

AGRICULTURA FAMILIAR: SU APOORTE A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LA ALIMENTACIÓN

Belyani Vargas Batis (Compilador)



Diseño de carátula: D.I. Yunisley Bruno Díaz

Dirección editorial: PhD. Jorge Luis León González

Sobre la presente edición:

© Editorial EXCED, 2023

ISBN: 978-9942-7085-0-2

Podrá reproducirse, de forma parcial o total el contenido de esta obra, siempre que se haga de forma literal y se mencione la fuente.



Editorial EXCED

Dr. Kennedy Nueva. 2do Callejón 11 A. Manzana 42, Número 26.
Guayaquil, Ecuador.

E-mail: editorial@excedinter.com

AGRICULTURA FAMILIAR:
SU APOORTE A LA CONSERVACIÓN
DE LA BIODIVERSIDAD Y LA ALIMENTACIÓN

Belyani Vargas Batis (Compilador)

INTRODUCCIÓN07

CAPÍTULO I.

Agricultura familiar: generalidades conceptuales, características, principios, tipos, relación con la biodiversidad e importancia

01

1.1. Aspectos conceptuales sobre la agricultura familiar11

1.2. Características, principios y tipos de agricultura familiar12

1.3. Principales resultados alcanzados con la agricultura familiar en Cuba13

1.4. La agricultura familiar como centros de conservación de la biodiversidad14

1.5. Aporte de la agricultura familiar al logro de la seguridad alimentaria15

CAPÍTULO II.

Composición botánica de la flora existente en patios familiares: un estudio de caso en Santiago de Cuba

02

2.1. Organización del estudio de caso17

2.2. Composición botánica general y por área de muestro19

2.3. Composición botánica por patio familiar ...20

2.4. Principales familias, géneros y grupos botánicos que componen la vegetación de los patios familiares21

CAPÍTULO III.

Aspectos teóricos sobre la biodiversidad y un estudio de caso de su comportamiento en patios familiares de Santiago de Cuba

03

3.1. Aspectos conceptuales sobre la biodiversidad 25

3.2. Agrobiodiversidad y diversidad vegetal26

3.3. Formas e importancia de medir el comportamiento de la biodiversidad27

3.4. Importancia de la biodiversidad en la agricultura familiar	28
3.5. Organización del estudio de caso	29
3.6. Comportamiento de la riqueza de especies (S) por áreas y patios familiares en el estudio de caso	29
3.7. Comportamiento de la dominancia de especies (d) por áreas y patios familiares en el estudio de caso	30
3.8. Comportamiento de la diversidad general (Shannon H) por áreas y patios familiares en el estudio de caso	32
3.9. Comportamiento de la similitud entre áreas y patios familiares en el estudio de caso	34

CAPÍTULO IV.

Nociones generales sobre etnobotánica y un estudio de caso sobre los criterios sociales que sustentan la presencia especies vegetales en la agricultura familiar



4.1. El conocimiento popular como parte de la biodiversidad	37
4.2. Definición del concepto de etnobotánica ...	38
4.3. Papel de la etnobotánica en la conservación de los recursos vegetales e importancia de realizar estudios etnobotánicos	39
4.4. Etnobotánica cuantitativa e indicadores etnobotánicos	39
4.5. Papel de la etnobotánica en el conocimiento de los bienes y servicios que brindan la biodiversidad y los ecosistemas	40
4.6. Organización del estudio de caso	41
4.7. Criterios sociales que sustentan la presencia especies vegetales en la agricultura familiar	43

CAPÍTULO V.

Contribución de la agricultura familiar al logro de la seguridad alimentaria: un estudio de caso en patios familiares en Santiago de Cuba



5.1. Principales elementos sobre seguridad alimentaria	51
5.2. Factores que ponen en riesgo la seguridad alimentaria	52
5.3. Principales elementos sobre seguridad alimentaria en Cuba	53
5.4. Factores que ponen en riesgo la seguridad alimentaria en Cuba	54
5.5. Impacto de la apertura comercial en la seguridad alimentaria	54
5.6. Organización del estudio de caso	55
5.7. Aporte de la flora existente en patios familiares a la producción de alimentos y al logro de la seguridad alimentaria	56
Conclusiones	63
Anexos	65

INTRODUCCIÓN

La agricultura familiar es una pequeña explotación, donde la familia que vive en ella, depende económica y socialmente de la actividad que realizan. Esta juega un rol fundamental en el contexto rural, potenciando y enlazando el desarrollo económico, social y ambiental de la comunidad. Incluso en el sector urbano; facilita la conexión con la ruralidad, los orígenes y lo ancestral, alimentando no solo con comida, sino también con historia (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas, 2014).

Koohafkan & Altieri (2010), refirieron que en América Latina persiste una población campesina estimada de 65 millones de personas, constituida principalmente por productores familiares, que producen más del 50 % de los alimentos básicos que se consumen en la región. Según Altieri et al. (2014), no menos del 50 % de estos campesinos aún mantienen agroecosistemas diversificados producto de siglos de coevolución biocultural, adaptados localmente y manejados con tecnologías ingeniosas. Los mismos han permitido a miles de comunidades contar con seguridad alimentaria, conservar la agrobiodiversidad clave, así como, mantener formas nativas de identidad cultural y organización social.

La biodiversidad, abreviación de diversidad biológica, es el conjunto de todos los seres vivos del planeta, el ambiente en el que viven y la relación que guardan con otras especies. Está compuesta por los organismos vivos, así como, todos los ecosistemas y las relaciones que establecen entre sí. Reflejan el número, la variedad y la

variabilidad de los organismos vivos y también cómo éstos cambian de un lugar a otro con el paso del tiempo (Oberhuber et al., 2010).

Navarro et al. (2016), citaron que la biodiversidad representa diversos roles en la provisión de servicios de los sistemas ecológicos. Funciona como reguladora de los procesos en los ecosistemas y por tanto, influye en la provisión de los servicios en estos. Además, resulta ser un bien en sí misma y se considera como servicio último de los ecosistemas. En muchos casos esta es soporte del bienestar humano.

La biodiversidad es de vital importancia para satisfacer las necesidades básicas de la humanidad. En el preámbulo del **Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB)**, se dejó claro el **valor intrínseco de la biodiversidad, así como, de los valores relacionados con ella y sus componentes**. La biodiversidad y los ecosistemas **brindan servicios esenciales** como oxígeno, alimento, vestimenta y salud además, de ser importantes para el desarrollo socioeconómico de la sociedad. La conservación y el uso sostenible de los recursos permiten avanzar hacia un modelo de economía verde y un desarrollo que minimice el impacto de las actividades humanas. En relación con la **cultura**, se reconocen distintas comunidades alrededor del mundo que tienen un estrecho vínculo con la naturaleza, dependiendo de ella para subsistir y transmitir tradiciones locales (Coppini, 2018).

De acuerdo con Delgado (2010), la conservación de la diversidad vegetal

es un factor decisivo en las actividades agrarias, es el centro de los diferentes procesos biológicos utilizados por la agricultura. La biodiversidad permite a los agricultores producir alimentos, productos no alimenticios y diferentes servicios. Lo señalado alcanza relevancia si se tiene en cuenta que la autosuficiencia en la producción de alimentos ha venido centrándose en las últimas décadas en una serie limitada de especies de plantas y semillas. La adaptación y la mejora del germoplasma han permitido una producción agraria de calidad, apta para desarrollarse a una escala adecuada en entornos muy variados. De este modo, la utilización de la biodiversidad en la agricultura permite crear nuevas variedades y semillas para el logro de objetivos técnicos, económicos, ecológicos y de salud.

A pesar de lo planteado, el número de personas subalimentadas en el mundo aumentó a 815 millones en 2016, en comparación con los 777 millones de 2015 y se calcula que la prevalencia haya aumentado hasta el 11 % en 2016. La cifra sigue siendo inferior a los 900 millones de personas con alimentación inadecuada registradas en el año 2000, y el porcentaje está por debajo del nivel alcanzado hace un decenio. Sin embargo, su reciente aumento es motivo de gran preocupación y plantea un reto significativo al poner de manifiesto que el hambre y la inseguridad alimentaria tiene su origen no solo en la falta de alimentos, sino también en la falta de acceso a los recursos productivos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2017).

Siret (2018), refirió que el consumo de alimentos hace referencia a lo que las personas realmente comen y depende de la disponibilidad, la capacidad de compra y el grado de conocimientos para la adecuada selección, preparación, distribución y consumo de los alimentos. La Seguridad Alimentaria y Nutricional, es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan,

en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que contribuya al logro de su desarrollo.

Por otra parte, la etnobotánica es la ciencia que se encarga del estudio del comportamiento de las sociedades humanas respecto al mundo vegetal. A su vez, evidencia cómo se ha logrado el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las poblaciones locales, tanto nativas (indígenas) como aquellas que han sido residentes en una determinada región por largo tiempo. En esta se estudia la interacción del hombre con las plantas, la cual incluye la determinación de la dinámica de los ecosistemas e involucra componentes naturales y sociales (Carreño, 2016).

Los estudios etnobotánicos, permiten aprender de las personas y sensibilizar a otras en el uso de las plantas y demás recursos naturales, reconociendo la importancia de las mismas con respecto a una comunidad por sus diversos usos. Del mismo modo, ayudan a fomentar la conservación de la riqueza florística en las comunidades y sobre todo rescatar el conocimiento empírico que hasta hoy, sigue siendo de gran utilidad para continuar en los avances de innovar nuevas tecnologías. En resumen, los estudios etnobotánicos tienen que ver con la totalidad de funciones que las plantas desempeñan en una cultura. Los usos de las plantas, así como, las interrelaciones del hombre con ellas son un producto de la historia, en donde intervienen los medios físico y social, además de las cualidades inherentes a las plantas (*Carapia & Vidal, 2018*).

Los distintos índices de análisis cuantitativos desarrollados en los últimos años permiten estimar la importancia relativa de las plantas en diferentes entornos culturales. A lo anterior se le une que con la aplicación de herramientas de la estadística multivariada se facilita el establecimiento de patrones de uso por parte de las comunidades. De esta manera, los

resultados provenientes de las investigaciones etnobotánicas pueden contribuir a establecer planes de manejo y conservación de especies de una forma más certera (Jaramillo et al., 2014).

A pesar de lo planteado, no se cuenta con reportes del comportamiento de las especies que componen la flora de la agricultura familiar, ni cuáles son los criterios sociales que influyen en la presencia espacial y temporal de la misma. Los escasos reportes que existen como el de Riso & Vuelta (2015), se enfocan estrictamente en la contribución de esta forma de producción a la seguridad alimentaria y al desarrollo local sin analizar el comportamiento de las especies ni los factores que influyen en su presencia. Al respecto solo confeccionaron un listado general de las especies encontradas en los patios.

Lo señalado hasta aquí demuestra la existencia de una insuficiente evidencia científica que revele el papel agricultura familiar y sus aportes a la conservación de la biodiversidad y la alimentación teniendo en cuenta los criterios sociales que sustentan su presencia en esta forma de producción. Por ello se precisa de realizar investigaciones que documenten no solo la existencia de la flora sino también, su comportamiento y elementos que influyen en el mismo, dejando evidencia científica que sirva de base para la gestión, conservación y ubicación de las especies en función de su generalización. De ahí que con el presente documento está encaminado en ese sentido, tomando como algunos estudios de caso realizados en provincia Santiago de Cuba, Cuba.

Referencias bibliográficas

Altieri, M., Nicholls, C., & Montalba, R. (2014). El papel de la biodiversidad en la agricultura campesina en la América Latina. *LEISA Revista de Agroecología*, 30(1), 5-8.

Carapia, L., & Vidal, F. (2018). Etnobotánica el estudio de la relación de las plantas con el hombre. *Inecol*. www.inecol.mx/inecol/index-pdf.es/2013-06-05-10-34-10/17cienciahoy/1373-etnobotanica.

