidad El Juncal, período Noviembre 2009 - Agosto 2010*. Universidad Técnica del Norte. Facultad ciencias de la salud. Ibarra, Ecuador.

ANEXOS

ANEXO 1. Modelo de Encuesta o Entrevista

ESTUDIO DE PLANTAS PARA LA PARROQUIA DE NAYÓN, CANTÓN QUITO.

Fecha _____ N° Informante _____ Sexo _____
Edad aprox. _____ Nivel de educación _____

1. DATOS GENERALES:

Provincia _____ Parroquia _____
Localidad/barrio: _____

1.1 ¿Conoce y usa plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades?

SI () NO () Si la respuesta es afirmativa continúe con la siguiente pregunta.

1.2 ¿Qué plantas conoce y usa? (Registre los nombres comunes)

2. DETALLE LAS PLANTAS MENCIONADAS

2.1 DATOS DE LA PLANTA

Nombre común (especificar idioma).....No.....

2.2 USO DE LA PLANTA

Para qué sirve:
.....

3. FORMA DE PREPARACIÓN/ UTILIZACIÓN:

a) Parte de la planta utilizada

Hoja () Fruto () Tallo () Flor () Ramas () Raíz () Toda la planta ()

Corteza () otra. _____

b) Forma de uso:

Te () Lavados () Licuados () Limpias () Consumo directo ()

Fomentos () Gotas () Cataplasma () Tintura () Gárgaras () Ritos espirituales

() Ungüento () Dar golpes () Pegar donde duele ()

c) Cantidad utilizada (especificar unidades). _____

d) Estado como colecta material: Fresco () Seco () Tierno () Maduro ()

f) Frecuencia de uso: frecuentemente () ocasionalmente () Rara vez ()

g) Dosis (cantidad administrada) _____

4. MANEJO:

a. Como obtienen sus plantas:

Compra () Intercambia () Bosque () Se las regalan () las cultiva () Vende ()

b. Si las compra en donde las adquiere _____

c. Si las vende, lugar de venta _____ Cantidad _____

ANEXO 2. Autorización de Investigación Científica otorgado por el MAE



AUTORIZACION DE INVESTIGACION CIENTÍFICA

Nº 006-IC-FLO-DNB/MA

FLORA X FAUNA VARIOS

El Ministerio del Ambiente, en uso de las atribuciones que le confiere La Codificación a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre autoriza a:

Investigador/es	C.I/ Pasaporte	Nacionalidad
Rossana Grijalva	171859269-2	Ecuatoriana
Ángel Cabrera	172343403-9	Ecuatoriano

Para que lleven a cabo la investigación científica “ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS UTILIZADAS PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES ANTITUMORALES Y ANTINFLAMATORIAS EN LAS PARROQUIAS DE PINTAG Y NAYON DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”.

De acuerdo a las siguientes especificaciones

1. Solicitud de: Rossana Grijalva, Ángel Cabrera, Solicitud del 03-06/2015
2. Auspicio de Institución Científica Nacional: Universidad técnica Particular de Loja
3. Contraparte del Ministerio del Ambiente: Coordinadores de Patrimonio Natural, Responsables de Vida Silvestre de las Direcciones Provinciales y DNB establecidas en la parte inferior de esta Autorización.
4. Inicio y final de investigación: Julio 2015 a Julio 2015
5. Entrega de informe final: 25 de julio 2016
6. Valoración técnica del proyecto: Fanny Tello
7. Esta Autorización **NO HABILITA MOVILIZACIÓN DE FLORA O MICROORGANISMOS**, sin el correspondiente permiso competencia de cada una de las direcciones provinciales del MAE, y que deberá gestionarse en cada dependencia.
8. Estas muestras no podrán ser utilizadas en cualquier actividad de bioprospección ni **ACCESO A RECURSO GENÉTICO**, la competencia de Acceso a Recurso genético es exclusiva del MAE, Unidad de Recursos Genéticos.
9. De los resultados que se desprenda de la investigación, no podrán ser utilizados para estudios posteriores de Acceso a Recurso Genéticos sin la previa autorización del Ministerio del Ambiente.

Complementos autorizados para llevar a cabo la Investigación en campo

10. Visitas personalizadas en cada hogar para levantar información sobre los conocimientos y uso de plantas medicinales.
11. Utilización de entrevistas semi estructuradas (free listing).
12. Registro de nombres comunes, usos, partes utilizadas, grado de manejo, forma de preparación, importancia.