Carreño, P. C. (2016). La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre conocimientos ancestrales y científicos. (Tesis de pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Coppini, M. V. (2018). Importancia de la conservación de la Biodiversidad. *Geoinnova*. <https://geoinnova.org/blog-territorio/importancia-conservacion-biodiversidad>.

Delgado, J. M. (2010). Agricultura familiar y biodiversidad. (Ponencia). 10 Congreso Nacional del Medio Ambiente. Madrid, España.

Jaramillo, M. A., Castro, M., Ruiz, T., Lastres, M., Torrecilla, P., & Lapp, M. (2014). Estudio etnobotánico de plantas medicinales en la comunidad campesina de Pelelojo, municipio Urdaneta, estado de Aragua, Venezuela. *Ernstia*, 24(1), 85-110.

Koohafkan, P., & Altieri, M. A. (2010). Globally important agricultural heritage systems: a legacy for the future. UN-FAO.

Oberhuber, T. (2010). La Biodiversidad es vida. En, T. Oberhuber, P. L. Lomas, G. Duch, & M. González, El papel de la biodiversidad. (pp. 5-10). CIP-ECOSOCIAL.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). La agricultura familiar material informativo para profesores de educación básica. FAO. <https://docplayer.es/11591097-La-agricultura-familiar-material-informativo-para-profesoras-y-profesores-de-educacion-basica-programa-de-cooperacion-internacional-brasil-fao.html>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). Resultados de la 13ra reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Incorporación de la biodiversidad en todos los sectores agrícolas. FAO. <https://www.fao.org/3/mt376s/mt376s.pdf>.

Rizo, M., & Vuelta, D. R. (2015). La agricultura familiar, una contribución al desarrollo local, la seguridad y la soberanía alimentaria en los municipios Guamá y Santiago de Cuba. *Agrotecnia de Cuba*, 39(3), 74-83.

Siret, A. (2018). Diversidad vegetal en patios familiares y su aporte a la seguridad alimentaria en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.

CAPÍTULO I.

Agricultura familiar: generalidades conceptuales, características, principios, tipos, relación con la biodiversidad e importancia

Dalena Fernández Baños

Ernesto Jesús Rodríguez Suárez

Belyani Vargas Batis

1.1. Aspectos conceptuales sobre la agricultura familiar

Mucho después de fabricar armas y herramientas, aprender a controlar el fuego, construir albergues, usar pieles de animales para cubrirse y protegerse del frío, surge la agricultura familiar. Los filósofos, escritores y científicos comenzaron a tener una gran preocupación pues, cazadores y recolectores con vida sencilla y autosuficiente, en cierto modo, vivían mucho mejor que las sociedades avanzadas. Cabe destacar que, con toda probabilidad, las mujeres descubrieron la agricultura familiar, porque permanecían más tiempo que los hombres en los asentamientos recolectaban plantas y sabían cómo se multiplicaban. También comprobaron que los desechos orgánicos hacían a esa planta crecer y que era mejor tenerlas cerca. Poco a poco mejoraron la práctica de tirar o enterrar semillas, cultivar mejores plantas alrededor del rancho y facilitar su crecimiento (Morales, 2017).

La agricultura familiar es una forma de vida que incorpora a todos los miembros de la familia y promueve el arraigo y la identidad para la integración generacional. Constituye un continuum, desde autoconsumo hasta los sistemas con suficiencia de mercado y de recursos. Promueve el desarrollo asociativo, integral y sustentable y sus bases culturales, socioeconómicas y ambientales se encuentran en el entorno familiar y territorial (Vargas & Mora, 2016).

Salcedo, et al. (2014) señalaron que la agricultura familiar es una finca de tamaño suficiente para proveer al sustento de una familia que pudiese ser atendida con la fuerza laboral de la propia familia. Según Fernández (2019), debe ser entendida como aquella forma de producción

rural que tiene al agricultor como su fin y no como su medio, que vincula el estilo de vida con el medio físico productivo en un igual espacio, donde la agricultura es la principal ocupación y fuente del ingreso familiar, la familia aporta una fracción predominante de la fuerza de trabajo, se garantiza su autorreproducción para el arraigo de los jóvenes como nuevos agricultores, produce tanto para el autoconsumo y el mercado de manera diversificada y transmite de padres a hijos pautas culturales, de formación y educativas como pilares de un proceso de desarrollo rural integrado.

De la O & Garner (2012) mediante un estudio realizado detectaron la existencia de los siguientes elementos comunes en las diversas conceptualizaciones de la agricultura familiar:

- a) En las explotaciones predomina el trabajo familiar.
- b) La administración de la unidad económico-productiva se le adjudica al jefe del hogar (sea mujer u hombre).
- c) El tamaño de la explotación y el volumen de la producción es un factor determinante para su clasificación.

1.2. Características, principios y tipos de agricultura familiar

Vargas & Mora (2016) señalaron que la agricultura familiar posee entre sus características principales las siguientes:

1. No es de subsistencia.
2. Permite el valor agregado.
3. Provee ingresos, alimento y nutrición.
4. Puede ser familiar nuclear, extenso o asociación.
5. Hogar de la familia, lugar de pertenencia.
6. Acceso limitado a factores de producción.
7. El jefe de familia es trabajador y administrador.
8. Provee la mayor parte de la fuerza de trabajo.

9. Heterogénea en forma de producción e inclusiva.

10. Destino de la producción autoconsumo, mercado y otros.

Van Der Ploeg (2014); y Van Der Ploeg & Ventura (2014), describieron algunas de las cualidades de la agricultura familiar, señalando que el equilibrio entre emprendimiento y familia es una de sus principales características, dado que posee el control sobre sus recursos (tierra, animales, material genético y maquinarias) y sabe cómo pueden ser combinados entre sí. En términos de negocio, no se identifica como lucro la obtención de utilidades por la labor desarrollada, dado a que es muy posible que éstas se reinviertan para mejorar el emprendimiento. Adicionalmente, las familias de los agricultores contribuyen a fortalecer la economía rural local, pues en su localidad compran, gastan y participan de otras actividades económicas.

Entre los principios rectores de la agricultura familiar, según Burgo (2021), se pueden citar los que se relacionan a continuación:

1. Igualdad.
2. No discriminación.
3. Seguridad.
4. Sostenibilidad.
5. Empoderamiento.
6. Participación.
7. Preservación.
8. Promoción y desarrollo.
9. Transparencia.
10. Rendición de Cuentas.
11. Carácter habilitador (sobre la acción asistencial).
12. Carácter inclusivo (diferenciadas en intensidad y magnitud para los distintos segmentos que forman la agricultura familiar).

13. Diferenciación territorial y local (servicios vs. segmentos de productores y empresas, así como, diseño y operación descentralizada).

14. Fortalecimiento de la asociatividad e integralidad.

Cabe destacar, según el autor antes referido, que las dinámicas propias de cada país ocasionan que estos elementos tengan diferentes pesos relativos sobre el sector. Por lo tanto, impacten de distinta manera sobre las posibilidades de promover el sostenimiento comercial y sociocultural de la agricultura familiar.

Por otra parte, Rodríguez (2018) refirió que, sobre la base de un estudio aplicado por la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México y Nicaragua, existen tres categorías de agricultura familiar, las cuales se describen a continuación:

La agricultura familiar de subsistencia (AFS)

Caracterizada por estar en condición de inseguridad alimentaria, con escasa disponibilidad de tierra, sin acceso al crédito e ingresos insuficientes. Generalmente están ubicadas en ecosistemas frágiles de áreas tropicales y alta montaña; formando parte de la extrema pobreza rural.

La agricultura familiar en transición (AFT)

Emplea técnicas para conservar sus recursos naturales, cuenta con mayores recursos agropecuarios y, por lo tanto, con mayor potencial productivo para el autoconsumo y la venta. Si bien son suficientes para la reproducción de la unidad familiar, no alcanzan para generar excedentes en función de desarrollar su unidad productiva además, su acceso al crédito y mercado es aún limitado.

La agricultura familiar consolidada (AFC)

Dispone de un mayor potencial de recursos agropecuarios que le permite generar excedentes para la capitalización de su vida productiva. Está más integrada al sector comercial y a las cadenas productivas, accede al riego y los recursos naturales de sus parcelas tienen un mejor grado de conservación y uso, puede superar la pobreza rural.

1.3. Principales resultados alcanzados con la agricultura familiar en Cuba

Internacionalmente la agricultura familiar es la forma predominante en la producción de alimentos y en Cuba ha sido una estrategia encaminada a sortear no pocos obstáculos, en su mayoría relacionados con la sustitución de importaciones y el difícil acceso a recursos e insumos vitales para el desarrollo agropecuario. La generalización de las formas de cultivo agroecológicas ha permitido al país sobreponerse a varias situaciones económicas complejas en diferentes etapas. Tan así es que este programa hoy suministra el 50 % de las hortalizas que ingiere la población y los centros de consumo social, entre ellos las instituciones educativas y hospitalarias. Asimismo, produce anualmente, con tendencia al incremento, alrededor de 50 000 t de carne a partir de las distintas especies de animales que hoy lo conforman; más de 500 000 t de viandas y 146 000 t de frutas (Sánchez, 2014).

La Sociedad Interamericana de Prensa [SIP] (2014) radicada en Florida, Estados Unidos, consideró que en Cuba se evidencia gran voluntad institucional de producir alimentos e insistió en el valor de la agricultura familiar para erradicar el hambre en el mundo. La FAO define a ese sistema como una forma de organizar la producción agrícola y silvícola, así como, la pesca, el pastoreo y la acuicultura, que es gestionada y dirigida por una familia y que en su

mayor parte depende de mano de obra familiar, tanto de mujeres como de hombres.

La familia y la explotación agropecuaria están vinculadas y combinan funciones económicas, ambientales, reproductivas, sociales y culturales. Alonso (2017) consideró que la productividad de la agricultura familiar puede ser superior, aunque informó que en Cuba el 70 % de la tierra está en manos de las formas no estatales que producen más del 80 % del total de alimentos en el país. Baños (2014) consideró que existe gran riqueza y potencial de desarrollo constante de la agricultura familiar en las Cooperativas de Créditos y Servicios, porque en ellas ocurre la unión de familias. Igualmente, estimó que en las condiciones del país, lo que más se acerca a ese manejo agropecuario es el Programa Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana en Cuba, donde se han potenciado los microhuertos, con el trabajo de la familia y tienen una importante participación los niños.

1.4. La agricultura familiar como centros de conservación de la biodiversidad

La agricultura, asociada al manejo de los recursos naturales, adopta y refuerza simultáneamente la productividad, el sustento rural, los servicios de los ecosistemas y, especialmente, la biodiversidad. Trabaja en función de conservar la biodiversidad y mejorar los alimentos mediante la combinación de la agricultura tradicional y los conocimientos propios de cada país, centrándose en las causas de la pobreza y la ausencia de igualdad, como la falta de acceso a los recursos productivos, incluidas la tierra y el agua. Es indiscutible que los principios de la agricultura son buenos al proponer la transformación de los sistemas agrícolas de forma tal que sean capaces de soportar poblaciones saludables de especies silvestres a la vez que, mejoren la productividad y reduzcan la pobreza. La agricultura defiende esta idea como importante, en particular, para los centros de mayor biodiversidad (Rodríguez, 2005).

Las nuevas prácticas agrícolas, que protegen el suelo, como la siembra directa, han quitado el último impedimento para la difusión espontánea de los árboles, que aparecen como malezas en las parcelas agrícolas y no son más removidos por el arado. Si nacieron en lugares en que no entorpecen las labores agrícolas, se dejan crecer y lo hacen sin impedimento, de esta manera, las labores agrícolas contribuyen a la conservación de la biodiversidad (Weyland & Poggio, 2008).

Las estimaciones de la FAO, para determinar el real peso de la agricultura familiar en la economía mundial, han arrojado que hay por lo menos 570 millones de granjas en todo el mundo, de las cuales, al menos, 500 millones pueden considerarse explotaciones agrícolas familiares. Esto hace que la agricultura familiar sea considerada el principal modo de producción agrícola del planeta. Las granjas familiares producen alrededor del 80 % de los alimentos del mundo en términos de valor, y tomadas en su conjunto, constituyen la mayor fuente de empleo en el mundo entero (Italia. FAO, 2014). Resulta evidente a la luz de estas cifras, que la agricultura familiar juega un rol principal en lo referido a la SA de las naciones. La generación de empleo, el cuidado del medio ambiente, la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, son otros beneficios de esta forma de producción (Burgos, 2021).

Cuando el fin de la conservación es que las comunidades sigan beneficiándose de la disponibilidad de la diversidad vegetal y animal, una opción estratégica es la conservación en finca. Esta es el resultado de redes de diferentes agricultores que hacen cosas igualmente diferentes en grandes superficies de terreno, es decir, cada uno lleva a cabo sus propias estrategias de subsistencia y gestión de riesgos, adaptando los cultivos a nichos específicos contribuyendo involuntariamente al resultado final: la conservación de una gran parte de la diversidad en toda una región o país (Dulloo, et al., 2017).

De todo lo planteado hasta aquí se entiende, de acuerdo con Burgos (2021), que la agricultura familiar no es solamente un proceso productivo, sino que también es un proceso social y que está matizado por el acervo cultural de quienes desarrollan este tipo de agricultura. Los gustos, conocimientos, tradiciones, formas de hacer y preferencias de la familia pueden incidir positiva o negativamente en los resultados finales de la agricultura familiar. De ahí la necesidad de apoderarse de esos saberes y utilizarlos como herramientas para gestionar de manera más eficiente esta forma de ecosistema agrícola. Se dice esto porque el conocimiento que poseen las personas sobre las formas más sostenibles de manejar los recursos naturales para la agricultura, también forma parte de la biodiversidad y se denomina etnobiodiversidad por lo cual se debe trabajar en su rescate. Pero, primeramente, se debe entender el conjunto de relaciones que se establecen entre las plantas como recurso natural y los hombres.

1.5. Aporte de la agricultura familiar al logro de la seguridad alimentaria

La agricultura familiar es una categoría socioproductiva clave para lograr la seguridad alimentaria y el desarrollo rural. El 80 % de las unidades productivas de América Latina y el Caribe pertenecen a esta forma productiva. En ella participan más de 60 millones de personas, y alrededor de 16,5 millones de explotaciones pertenecen a agricultores familiares, convirtiéndose en la principal fuente de empleo relacionado con la agricultura. Esta variante produce la mayor parte de los alimentos de la canasta básica de los países de la región. Además, en ella habitualmente se desarrollan otras múltiples actividades, por lo cual puede garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad. Es decir, la agricultura familiar es por naturaleza pluriactiva o multifuncional (Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 2016).

La diversidad de las funciones de los huertos familiares revela tres principales hallazgos. Los huertos familiares juegan un papel importante en la creación de seguridad económica y alimentaria, que a su vez facilita la seguridad de subsistencia. Tienen una presencia e influencia en las relaciones y actividades del día a día a niveles de hogar. Apoyan la creación y recreación de los dos ecosistemas para la producción de alimentos, así como, las relaciones sociales de manera sostenible e interrelacionada. Teniendo en cuenta que la seguridad alimentaria abarca las nociones de disponibilidad, accesibilidad, utilización y estabilidad, es posible entender que la principal razón para la práctica y mantenimiento de huertos familiares es la producción continua de las variadas fuentes de alimentos para el consumo a nivel del hogar (Krishnamurthy, et al., 2017).

Según han señalado Arteaga, et al. (2012), la principal causa del hambre es la pobreza y que sin agricultura familiar no se logrará la seguridad alimentaria. La promoción de acceso a los conocimientos, la innovación y la transferencia de tecnologías, el rescate de conocimientos ancestrales y la asociatividad, son factores para incrementar las producciones y reducir los precios de los alimentos. González (2017), refirió que en un entorno político e institucional propicio, esta forma de agricultura puede contribuir a la conservación del patrimonio cultural y a la ordenación sostenible de la biodiversidad y otros recursos naturales.

Referencias Bibliográficas

- Alonso, I. (2017). *OPS y FAO acompaña acciones nacionales para disminuir obesidad y sobrepeso*. Paho. <https://www.paho.org>.
- Arteaga, C. M., Mon, M., Muñoz, M. R., Romero, M. I., Hernández, A., & Vinci, M. (2012). *Hacia la seguridad alimentaria desde el desarrollo humano local*. PNUD.
- Baños, J. L. (2014). *Especialistas defienden agricultura familiar en Cuba*. Ipscuba. <https://www.ipscuba.net>.

- Burgo, O. B. (2021). El conocimiento tradicional y la etnobotánica en la gestión de la agricultura familiar. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 431-438.
- Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2016). *La agricultura familiar en las Américas: Principios y conceptos que guían la cooperación técnica del IICA*. IICA.
- De la O, A. P., & Garner, E. (2012). *Definig the "Family Farm"*. Working paper. FAO.
- Delgado, J. M. (2010). Agricultura familiar y biodiversidad. (Ponencia). 10 *Congreso Nacional del Medio Ambiente*. Madrid, España.
- Dulloo, E., Drucker, A. G., Gaisbereger, H., Gauchan, D., Maxted, N., & Padulosi, S. (2017). *La conservación de la biodiversidad agrícola para su uso en sistemas alimentarios sostenibles*. En, A. Bailei, La incorporación de la biodiversidad agrícola en sistemas alimentarios sostenibles: fundamentos científicos para un índice de biodiversidad. Bioversity International.
- Estados Unidos. Sociedad Interamericana de Prensa. (2014). *2014 es el año internacional de la Agricultura Familiar*. Inforegion. <http://www.inforegion.pe>.
- Fernández, D. (2019). Potencialidades de la flora existente en patios familiares para generar bienes y servicios en Santiago de Cuba. (*Trabajo de diploma*). Universidad de Oriente.
- González, R. (2017). Contribución de la flora existente en fincas suburbanas de Santiago de Cuba al logro de la seguridad alimentaria. (*Trabajo de diploma*). Universidad de Oriente.
- Krishnamurthy, L. R., Krishnamurthy, S., Rajagopal, I., & Peralta, A. (2017). Agricultura familiar para el desarrollo rural incluyente. *Terra Latinoamericana*, (35), 135-147.
- Morales, C. O. (2017). *Origen de la agricultura*. Universidad de Costa Rica.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Hacia una agricultura familiar más fuerte. Voces en el Año Internacional de la Agricultura Familiar*. FAO. <http://www.fao.org/3/a-i4171s.pdf>.
- Rodríguez, A. (2005). Agricultura y Biodiversidad: enemigos irreconciliable. *Temas*, (44), 56-64.
- Rodríguez, E. J. (2018). Comportamiento de especies vegetales y criterios sociales que sustentan su presencia en la agricultura familiar en Santiago de Cuba. (*Trabajo de diploma*). Universidad de Oriente.
- Salcedo, S., De la O, A. P., & Guzmán, L. (2014). *El concepto de Agricultura familiar en América Latina y el Caribe*. En S. Salcedo, & L. Guzmán, Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de política. (pág. 486). FAO.
- Sánchez, Y. (2014). *La agricultura familiar como una opción para el desarrollo*. Opiniones. <http://www.opiniones.cu>.
- Van der Ploeg, J. D. (2014). Peasant-driven agricultural growth and food sovereignty. *The Journal of Peasant Studies*, 41(6), 999-1030.
- Van der Ploeg, J. D., & Ventura, F. (2014). Heterogeneity reconsidered. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8, 23-28.
- Vargas, D., & Mora, S. (2016). Criterios para la tipificación de la agricultura familiar en los cantones de Buenos Aires, Coto Brus y Golfito Costa Rica. *Simposio una visión del sector agropecuario SENAGRO 20016*. Costa Rica, Costa Rica.
- Weyland, F., & Poggio, S. L. (2008). Agricultura y Biodiversidad. *Ciencia Hoy*, 18(106), 27-38.

CAPÍTULO II.

Composición botánica de la flora existente en patios familiares: un estudio de caso en Santiago de Cuba

Belyani Vargas Batis

Ernesto Jesús Rodríguez Suárez

2.1. Organización del estudio de caso

Se tuvieron en cuenta patios familiares de cinco municipios de la provincia Santiago de Cuba. Para la selección de los mismos se tomaron como base los resultados del chequeo de emulación realizado por el Grupo Nacional de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar (GNAU) en los últimos tres años. A partir de estos resultados se escogieron los municipios en los cuales se realizó el estudio considerando municipios de mejor desempeño, desempeño medio y bajo desempeño. Posteriormente se realizaron recorridos en cada uno de ellos para seleccionar los patios a incluir en el estudio de caso. Se tuvieron en cuenta los criterios de selección que se mencionan a continuación, los cuales fueron establecidos sobre la base de los criterios definidos por Acosta et al. (2015).

- » Ubicación (fácil accesibilidad).
- » Área de 200 m² (como mínimo).
- » Representación familiar en el predio (al menos un miembro).
- » Presencia de vegetación en el patio (al menos una especie).
- » Empleo de la vegetación para satisfacer alguna necesidad personal o de la familia.
- » Ser representativo de la agricultura familiar.

Se consideraron seleccionables aquellos predios que cumplieran con todos los requisitos. Finalmente se incluyeron en el estudio de caso 60 patios familiares de los 70 visitados a una razón de 10 patios por cada municipio excepto en el de Santiago de Cuba donde se seleccionaron 20 predios, 10 en el poblado del Caney e igual cantidad en el poblado del Cobre (Figura 2.1).

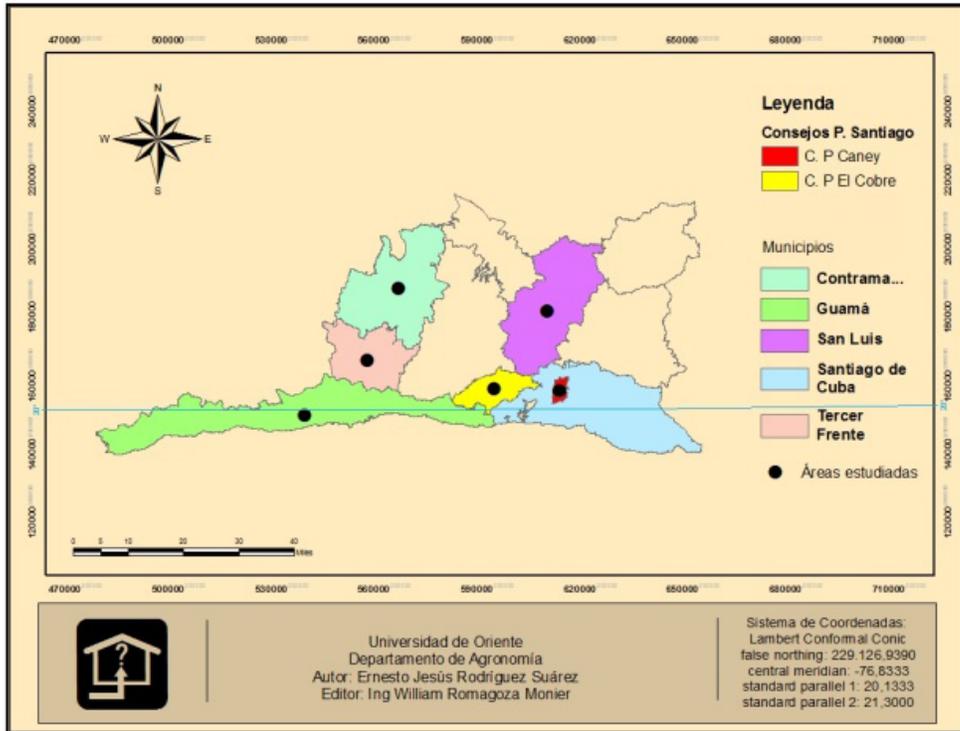


Figura 2.1. Municipios y poblados incluidos en el estudio de caso.