La falta de entrega de los resultados finales en los formatos indicados será causa suficiente para que el investigador no pueda



13. Colecta de tres muestras botánicas por especie, para muestras de herbario

Obligaciones del investigador

14. Entregar al Ministerio del Ambiente-Dirección Nacional de Biodiversidad, (02) dos copias del informe final impreso en formato PDF, (incluyendo una versión digital), de los resultados de la autorización otorgada. (Solicitar formato Informe Final en DNB). Y adjuntar el o los certificados originales del depósito o recibo de las muestras, emitidas por las instituciones científicas ecuatorianas depositarias de material biológico.
15. Citar en las publicaciones científicas, Tesis o informes técnicos científicos el número de Autorización de Investigación Científica otorgada por el Ministerio del Ambiente, con el que se colecto el material biológico.
16. Entregar copias del material fotográfico que puedan ser utilizados para difusión. (se respetara los derechos de autoría).
17. Lista taxonómica de las especies de fauna y flora debidamente identificadas, objeto de la autorización de colecta con sus respectivas coordenadas. (Solicitar Formato en la DNB).
18. Depositar **Holotipos** y ejemplares únicos en una institución ecuatoriana depositaria de material biológico, Centros de Manejo y Tenencia de Vida Silvestre. (Herbarios Nacionales autorizados que cuenten con patente vigente de funcionamiento).
 - Herbario Universidad Técnica Particular de Loja
19. Las muestras botánicas a ser depositadas deberán ser preservadas, curadas y depositadas de lo contrario, se deberán sufragar los gastos que demanden la preparación del material para su ingreso a la colección correspondiente.

Del incumplimiento de las obligaciones dispuestas en los numerales, 14, 15, 16, 17, 18, se responsabilizan:

Rossana Grijalva, Ángel Cabrera: estudiantes Tesistas de La UTP.

SE AUTORIZA LA INVESTIGACIÓN EN LAS PROVINCIAS, CANTONES Y AREAS PROTEGIDAS:

Provincia	Cantones	Parroquia o Sector
Pichincha	Quito	Nayon
		Pintag

SE AUTORIZA EL ESTUDIO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS CON EL PROPÓSITO DE:

20. Evaluar cuantitativamente las especies medicinales empleadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias por lo habitantes en las parroquias de Pintag y Nayon del cantón Quito.
21. Conocer las especies empleadas en el área de investigación
22. Documentar sus formas de uso y analizar la distribución del conocimiento tradicional de la flora medicinal entre la población.
23. Caracterizar cuantitativamente las deferencias de plantas y usos respecto a las características socioculturales de los informantes.

SE AUTORIZA LA UTILIZACIÓN DE LOS SIGUIENTES MATERIALES Y/O EQUIPOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA INVESTIGACION.

Materiales y Equipos		
GPS	Podadora manual	Fundas plásticas
Prensa	Libreta de campo	Alcohol
Papel para prensar	Entrevistas de campo	Cámara fotográfica

OBLIGACIONES Y CONDICIONES PARA LA VIGENCIA DE ESTA AUTORIZACIÓN:

La falta de entrega de los resultados finales en los formatos indicados será causa suficiente para que el investigador no pueda

24. ESTA AUTORIZACIÓN FACULTA LA COLECCIÓN/ MANIPULACIÓN DE ESPECIMENES VIVOS, MISMOS QUE **NO PODRÁN** SER UTILIZADOS COMO MATERIAL PARENTAL PARA MANEJO COMERCIAL.
25. ESTA AUTORIZACIÓN ES EMITIDA BAJO LOS TÉRMINOS EXPRESADOS EN LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, EN TAL SENTIDO HABILITA EL MANEJO DE FAUNA/ FLORA O MICROORGANISMOS QUE HAYAN ESTADO EXPRESADOS EN LA PROPUESTA TÉCNICA TANTO EN TAXONES COMO EN NUMERO DE INDIVIDUOS.
26. LOS INVESTIGADORES DEBERÁN REALIZAR SUS INTERVENCIONES EN CAMPO BAJO UN MANEJO RESPONSABLE Y ÉTICO CON LOS ESPECÍMENES ASÍ COMO CON LOS EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN.
27. PARA EL INGRESO A AREAS DE PROPIEDAD PRIVADA LOS INVESTIGADORES DEBERAN CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN DEL RESPECTIVO PROPIETARIO.
28. PARA EL INGRESO A AREAS NATURALES PROTEGIDAS LOS INVESTIGADORES DEBERAN CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN DEL RESPECTIVO RESPONSABLE DE ÁREA.
29. NO SE AUTORIZA LA UTILIZACIÓN DE ARMAS DE FUEGO, EXPLOSIVOS O SUBSTANCIAS VENENOSAS COMO METODOLOGIA DE ESTA INVESTIGACION.
30. SE PROHÍBE EL INGRESO A LAS ÁREAS NATURALES DEL ESTADO ETILICO, PORTANDO ARMAS, EXPLOSIVOS, TÓXICOS, CONTAMINANTES, MATERIAL VEGETATIVO, ESPECIES ANIMALES Y EN GENERAL TODO AQUELLO QUE ATENTE A LA INTEGRIDAD DEL ÁREA.
31. ESTA AUTORIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PODRÁ SER RENOVADA ANUALMENTE PREVIO AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRAIDAS POR EL INVESTIGADOR, ENTREGA Y APROBACIÓN DE INFORMES PARCIALES O FINALES EN LAS FECHAS INDICADAS.
32. SE SOLICITARÁ PRÓRROGA QUINCE DÍAS ANTES DE LA FECHA DE VENCIMIENTO QUE INDICA ESTE DOCUMENTO.
33. TODO USO INDEBIDO DE ESTA AUTORIZACIÓN, ASÍ COMO EL INCUMPLIMIENTO DE ASPECTOS LEGALES, ADMINISTRATIVOS O TÉCNICOS ESTABLECIDOS EN LA MISMA, SERÁN SANCIONADOS DE ACUERDO A LA CODIFICACIÓN A LA LEY FORESTAL Y DE CONSERVACIÓN DE AREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE Y AL TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA Y DEMAS NORMATIVA PERTINENTE.
34. EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE ESTAS DISPOSICIONES ASÍ COMO EL USO INDEBIDO DE ESTE DOCUMENTO, O EL INCUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES, ADMINISTRATIVAS O TÉCNICAS ESTABLECIDAS EN LA MISMA, SERÁN SANCIONADOS CONFORME A LA LEY FORESTAL Y DE CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE CODIFICADA, TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA Y CON LA SUSPENSIÓN INMEDIATA DE LA PRESENTE AUTORIZACIÓN.
35. TASA POR AUTORIZACIÓN: 20 VEINTE DÓLARES NO REEMBOLSABLES DEPOSITADOS EN LA CUENTA 0010000785, CÓDIGO SUBLÍNEA 190499 CON FACTURA No 001-002-3793 EN EL BANCO NACIONAL DE FOMENTO.