Los muestreos fueron ejecutados por los estudiantes y profesores miembros del Grupo Científico Estudiantil de Gestión Ambiental de Ecosistemas Agrícolas (GAEA). Para ello se desarrollaron recorridos en la totalidad del área de los patios seleccionados, anotando los datos correspondientes al nombre vulgar y el número de individuos de cada una de las especies. Relacionado con el nombre común de las especies, se debe aclarar que para cada una de ellas, se consideraron todos los nombres posibles que fueron emitidos por el propietario de cada patio. También se tomaron ejemplares frescos en el caso de aquellas especies que resultaron de dudosa identificación y fueron llevados al Departamento de Agronomía de la Universidad de Oriente (UO) y al Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) para ser identificadas por profesores e investigadores especialistas en el tema.

A partir de los nombres vulgares encontrados se procedió a la clasificación taxonómica de las especies vegetales. En primera instancia se utilizó el Diccionario Botánico de Nombres Vulgares Cubanos de Roig (1988, de donde se obtuvo el nombre científico y la familia de cada especie. Posteriormente los nombres relacionados con cada una de las categorías antes mencionadas fueron cotejados con la obra de Acevedo & Strong (2012), y finalmente los nombres científicos fueron actualizados utilizando la lista de especies de la Flora de Cuba según Greuter & Rankin (2017).

Con los datos obtenidos del procedimiento descrito anteriormente se determinó la composición botánica. Se elaboró inicialmente un listado florístico general (anexo 1) mediante el cual se confeccionaron listados sucesivos para cada uno de los niveles en los que se analizó la composición botánica. Los niveles establecidos para la realización de este análisis fueron:

- » Composición botánica general.

- » Composición botánica por área de muestreo.
- » Composición botánica por patios familiares.

Los listados florísticos elaborados para el análisis de la composición en cada uno de los niveles fueron organizados en orden alfabético partiendo del nombre de la familia y dentro de ella el nombre científico de las especies. Luego fue contabilizado el total de individuos, familias, géneros y especies de acuerdo con los indicadores de la composición botánica utilizados por Vargas et al. (2017); Vargas et al. (2019); y González et al. (2021). Por patio se consideró como buen comportamiento cuando los indicadores de composición botánica fueran iguales o superiores a 10.

También se tuvieron en cuenta las familias y géneros que más aportaron al comportamiento de la composición botánica. Para ello se consideraron los siguientes criterios de inclusión:

Familias de mayor contribución: aquellas familias donde se reportaron, al menos, siete especies de plantas.

Géneros de mayor contribución: aquellos a los que le pertenecieron, no menos de tres especies de plantas.

Los grupos botánicos que se encontraron presentes dentro de la flora existente en estos patios familiares también fueron determinados. Para la clasificación de las especies se tuvo en cuenta la utilidad principal. Seguidamente se calculó la proporción de cada grupo dentro de la vegetación mediante la siguiente fórmula:

Porcentaje del grupo	
$PG = \frac{TEG}{TE} \times 100$	PG: Proporción de grupo TEG: Total de especies del grupo TE: Total de especies

2.2. Composición botánica general y por área de muestro

Durante el estudio de caso se contabilizaron un total de 6 386 individuos pertenecientes a 82 familias, 169 géneros y 199 especies. El comportamiento de estas categorías en cada una de las áreas estudiadas aparece reflejado en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Composición botánica de la flora existente en la agricultura familiar por área de estudio.

Áreas estudiadas	Total			
	Individuos	Familias	Géneros	Especies
Contramaestre	783	42	63	114
Guamá	949	33	48	127
San Luis	1347	31	49	77
Tercer Frente	2017	52	92	157
Santiago-Caney	821	48	74	132
Santiago-Cobre	469	19	23	42

Todas las categorías de la composición botánica muestran un comportamiento variable cuando se comparan entre áreas, siendo la de mayor variabilidad el número de individuos. Tercer Frente fue

el área que más número de especies, géneros, familias e individuos presentó en tanto, la menor cantidad para estas mismas categorías se contabilizó en Santiago-Cobre.

La cantidad de familias encontradas osciló de 19 a 52 y del total de ellas solo 10 (*Anacardiaceae*, *Annonaceae*, *Asteraceae*, *Laureceae*, *Leguminosae* (*Fabaceae*), *Malvaceae*, *Musaceae*, *Myrtaceae*, *Rubiaceae*, *Rutaceae*) fueron comunes a todas las áreas en las que se desarrolló el estudio de caso. De lo planteado se entiende que el 87,80 % de las familias reportadas no fueron comunes a todas las áreas. Es posible que esto esté relacionado con el hecho de que las 72 familias restantes se encuentren presentes en una sola área o en varias de ellas sin que esto implique una totalidad.

Es válido destacar que para el caso de las familias *Anacardiaceae*, *Asteraceae*, *Leguminosae* (*Fabaceae*), *Malvaceae* y *Rubiaceae*, su presencia en todas las áreas no se debe a la existencia de un género común. Esto está relacionado con la presencia de diferentes especies que pertenecen a la misma familia botánica, aunque comparten géneros diferentes.

El número de géneros estuvo entre 23 y 92. De los 169 identificados, *Annona*, *Citrus*, *Musa*, *Persea* y *Psidium*, estuvieron presentes en las seis áreas estudiadas. Los 164 géneros restantes que representan el 97,04 % fueron específicos de cada zona o de algunas de ellas. Solo *Persea* y *Psidium* contienen especies que son comunes a todas las áreas, los restantes adquieren representatividad en la totalidad de las zonas debido a que contienen diferentes especies que comparten el mismo género y que se encuentran distribuidas en las áreas de muestreo indistintamente.

Por otra parte, cuando se comparan la cantidad de familias y géneros comunes se puede notar que existe una menor cantidad de estos últimos respecto a las primeras. Esta aparente contradicción encuentra su explicación en

que, desde el punto de vista de la sistemática, familia es una categoría superior a género por lo cual varios de estos pudieran encontrarse conformando una misma familia.

Referente a las especies dos de ellas (*Guayaba* (*Psidium guajava* L.) y *Aguacate* (*Persea americana* Mill.)) que representan el 1,01 % están presentes en todas las áreas. Sin embargo, cuando se analiza entre patios se comprobó que no existen especies comunes para la totalidad de ellos. Lo planteado hace suponer que la presencia de las 197 especies restantes esté influenciada por el criterio de las personas que viven en estos predios. White et al. (2017), al realizar el análisis del estrato arbóreo de diferentes agroecosistemas en una zona de transición ecológica reportaron que *P. americana* fue una especie que estuvo presente en el 100 % de las áreas donde se desarrolló la investigación. Ello hace suponer que esta es una especie frecuente en aquellas áreas que tienen tendencia a una agricultura a pequeña escala.

2.3. Composición botánica por patio familiar

Cuando se realiza una comparación entre patios familiares (anexo 2) se puede observar que la composición botánica también tuvo un comportamiento variable. Todas las categorías analizadas dentro de este indicador mostraron variación con una mayor influencia del total de individuos. Este último osciló entre 7-478 con el predominio de los patios (83,33 % del total seleccionado) que presentaron menos de 20 individuos independientemente del número de especies.

El rango general de variación del total de familias se encontró entre 1 y 17 existiendo en un 61,66 % de los patios 10 familias botánica o menos. Para el caso del total de géneros la variación fue de 1 a 24 y en 28 patios, que representan el 46,66 % de los 60 estudiados, el total reportado fue igual

o inferior a 10. Las especies presentes en los patios oscilaron entre 1 y 27, solo en el 45 % de los predios (27) se listaron 10 especies o menos.

De forma general, por área, la mejor composición botánica se reportó en los patios familiares de Tercer Frente debido a que en nueve de ellos los indicadores de este parámetro se encontraron por encima del valor establecido para la investigación (10). Por su parte el área Santiago-Cobre fue la que menor composición botánica mostró encontrándose por debajo de 10 todas las categorías excepto el número de individuos. Este comportamiento fue similar en todos los patios familiares objeto de estudio del área antes referida.

A pesar de que Tercer Frente es el área con mayor composición botánica, el Patio 1 de Santiago-Caney fue el que mejor comportamiento para este indicador mostró. Esto se debe a que, a pesar de no ser el que mayor cantidad de familias e individuos posee, estos agrupan la mayor cantidad de géneros botánicos y especies. El Patio 7 de Santiago-Cobre fue el de resultados menos favorables para este indicador, pues aunque presenta 18 individuos, estos pertenecen a una sola especie y por tanto, agrupan a un único género y familia.

2.4. Principales familias, géneros y grupos botánicos que componen la vegetación de los patios familiares

Del total de familias identificadas durante la investigación, siete que representan el 8,53 % son las que más aportan al comportamiento de la composición botánica (Figura 2.2). La presencia de estas familias en los ecosistemas, que de alguna manera se dedican a la producción de alimentos, ya ha sido reportada por diferentes autores.

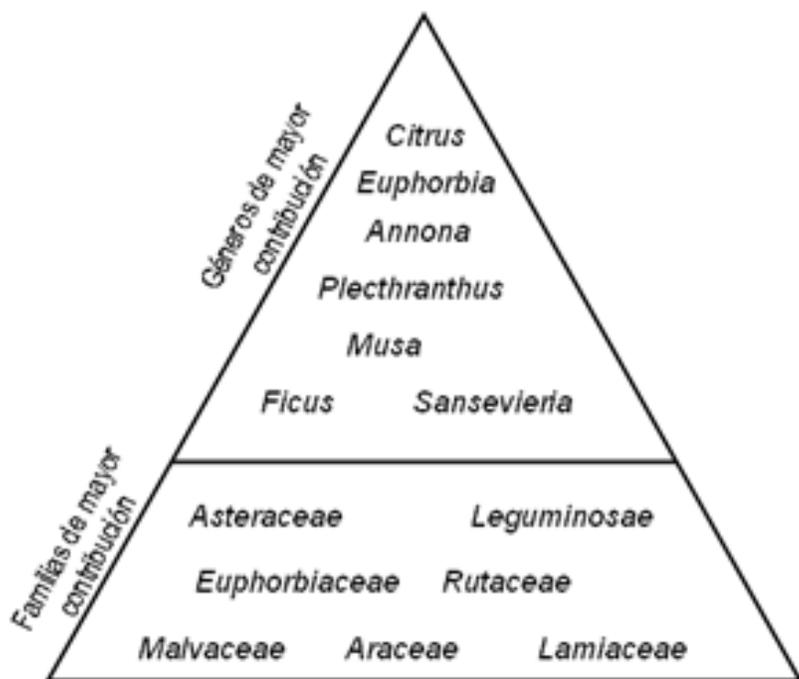


Figura 2.2. Familias y géneros botánicos de mayor contribución a la composición botánica.

Ochoa (2017), al considerar los resultados de diferentes investigaciones y al evaluar el conocimiento y uso tradicional del recurso fitomedicinal, señaló que las familias *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Leguminosae* (*Fabaceae*), *Malvaceae* y *Rutaceae*, fueron las más representativas. Estas mismas

familias y las reportadas en esta investigación fueron reconocidas por Guerrero (2017), dentro de las familias con más representatividad al evaluar la diversidad vegetal en condiciones de una agricultura suburbana.

En el caso de los géneros también son siete (4,14 %) los que más contribuyen a la composición botánica de la agricultura familiar en cada una de las áreas. White, et al. (2017) dentro de las especies que reportaron, la mayor cantidad de ellas, pertenecieron a los géneros *Annona*, *Citrus* y *Ficus*.

El que estas familias y géneros sean los de mayor aporte y presencia en los patios familiares estudiados no es un hecho contradictorio. A estas familias y géneros pertenecen especies que es común encontrarlas en los predios productivos. Por otra parte, en estas categorías taxonómicas se incluyen especies que normalmente las familias utilizan para satisfacer diferentes necesidades básicas. El planteamiento realizado anteriormente justifica la presencia de diferentes grupos botánicos dentro de la composición vegetal en la agricultura familiar.

En la flora existente en los patios familiares en cada una de las áreas incluidas en el estudio de caso, se identificaron seis grupos botánicos diferentes (Figura 2.3). Las especies medicinales, ornamentales y frutales fueron los grupos más representados. En menor medida también estuvieron presentes las especies arvenses, plantas destinadas para la alimentación y las arbóreas y arbustivas, cada grupo por ese orden.

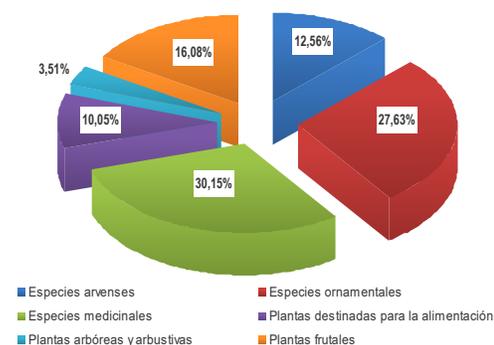


Figura 2.3. Principales grupos botánicos que componen la flora existente de la agricultura familiar en las áreas estudiadas.

En estos resultados dos hechos resultan contradictorios y a la vez interesantes. Por un lado, el grupo de las arvenses representan el 12,58 % del total de las especies, lo cual no es un comportamiento común en la agricultura familiar, sobre todo, si se tiene en cuenta que este tipo de agricultura está fuertemente influenciado por criterios culturales y de conocimiento tradicional. Por otro lado, la mayor proporción corresponde al grupo de las especies medicinales (30,15 %) y ornamentales (27,63 %).

Sin embargo, autores como Guerrero (2017); y Valdés (2017), reportaron a las especies arvenses dentro de los grupos botánicos con mayor proporción al realizar estudios de la flora existente en fincas de la agricultura suburbana con enfoque de una agricultura familiar. A lo anterior se le une que Vargas et al. (2017), refirieron que la presencia de especies medicinales y ornamentales en un formato de agricultura a pequeña escala se debe a la provisión de servicios culturales que tienen los ecosistemas. Agregaron además que el programa de agricultura urbana, suburbana y familiar en Cuba debe satisfacer por igual necesidades alimenticias y espirituales, estas últimas relacionadas con la producción de plantas ornamentales y medicinales.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, P., & Strong, M. (2012). *Catalogue of seed plants of the west Indies*. Smithsonian Institution.
- Acosta, G., Izquierdo, J. E., Silot, M., & Ramos, L. (2015). La agricultura familiar campesina. Logros y retos en el marco del proyecto Corredor Biológico en el Caribe. *Agricultura Orgánica*, 21(2), 29-33.
- González, R., Vargas, B., Rodríguez, R., & Garcés, W. (2021). Las plantas destinadas para la alimentación en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 66-79.
- Greuter, W., & Rankin, R. (2017). *Plantas vasculares de Cuba. Inventario preliminar*. Botanischer Museum Berlin-Universidad de La Habana.
- Guerrero, D. (2017). Diversidad vegetal en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba: sus potencialidades para el control natural de plagas. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.

- Ochoa, A. M. (2017). Comocimiento y uso tradicional del recurso fitomedicinal de la comunidad del Río Yurumanguí, Distrito de Buenaventura. (Tesis de maestría). Universidad de Manizales.
- Roig, J. T. (1988). *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*. Editorial Ciencia y Técnica.
- Valdés, H. (2017). Potencialidades de tres grupos de plantas en agroecosistemas suburbanos para generar bienes y servicios en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Vargas, B., Candó, L., Ramírez, M., Rizo, M., Pupo, Y. G., & González, L. (2017). Diversidad de plantas objetos de cultivo en cuatro fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba. *Agrisost*, 23(3), 90-110.
- Vargas, B., González, R., Rodríguez, R., & Garcés, W. (2019). Composición, diversidad y distribución de especies frutales en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Universidad y Sociedad*, 11(3), 94-105.
- White, L., Chávez, C., & García, D. (2017). Análisis del estrato arboreo de agroecosistemas en una zona de transición ecológica. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 4(11), 255-264.

CAPÍTULO III.

Aspectos teóricos sobre la biodiversidad y un estudio de caso de su comportamiento en patios familiares de Santiago de Cuba



Ernesto Jesús Rodríguez Suárez

Belyani Vargas Batis

Rubert Rodríguez Fonseca

3.1. Aspectos conceptuales sobre la biodiversidad

El concepto biodiversidad es una contracción de las palabras diversidad y biológica (*bio proviene del griego y significa vida*). La biodiversidad del planeta Tierra comprende la gran variabilidad entre los organismos vivos de toda procedencia, incluidos los terrestres y los acuáticos (tanto marinos como dulceacuícolas), así como, sus interacciones mutuas y con el medio físico. Incorpora los complejos y procesos ecológicos de los cuales forman parte. Esto abarca la diversidad genética dentro de las especies, la diversidad taxonómica entre las especies y la diversidad ecológica entre los ecosistemas, hábitats y biomas del mundo. Incluye a la especie humana, la cual sobrevive gracias a la presencia de las demás (Kappelle, 2009).

La definición más aceptada de biodiversidad es la que se adoptó en el seno del Convenio sobre Diversidad Biológica en 1992 y señala que es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos, así como, otros sistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Abarca, la enorme variedad de formas mediante las que se organiza la vida e incluye todas y cada una de las especies que cohabitan en el planeta, así como, los espacios o ecosistemas de los que forman parte y los genes que hacen a cada especie, y dentro de ellas a cada individuo, diferente del resto (Dorado, 2010).

De acuerdo con Godoy et al. (2010), la biodiversidad incluye desde los organismos que no podemos ver a simple vista como las bacterias

hasta todas las plantas, los hongos, los animales y los ecosistemas. El hombre también forma parte de la biodiversidad existiendo cuatro formas para entenderla.

Diversidad de ecosistemas

Espacios donde conviven plantas y animales en un ambiente determinado, donde los factores edafoclimáticos determinan la existencia de ciertos tipos de seres vivos.

Diversidad de especies

Todos los tipos de organismos: plantas, animales, hongos, organismos microscópicos y el hombre.

Diversidad de individuos

Diferencias genéticas que hacen únicos a los individuos de una misma especie.

Diversidad cultural

Todos los seres humanos pertenecen a una sola especie (*Homo sapiens*), sin embargo, hay miles de culturas diferentes en el mundo.

Según Rodríguez (2018), existe evidencia de que la naturaleza tiene una gran influencia en el desarrollo de las culturas. También los seres humanos tienen influencia en el desarrollo de muchos seres vivos. Por ejemplo, se han domesticado especies y creado nuevas variedades que no existían en la naturaleza.

3.2. Agrobiodiversidad y diversidad vegetal

Dentro de la biodiversidad, la agrobiodiversidad es un componente esencial. Se entienden como tal a la variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos que son importantes para la alimentación y la agricultura e implica una interacción entre recursos genéticos y los sistemas de manejo. Abarcan las prácticas utilizadas para tal fin por los agricultores desde hace miles de años en todo el planeta. Por lo tanto, incluye la riqueza de plantas, animales y microorganismos que juegan un rol principal en

el desarrollo de los diferentes sistemas agrícolas que se llevan a cabo en un determinado lugar (Torres, 2010).

Respecto a la diversidad vegetal González (2017), refirió que este término hace referencia al conjunto de plantas que viven e interactúan en un ecosistema. Su aumento favorece, entre otras cosas, el correcto funcionamiento de los ecosistemas naturales o antrópicos cumpliendo funciones como control de la erosión del suelo, regulación del ciclo del agua, control de inundaciones y reducción de la escorrentía. La diversidad es la fuente de las plantas y animales que forman la base de la agricultura y de la inmensa variedad dentro de cada uno de los cultivos y especies de ganado. Su mantenimiento es esencial para la producción de alimentos y otros productos agrícolas, así como, los beneficios que estos proveen para la humanidad.

Según Méndez et al. (2013), al realizar un estudio de la conservación de la agrobiodiversidad refirieron que para medir la totalidad de esta, era necesario salirse de la plantación y observar las parcelas adicionales en las que las familias manejan las plantas. Estas incluyen cultivos agrícolas, árboles, cercas vivas y/o huertos caseros que rodean los hogares. A pesar de que esta es en su mayoría, manejada a escala de parcela y finca, una serie de factores ecológicos y sociales influyen en su composición y diversidad como parte de un paisaje más extenso.

Al vincular el sector agrícola productivo con el tema de la biodiversidad, se relaciona la interacción agrícola humana con toda la diversidad genética y ecológica en todos sus niveles, desde las especies hasta los ecosistemas. De esta forma, se puede acuñar en un solo sentido un término que involucra la producción agrícola y el componente ecosistémico: agrobiodiversidad. A través de la historia el ser humano ha tomado provecho de la agrobiodiversidad, haciendo uso de los diversos servicios de los ecosistemas como lo es el suministro de materias primas y

alimentos, en servicios de producción básicos para la preservación de alimentos, la polinización, el control de plagas y la fertilidad del suelo (Ocampo, 2012).

Tutwiler et al. (2017), plantearon que existen grandes y cada vez mayores series de datos relacionados con la biodiversidad agrícola recogidos a diferentes niveles y relacionados con muy diferentes aspectos. Estos en su investigación obtuvieron fuertes evidencias de la contribución de la biodiversidad agrícola a cuatro aspectos fundamentales que se encuentran interrelacionados.

- a) Dietas variadas y saludables.
- b) Múltiples beneficios para sistemas agrícolas sostenibles.
- c) Sistemas de semillas que producen una diversidad de cultivos para sistemas alimentarios sostenibles.
- d) Conservación de la biodiversidad agrícola para su uso en sistemas alimentarios sostenibles.

3.3. Formas e importancia de medir el comportamiento de la biodiversidad

Sánchez et al. (2010), señalaron que uno de los primeros pasos para planear la conservación de la biodiversidad en paisajes rurales es conocer la composición y la estructura de las comunidades presentes en los diferentes hábitats. Mediante su cumplimiento se puede utilizar la información para hacer una priorización de las estrategias que se pueden utilizar en cada región. Conocer la biodiversidad en aquellas regiones en donde todavía predomina el cultivo, permite entender y destacar los retos y ventajas de los sistemas agroforestales en cuanto a la conservación.

La diversidad biológica resulta pertinente a todos los tipos de evaluaciones de impacto y se debería abordar en todos los niveles, desde la evaluación de impacto ambiental realizada para proyectos individuales, a la evaluación ambiental estratégica de políticas, planes y programas.

Los valores de la diversidad biológica deberían abordarse en las evaluaciones de impacto social y las evaluaciones de impacto en la salud, quizás deban considerar la función de la diversidad biológica en la transmisión de enfermedades o en el control biológico. Finalmente, la diversidad biológica proporciona bienes para el comercio internacional que pueden ser objeto de estudio en una evaluación de impacto (Rodríguez, 2018).