Francisco Prieto
Director Nacional de Biodiversidad
FT. 14/07/15
CC: Coordinadores de Patrimonio Natural
Responsables de Vida Silvestre

La falta de entrega de los resultados finales en los formatos indicados será causa suficiente para que el investigador no pueda

ANEXO 3. Autorización de guía de movilización de especímenes de flora

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES Nro. 001 -FAU-2016-DPAP-MA



Fecha de emisión: 18 de febrero 2016.

Fecha de movilización: 22 de febrero 2016 **Válido hasta:** 24 de febrero 2016

La Dirección Provincial del Ambiente de: Pichincha, **autoriza a:** Rossana Gabriela Grijalva, estudiante de la Universidad Técnica de Loja (UTPL), **la movilización de especímenes de:** flora, **desde:** la provincia de Pichincha, cantón Quito, **hacia:** provincia de Loja, cantón Loja, parroquia El Valle, Universidad Técnica de Loja (UTPL), **de acuerdo a la siguiente lista:**

Sitio de muestreo / Localidad	Investigador	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Cantidad (Nº de muestras)
Nayón	Rossana Grijalva	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	3
Nayón	Rossana Grijalva	Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	3
Nayón	Rossana Grijalva	Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Cedrón	3
Nayón	Rossana Grijalva	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Diente de león	3
Nayón	Rossana Grijalva	Myrtaceae	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook. f.	Eucalipto	3
Nayón	Rossana Grijalva	Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> L.	Hierba buena	3
Nayón	Rossana Grijalva	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Hierba Luisa	3
Nayón	Rossana Grijalva	Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurel	3
Nayón	Rossana Grijalva	Asteraceae	<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla	3
Nayón	Rossana Grijalva	Asteraceae	<i>Aristeguietia glutinosa</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	Mático	3
Nayón	Rossana Grijalva	Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i> L.	Menta	3
Nayón	Rossana Grijalva	Rutaceae	<i>Citrus maxima</i> (Rumph. Ex Burm.) Merr.	Naranja	3
Nayón	Rossana Grijalva	Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	3
Nayón	Rossana Grijalva	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga	3
Nayón	Rossana Grijalva	Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	3
Nayón	Rossana Grijalva	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	3
Nayón	Rossana Grijalva	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	3
Nayón	Rossana Grijalva	Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila	3
Nayón	Rossana Grijalva	Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	3

Los especímenes o elementos constitutivos se movilizarán en:

Vehículos: Privado, terrestre.

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRES
Nro. 001 -FAU-2016-DPAP-MA



Los especímenes van en calidad de:

Investigación Científica Nro.: 006 – IC – FLO – DNB/MA, "Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la parroquia de Nayon".

Responsable: Rossana Gabriela Grijalva,

C.C.: 1718592692

Firma de responsabilidad por la expedición:.....



Mgs. Ricardo Moreno Oleas
Director Provincial del Ambiente de Pichincha.

Firma del beneficiario:.....

Rossana Gabriela Grijalva