La biodiversidad es crucial para todos los ecosistemas y organismos vivos, y esencial para la salud y la resiliencia humanas, así como, para el desarrollo económico y social. El compromiso político, la acción comunitaria y muchos otros factores, incluidos los asociados a disciplinas culturales y académicas, ponen de relieve la importancia de la biodiversidad desde diversos puntos de vista. La biodiversidad es un recurso compartido que vincula a pueblos, comunidades y hábitats a lo largo del tiempo y del espacio. Educar sobre biodiversidad significa también enseñar cómo se valora, gestiona y preserva en todo el mundo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2014).

La diversidad alfa, medida sobre comunidades, paisajes o zonas concretas, posee una aplicación muy importante en la gestión del territorio. La diversidad beta se emplea fundamentalmente para estudiar la heterogeneidad del paisaje; igualmente, se ha usado para evaluar el efecto de añadir una comunidad diferente a un espacio protegido o de aumentar la superficie de éste. Además se puede emplear en una escala temporal, para analizar la tasa de cambio de las comunidades vegetales a lo largo de una sucesión ecológica (Ferriol & Merle, 2011).

Salas et al. (2009), refirieron que la identificación de indicadores de biodiversidad no ha sido una tarea muy simple en los últimos años. Algunos indicadores potenciales son la estructura vertical, la madera muerta, los índices alfa y beta de diversidad. Entre los índices de diversidad

estudiados por ellos están la riqueza de especies (S), el índice de Shannon-Weaner (H') y el índice de Simpson (D). Dentro de la diversidad β utilizaron el índice de similitud de Jaccard.

3.4. Importancia de la biodiversidad en la agricultura familiar

Salazar et al. (2015), al estudiar la importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio refirieron que los resultados obtenidos permitieron concluir que las condiciones de riqueza y abundancia de las especies vegetales y animales en el traspatio le confieren un papel de proveedor complementario de alimentos durante todo el año. A lo anterior se le une el acceso a las plantas medicinales, ocupación e ingresos eventuales. La agrobiodiversidad en el traspatio permite la disponibilidad de los recursos destinados al consumo y al mercado, garantizando así la autosuficiencia alimentaria rural.

Una característica distintiva de los huertos familiares es la presencia de una gran diversidad de especies de diferentes grupos funcionales tales como las hortalizas, árboles frutales, plantas medicinales, especias y condimentos, bebidas, plantas ornamentales, así como, animales domésticos y salvajes. Los huertos familiares han pasado a primer plano como buenas prácticas para garantizar la seguridad alimentaria en las zonas y comunidades marginales (Krishnamurthy et al., 2017).

Venegas (2013), planteó que existen experiencias de producción campesina basadas en sistemas tradicionales que albergan biodiversidad de importancia para el mundo. Se le une también un conjunto de conocimientos tradicionales y prácticas ingeniosas de cultivo, que se constituyen en elementos que pueden hacer importantes aportes a los problemas de producción de alimentos. Como lugar, es un centro donde numerosas familias y comunidades campesinas e indígenas, han logrado preservar las semillas en un sistema de conservación in situ. Esto les

ha permitido tener una diversidad que ofrece una gama enorme de adaptaciones a muy distintas condiciones socioecológicas, que en el contexto de cambios climáticos de la actualidad cobran una importancia determinante.

La biodiversidad, mediante una amplia variedad de funciones de los ecosistemas, genera la capacidad de proveer servicios que satisfagan a la sociedad (De Groot et al., 2002). Por otro lado, las funciones existen independientemente de su uso, demanda, disfrute o valoración social, traduciéndose en servicios solo cuando son usadas, consciente o inconscientemente, por la población. Visto así, la traducción de una función en un servicio implica necesariamente la identificación de los beneficiarios, y la localización espacio-temporal de su uso. Por ejemplo, la capacidad de mantener un clima favorable para los seres humanos (servicio) depende de la regulación climática (función), que en último término dependerá parcialmente de la diversidad funcional y del mantenimiento de los procesos ecológicos asociados a la misma (Martín et al., 2007).

La diversidad genética ayuda a proporcionar estabilidad a los sistemas agrícolas a nivel local, nacional y mundial al suavizar la variabilidad del rendimiento, a través del mantenimiento de una amplia gama de cultivos y de diversidad dentro de los cultivos. Las pérdidas debidas a la falta de un determinado cultivo o variedad se compensan por el rendimiento de otros cultivos o variedades. Los seres humanos han aprovechado domesticando a esta por medio de la selección artificial de diferentes especies. Al hacerlo han creado una multitud de variedades de plantas cultivadas y razas de animales (Caruso et al., 2015).

La biodiversidad representa un factor crucial del patrimonio natural cuyos servicios ecosistémicos garantizan bienestar. Así, los diversos componentes ecosistémicos, sus interacciones y funciones favorecen una óptima calidad de vida,

tanto individual como colectiva, asegurando servicios básicos de primera necesidad (entre otros, agua potable, alimentos naturales). Por tanto, los bienes y servicios de los ecosistemas son un pilar fundamental de las economías locales, debido a que tienen un alto potencial de generación de empleo y bienestar social (España. Diputación Foral de Bizkaia, 2015).

El hombre utiliza la biodiversidad mediante la relación entre el acceso a los recursos adecuados y la posibilidad de gozar de otros derechos universales, sobretodo, los relativos a la educación, la salud y la participación activa en la gestión pública. Se debe entender que la existencia de capacidades humanas e institucionales y una gestión adecuada, repercuten en la biodiversidad y puede mejorar su preservación. Además, la perspectiva de derechos humanos muestra que la calidad de vida puede verse afectada por la buena salud relativa de la diversidad biológica. Ello exige entender la biodiversidad no como un bien puramente económico, sino también como un bien social y cultural (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2014).

3.5. Organización del estudio de caso

En este estudio de caso se tuvieron en cuenta los mismos patios familiares que se seleccionaron en el estudio de caso referido en el Capítulo II. Para la evaluación espacial relacionada con el comportamiento ecológico de la flora, se tuvieron en cuenta indicadores de diversidad alfa (α) y beta (β). En el caso de la diversidad α se consideró la Riqueza de especies (S), Dominancia de Berger-Parker (d) y la Diversidad general (*Shannon H'*). Además de lo anterior se clasificaron las especies de acuerdo a la frecuencia de aparición. Para ello se procedió a calcular el porcentaje de abundancia (% Abd) y luego se cotejó con la escala que se muestra a continuación.

Nivel	Rango (%)	Clasificación
1	1 – 20	Escasa
2	21 – 40	Ocasional
3	41 – 60	Poco Frecuente
4	61 – 80	Frecuente
5	81 – 100	Abundante

Las especies de mayor presencia en cada una de las áreas establecidas y patios objeto estudio también fueron tenidas en cuenta. Para ello fue seleccionada la especie con mayor % Abd de acuerdo con los valores obtenidos. Cada uno de los indicadores de diversidad α fueron determinados a partir del tabulador electrónico Biodiversity Calculator de Danoff-Burg y Chen (2005).

Como medida de similitud (diversidad β) se utilizó la posible formación de grupos homogéneos entre los patios en cada una de las áreas establecidas. Para ello se aplicaron herramientas de la Estadística No Paramétrica mediante la realización de un análisis multivariado (CLUSTER) y se determinó la cantidad de grupos homogéneos existentes y la base sobre la cual se sustenta esa homogeneidad. Este análisis se realizó mediante la versión 2 del paquete estadístico BioDiversity Pro, específico para el análisis de datos sobre estudios de biodiversidad.

3.6. Comportamiento de la riqueza de especies (S) por áreas y patios familiares en el estudio de caso

La riqueza de especie (Figura 3.1) tuvo un comportamiento variable cuando se compara entre áreas. Solo las zonas de Contramaestre, Guamá y San Luis manifiestan una riqueza más o menos similar entre ellas. El mayor valor para este indicador se reportó en Tercer Frente mientras que el menor le perteneció a Santiago-Cobre. Se puede observar además que Santiago-Caney es la segunda área con mayor riqueza de especies.

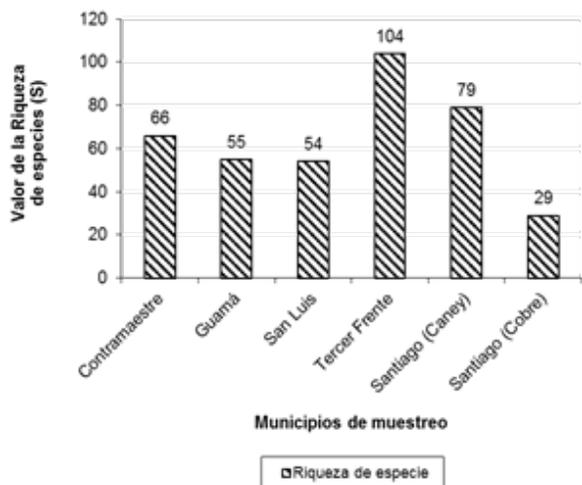


Figura 3.1. Comportamiento de la riqueza de especies (S) en la agricultura familiar en las áreas estudiadas.

Estos resultados están muy a tono con lo planteado en el Capítulo II referente a la composición botánica. El que Santiago-Caney sea la segunda área con mayor riqueza de especies, se debe a que en esta localidad residen personas que provienen de otros municipios de la provincia. En este proceso de traslado de una región a otra, no solo se involucra a las personas, sino también a sus culturas, preferencias y costumbres.

La riqueza de especies para los patios de Tercer Frente estuvo entre 9 y 22 perteneciéndole al Patio 3 de esta área el mayor valor para este indicador. En Santiago-Caney la riqueza osciló de 6 a 27 siendo el Patio 1 de esta zona el que más aportó a este comportamiento. Para el caso de Contramaestre, Guamá y San Luis los valores para este indicador por patios fueron de 5 a 16, 4 a 21 y 5 a 13 respectivamente. Para las áreas antes referidas los patios que más contribuyeron fueron Patio 9 (Contramaestre), Patio 6 (Guamá) y Patio 2 (San Luis). Los menores valores de riqueza se encontraron en los patios de Santiago-Cobre en un rango de 1 a 8 siendo el Patio 1, el espacio donde más especies se listaron para esta área.

De acuerdo a literatura consultada el valor S no tiene un rango definido que establezca una clasificación para demostrar si su comportamiento es adecuado o no. De ello se entiende que en la misma medida que aumente o disminuya

entre las muestras que se comparan así será considerado su comportamiento. El número de especies en un área estará siempre determinado por condiciones edafoclimáticas y sociales.

Por tanto, el comportamiento de este indicador puede cambiar en la misma medida que cambien los ecosistemas o zonas de muestreo. Es decir, que la riqueza de una muestra considerando el valor S con marcada frecuencia va a ser diferente de la otra. Sin embargo, en término de comportamiento Vargas et al. (2016); y Valdés (2017), al realizar estudios sobre diversidad florística en sistemas agrícolas con formato de agricultura a pequeña escala, señalaron que la riqueza de especies fue fluctuante cuando compararon entre sistemas productivos y períodos evaluados.

3.7. Comportamiento de la dominancia de especies (d) por áreas y patios familiares en el estudio de caso

La dominancia también tuvo un comportamiento variable cuando se compara entre áreas (Figura 3.2). El mayor valor para este indicador se encontró en la zona de Contramaestre (0,6347) seguido de Tercer Frente (0,5117). Santiago-Caney fue donde menor dominancia de especies hubo con 0,1194. Sin embargo, de forma general todos los valores obtenidos se encuentran en el rango establecido para este indicador.

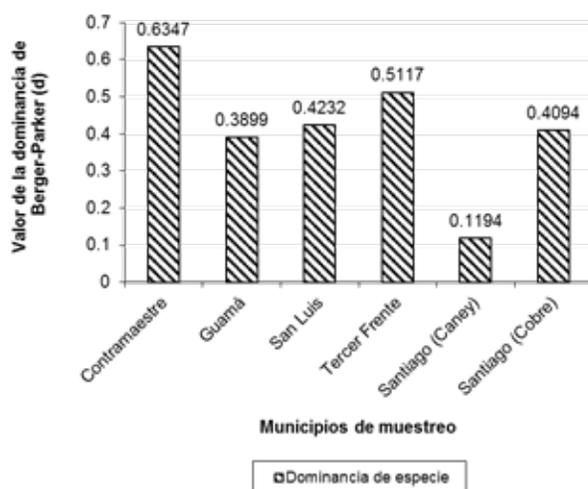


Figura 3.2. Comportamiento de la dominancia de especies (d) en la agricultura familiar de las áreas estudiadas.

Magurran (1988); y Lara (2009), señalaron que la dominancia de Berger-Parker (d) es un indicador que debe asumir valores de 0 a 1. De lo planteado se entiende que en la misma medida que los resultados obtenidos se acerquen al límite superior es indicativo de mayor dominancia y por tanto, menor diversidad y equidad. Agregaron además que este es un indicador que considera la dominancia del taxón o la especie más abundante.

Teniendo en cuenta lo antes señalado, se puede decir que Contramaestre es el área donde menor diversidad vegetal se manifiesta y por tanto la distribución de los individuos dentro de la muestra es menos equitativa. Algo similar debiera ocurrir en el caso de Tercer Frente al ser la segunda área con mayor valor de dominancia sin embargo, esto no es así, lo que se debe a que esta fue la zona donde se registró la mayor riqueza de especies y por tanto, la influencia del taxón más dominante va a ser menor que en otras áreas donde la especie más abundante tenga un comportamiento similar pero la riqueza total del área sea menor. El bajo valor de dominancia obtenido en Santiago-Caney indica que en esta zona existe una mayor diversidad por lo cual la distribución de los individuos dentro de la muestra es más equilibrada. Es válido destacar que está fue la segunda área con mayor riqueza de especies.

Si se comparan estos resultados con los obtenidos en la riqueza de especies se puede observar que a las áreas con mayor riqueza no siempre le corresponden los menores valores de dominancia. Esto se debe, por un lado, a que la riqueza de especies no siempre significa mayor diversidad y menor dominancia y por el otro, a que el indicador utilizado solo considera la especie más representativa dentro de la muestra. A lo anterior se le une el que los valores de dominancia obtenidos para las seis áreas están cercanos o por debajo del valor medio (0,5) lo que hace suponer que los valores de diversidad tengan en su mayoría un comportamiento similar.

La dominancia en los patios de Contramaestre estuvo entre 0,1429 y 0,8813 con el predominio de valores por debajo de 0,5, los patios 1, 3 y 6 fueron los que más contribuyeron a este comportamiento y la especie más dominante en esta área fue el ataja negro (*Euphorbia lactea* Haw.) y se clasificó como frecuente. En Guamá este indicador osciló de 0,1379 a 0,7033 con una contribución significativa de los patios 2, 5, 6 y 7 que alcanzaron valores superiores a 0,5 siendo el boniato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) la especie más dominante en esta área durante el estudio de caso.

En los patios de San Luis se obtuvieron valores de dominancia entre 0,3061 y 0,9449 con el predominio de valores altos, solo los patios 1 y 2 reportaron resultados por debajo del valor medio y el café (*Coffea arabica* L.) fue la especie más abundante en los patios 3, 4 y 5 y por tanto, la de mayor contribución a este comportamiento en el área. Tercer Frente alcanzó para este indicador resultados que variaron de 0,2174 a 0,8787 alcanzándose en los patios 3, 4, 5, 6 y 8 valores superiores a 0,5. La especie más dominante en el área antes referida fue *E. lactea* que, excepto en el Patio 8, se encontró como una especie desde poco frecuente hasta abundante en el resto de los predios mencionados.

Santiago-Caney reportó valores de dominancia que variaron de 0,1404 a 0,4524. Un hecho interesante para esta área es que en todos los patios seleccionados se obtuvieron resultados por debajo del valor medio. El Patio 4 fue el que mayor valor de dominancia reportó y la ixora roja (*Ixora coccinea* L.) fue la especie de mayor contribución; aunque fue clasificada como una especie escasa. En el caso de Santiago-Cobre los valores estuvieron entre 0,3871 y 1, donde el 50 % de los patios del área presentaron valores de 0,5 en adelante. El Patio 7 con una dominancia total fue el de mayor contribución en este sentido y la especie guizado de baracoa o de caballo (*Xanthium strumarium* L.) fue la más dominante de la zona siendo clasificada como ocasional.

Realizando una valoración general de los rangos obtenidos en cada una de las áreas según los patios seleccionados, se puede decir que todos los valores se encuentran en el rango establecido. El área Santiago-Caney fue donde los valores de dominancia obtenidos fueron más bajos y en Santiago-Cobre se obtuvo la dominancia total en uno de los patios. En el caso de Santiago-Caney estos resultados se deben a que las especies más dominantes en cada uno de los patios estuvieron ubicadas en el rango medio-inferior dentro de la escala de clasificación de las especies. Por su parte, lo ocurrido en el caso del Patio 7 de Santiago-Cobre se debe a que se encontró en el mismo una sola especie, el mango (*Mangifera indica* L.).

Guerrero (2017), al analizar la dominancia en la diversidad vegetal de algunas fincas suburbanas utilizando el índice de Berger-Parker, también encontró que el comportamiento de los valores obtenidos fue variable aunque estaban dentro del rango establecido. Señaló además que los mismos estuvieron por debajo del valor medio lo que coincide con la mayoría de los resultados obtenidos en el estudio de caso. González (2017), al utilizar este mismo indicador en el análisis de la dominancia de dos grupos botánicos, reportó valores dentro del rango establecido y señaló que, en la misma medida que aumenta o disminuye el valor de importancia de la especie más dominante dentro de la muestra, así aumentará o disminuirá el valor de la dominancia.

Del total de especies identificadas, 35 que representan el 17,58 %, se encontraron dentro de las especies más dominantes (anexo 3). De estas 35 el 20 % (siete especies) son clasificadas como escasas. 17 especies que representan el 48,57 % están dentro de las ocasionales mientras que, las poco frecuentes y frecuentes ocuparon el 37,14 % (13) y 14,28 % (5) respectivamente. Las especies abundantes fueron 3 y representan el 8,57 % del total.

También se puede apreciar que del total de taxas identificadas dentro de las que más dominan, el 65,71 % se incluyen en las especies con menor implicación dentro de la muestra, al estar en el límite inferior de la escala de clasificación (escasa-ocasional). El resto de las taxas se encuentran en el lado centro superior de la escala. *E. lactea*, el plátano burro (*Musa sp.*), *M. indica* y *C. arabica* son especies que estuvieron presentes en al menos cuatro de los 60 patios familiares estudiados. En menor medida también aparecieron en 2 ó 3 de los patios el mar pacífico (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), la lloviznita (*Pilea microphylla* (L.) Liebm.), azucena (*Polianthes tuberosa* L.), caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) y millonaria (*Dieffenbachia sp.*). Es válido destacar que de las especies antes mencionadas excepto *S. officinarum* el resto son especies ornamentales.

El que estas especies se encuentren dentro de las más dominantes refuerzan lo planteado por otros autores. Vargas et al. (2016), al analizar las especies perennes más dominantes en fincas suburbanas que tienen inclinación a la agricultura familiar reportaron a *E. lactea*, *C. arabica* y *M. indica* dentro de las especies que más contribuyen. Vargas et al. (2017a), también incluyeron a *P. tuberosa* y *Musa sp.* al evaluar la dominancia de especies en tres grupos botánicos en diferentes sistemas agrícolas.

3.8. Comportamiento de la diversidad general (*Shannon H*) por áreas y patios familiares en el estudio de caso

Los resultados obtenidos y presentados hasta aquí coinciden con los valores reportados para la diversidad general (Figura 3.3) a pesar de que en esta se manifiesta un comportamiento bastante estable. El rango de variación de los valores obtenidos estuvo entre 1,5 y 3,7 con el predominio de valores (cuatro áreas) que estuvieron ligeramente por debajo del valor medio 2,500 aunque superan el valor de 2.

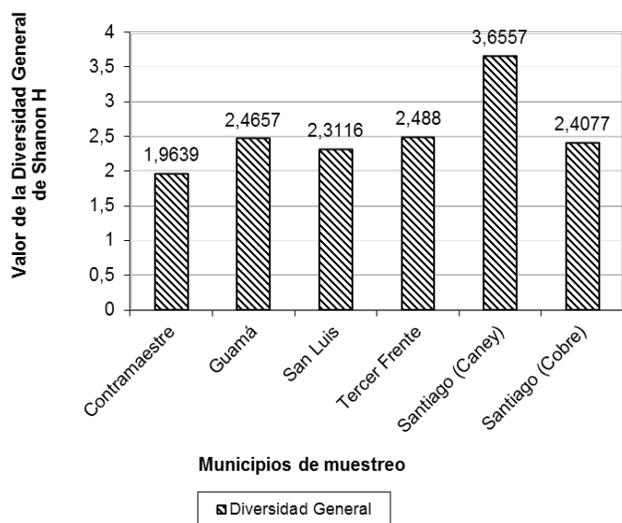


Figura 3.3. Comportamiento de la diversidad general (*Shannon H'*) en la agricultura familiar de las áreas estudiadas.

Santiago-Caney fue la zona con mayor valor de diversidad general en tanto Contramaestre fue donde más bajo se comportó este indicador. A pesar de lo planteado en todos los casos se obtuvieron resultados dentro del rango establecido para una correcta diversidad y abundancia. De acuerdo con lo referido por Candó (2014), al utilizar una muestra con más de una especie y diferente número de individuos por especies, para que exista una correcta diversidad y abundancia este índice debe asumir valores entre 1 y 5 aunque pueden existir de manera excepcional ecosistemas con valores mayores.

El comportamiento antes descrito puede estar relacionado con el hecho de que los individuos de cada una de las especies que componen la muestra tienen una distribución más equitativa. Por otro lado, se debe recordar que la mayoría de los valores de dominancia obtenidos estaban cercanos al valor medio y por tanto este comportamiento se transfiere a la diversidad. A lo anterior se le une el que las especies más dominantes tienen menor influencia dentro del comportamiento de la muestra.

Para los patios de Contramaestre los valores de diversidad obtenidos estuvieron en un rango de

0,6415 a 2,5400 realizando la mayor contribución el Patio 7 y predominaron los resultados por debajo de 2,5000 (valor medio). En el caso de Guamá este indicador asumió valores entre 1,1491 y 2,7576, el Patio 3 fue el que más influencia tuvo en este comportamiento. A pesar de que todos los valores obtenidos en la zona antes referida están dentro del rango establecido para una correcta diversidad y abundancia, en nueve de los patios los resultados están por debajo del valor medio.

En los patios evaluados en el área de San Luis la diversidad tuvo un comportamiento en el cual los valores mostraron un rango de 0,2923 a 1,8456, siendo el Patio 2 el de mayor riqueza de especie, diversidad y menor dominancia. Lo planteado evidencia un correcto comportamiento de los valores evaluados en este indicador donde todos los resultados obtenidos están por debajo de 2,5000. Los predios analizados en Tercer frente, arrojaron resultados que se encontraron en un rango entre 0,6188 y 2,4010, en esta zona el Patio 1 fue el de mayor aporte a la diversidad, al igual que el área anterior, todos los valores están por debajo del valor medio.

En Santiago-Caney y Santiago-Cobre los valores de este indicador oscilaron de 1,5623 a 2,7522 y de 0 a 1,7511 respectivamente. El Patio 1 en ambas zonas fue el de mayor influencia en este comportamiento. La primera área mencionada a pesar de ser la de mayor diversidad, la medida de esta estuvo por encima de 2,500 solamente en dos patios familiares. No sucede lo mismo en la otra zona analizada, en la cual todos los resultados obtenidos se encontraban por debajo del valor medio, estando presente en ella un patio con diversidad igual a 0, esto se explica porque solamente se reportó dentro de esta área una especie cultivada.

Lo planteado anteriormente explica que, aunque por área, todas tienen valores adecuados de diversidad general, este comportamiento no se mantiene cuando se analizan los valores obtenidos en cada uno de los patios. Si se observan los

rangos establecidos para los patios se puede ver que en algunos de ellos no existen valores adecuados de diversidad. De los 60 predios estudiados, en el 20 % de ellos (12 patios) el valor que alcanza este indicador está por debajo de 1. Este comportamiento pudiera estar influenciado por la baja riqueza de especies y por una acción muy marcada de la especie más dominante.

Chablé et al. (2015), cuando evaluaron la diversidad en huertos familiares reportaron resultados que fluctuaron de 1 a 2,5 con el predominio de valores cercanos al límite inferior inclusive, obtuvieron un valor por debajo de este. Valdés (2017), al analizar la diversidad de plantas ornamentales, medicinales y melíferas en ecosistemas agrícolas con tendencia a una agricultura familiar, los valores que reportó como adecuados se encontraron entre 1 y 5 e igualmente la mayoría de ellos estuvieron por debajo del valor medio. Vargas et al. (2017b), al realizar la evaluación espacial y temporal de la flora en agroecosistemas familiares suburbanos también reportaron valores que coinciden con los obtenidos por los autores antes mencionados y con los encontrados en este estudio de caso.

Por otra parte, los resultados de diversidad obtenidos por debajo del valor medio pueden estar influenciados por factores culturales debido a que las personas solo tienen en sus patios las especies que ellos consideran de utilidad. Kehlenbeck et al. (2007), señalaron que existen diferentes factores que pueden explicar la riqueza y diversidad de especies presentes en sistemas productivos a pequeña escala dentro de los que se encuentran los socioculturales y económicos-productivos. Lo planteado anteriormente también tiene influencia en la similitud que pudiera presentar un patio respecto a otro en condiciones similares o diferentes.

3.9. Comportamiento de la similitud entre áreas y patios familiares en el estudio de caso

Al evaluar el comportamiento de la similitud entre los patios familiares estudiados se puede observar que de forma general la mayoría de los

grupos tienden a formarse entre el 0 y el 50 % de similitud y que en los mismos se agrupan la mayor proporción de los patios. Un gran número de los conglomerados están más cercanos a 0 que al valor medio. Solo seis grupos están por encima del 50 % con una menor tendencia al acercamiento al 100 % de similitud. Partiendo de lo señalado anteriormente la asociación entre estos 60 predios se puede clasificar entre la disimilitud y la similitud moderada.

El comportamiento antes descrito se mantiene cuando se realiza el análisis en cada una de las áreas donde se desarrolló la investigación (anexo 4). Como se puede apreciar en todas las áreas la formación de grupos homogéneos ocurre por debajo del 50 % de similitud con una tendencia de acercamiento al 0 % que implica una inclinación a la disimilitud total. El área con mejor comportamiento de asociación fue Contra maestre (anexo 4A) y la de más baja similitud fue Santiago-Caney (anexo 4E).

Solo alcanzan similitud entre ellos los patios 1, 3 y 4 en el área de Contra maestre (anexo 4A), en el caso de Guamá los patios 8 y 10 (anexo 4B), para San Luis los predios que más semejanza mostraron fueron el 3, 4 y 5 (anexo 4C). En la zona de Tercer Frente (anexo 4D) los patios 4 y 5 fueron los que mostraron mayor similitud entre ellos, también el patio 3 alcanzó resultados de similaridad por encima del 50 % aunque este último y los dos primeros no alcanzan similitud entre ellos.

Para el caso de Santiago-Caney ninguno de los patios obtuvo valores adecuados de similitud entre ellos debido a que los resultados obtenidos en esta área estuvieron por debajo del 50 % (anexo 4E). En Santiago-Cobre solo se reportaron dos patios (4 y 10) con semejanza entre ellos y los valores que alcanzan, aunque superiores al 50 %, están muy cercanos a este (anexo 4F). Lo planteado anteriormente convierte a las dos áreas antes referidas en las zonas más disimiles

cuando se compara entre patios y de forma general.

Teniendo en cuenta lo planteado, se puede decir que en el caso de los patios mencionados en las áreas de Contramaestre, San Luis y el 4 y 5 de Tercer Frente presentan una similitud total al encontrarse por encima del 75 %. Para el resto de los predios especificados la similitud se considera como alta. Este comportamiento está relacionado con la existencia de numerosas especies comunes entre los patios mencionados en cada una de las zonas estudiadas. Sin embargo, en ninguno de los casos se manifestó una similitud del 100 %. Esto hace suponer que existen especies no comunes que su presencia en el patio está determinada por los criterios del propietario.

Por otra parte, el comportamiento observado en la generalidad de los patios, de disimilitud a similitud moderada, está influenciado por la existencia de especies no comunes en la mayoría de los predios objeto de investigación. Ello hace suponer que la flora que se encontró en estos patios familiares está representada por taxones muy específicos de cada patio o área, por un lado, adaptadas a las condiciones ambientales de cada lugar y por otro, sustentado con marcada influencia, por los gustos de las personas que viven estos sistemas. Varios estudios realizados en ecosistemas de producción a pequeña escala muestran la existencia de disimilitud o baja similitud entre los predios que se comparan.

Todos los valores de similitud que fueron reportados por Vásquez (2014), como adecuados superaron el 50 % y señaló que los resultados que se pueden obtener en este indicador van a variar, entre otras cosas, en dependencia de la heterogeneidad de las influencias sociales y culturales. Agregó además que en diferentes espacios urbanos, entre ellos las propiedades privadas, la vegetación que se encuentra presente es producto de la intervención humana fundamentalmente.

Angeoletto et al. (2015), al evaluar la similitud de la flora en diferentes patios considerando también las clases sociales, encontraron que la diversidad beta aumentó, sin embargo, el valor de similitud estuvo por debajo del 50 % (0,481 utilizando la misma denotación del autor). Señalaron también que la variación de la similitud estuvo relacionada con la flora que se encontró presente en los predios según el estatus social. Vargas et al. (2017b), cuando evaluaron la semejanza de fincas suburbanas familiares señalaron que este indicador se encontró entre la similitud baja y la disimilitud. Resultados similares a los obtenidos en este estudio de caso fueron reportados por Vargas et al. (2017a).

Referencias bibliográficas

- Angeoletto, F., Correa, J. W., Essy, C., Ruiz, J. P., Fonseca, F., & Massulo, R. (2015). Flores en el jardín: flora de patios y planificación ambiental en la Región Metropolitana de Maringá (Paraná, Brasil). *Sociedade e Território Natal*, 27(1), 63-82.
- Candó, L. (2014). Comportamiento y funcionabilidad de la flora existente en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Caruso, G., Broglia, V., & Pocovi, M. (2015). Diversidad genética. Importancia y aplicaciones en el mejoramiento vegetal. *Nuestro Entorno*, 4(1), 45-50.
- Chablé, R., Palma, D. J., Vázquez, C. J., Ruiz, O., Mariaca, R., & Ascensio, J. M. (2015). Estructura, diversidad y uso de las especies en huertos familiares de la Chontalpa, Tabasco, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 2(4), 23-39.
- Danoff-Burg, J. A., & Chen, X. (2005). Abundance curve calculator. This calculator is based on the instructions given in the worked examples of Magurran (1988). Ecological diversity and its measurement from Princeton University Press.
- De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. (2002). A topology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, (41), 393-408.
- Dorado, A. (2010). *¿Qué es la biodiversidad? Una publicación para entender su importancia, su valor y los beneficios que nos aportan*. Fundación biodiversidad.
- España. Diputación Floral de Bizkaia. (2015). *Estrategia para la protección, mejoramiento y gestión de la biodiversidad en Bizkaia*. DFB.

- Ferriol, M., & Merle, H. (2011). *Los componentes alfa, beta y gamma de la biodiversidad. Aplicación al estudio de comunidades vegetales*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Godoy, L., Rosas, C., Sosa, N., & Barajas, G. A. (2010). *Biodiversidad riqueza viva de Michoacan*. Gobierno del estado de Michoacan.
- González, R. (2017). Contribución de la flora existente en fincas suburbanas de Santiago de Cuba al logro de la seguridad alimentaria. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Guerrero, D. (2017). Diversidad vegetal en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba: sus potencialidades para el control natural de plagas. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Kappelle, M. (2009). *Biodiversidad*. Dominicanaonline. <http://www.dominicanaonline.org/diccionariomedioambiente/es/copbiodiversidadbis.asp>.
- Kehlenbeck, K., Arifin, h., & Maas, B. (2007). *Plant diversity in homegardens in a socio-economic and agro-ecological context*. En U. Förstner, & W. H. Rulkens, Environment Science and Engineering. (pp. 297-318). Springer Verlag Berlin.
- Krishnamuthy, L., Krishnamuthy, S., Rojagopal, I., & Peralta, A. (2017). Agricultura familiar para el desarrollo rural influyente. *Terra Latinoamericana*, (35), 135-147.
- Lara, O. (2009). Determinación de índices de diversidad florística arborea en las parcelas permanentes de muestreo del Valle de Sacta. (Tesis de pregrado). Universidad mayor de San Simón.
- Magurran, A. (1988). *Diversidad ecológica y su medición*. Ediciones Vedral.
- Martín, B., González, J., Díaz, S., Castro, I., & García, N. (2007). Biodiversidad y bienestar humano: El papel de diversidad funcional. *Ecosistemas*, 16(3), 69-80.
- Méndez, V. E., Bacon, M. B., Olson, M. B., Morris, K. S., & Shattuck, A. (2013). Conservación de agrobiodiversidad en medios de vida en cooperativas de café bajo sombra en Centro América. *Ecosistemas*, 22(1), 16-24.
- Ocampo, D. (2012). Agrobiodiversidad: conservación y uso como respuesta adaptativa al cambio climático. *Exito Empresarial*, (176), 1-3.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). *Aprender sobre biodiversidad aplicando múltiples perspectivas*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231155_spa
- Rodríguez, E. J. (2018). Comportamiento de especies vegetales y criterios sociales que sustentan su presencia en la agricultura familiar en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Salas, R., Figalco, B., Gaspar, J., & Morais, P. (2009). Índices de biodiversidad y de estructura vertical- utilidad de aplicación en bosques con manejo forestal. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 5(2), 74-85.
- Salazar, L. L., Magaña, M. A., & Latournerie, L. (2015). Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 12(1), 1-14.
- Sánchez, L. M., Vélez, J. G., Duran, S. M., García, R., & Botero, J. E. (2010). *Estudio regional de la biodiversidad en los paisajes cafeteros de Tamesis, Antioquia*. CENICAFÉ.
- Torres, M. L. (2010). Agrobiodiversidad y biotecnología. *Polémica*, 2(5), 130-139.
- Tutwiler, M. A., Bailei, A., & Attgood, S. (2017). ¿Por qué incorporar la biodiversidad agrícola en sistemas alimentarios sostenibles? En A. Bailei, La incorporación de la biodiversidad agrícola en sistemas alimentarios sostenibles: Fundamentos científicos para un índice de biodiversidad-resumen. (p. 32). Bioversity International.
- Valdés, H. (2017). Potencialidades de tres grupos de plantas en agroecosistemas suburbanos para generar bienes y servicios en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Vargas, B., Candó, L., Pupo, Y., Rizo, M., Rodríguez, E. J., & Bell, T. D. (2017b). Evaluación espacial y temporal de la flora existente en cuatro fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5(2), 42-49.
- Vargas, B., Candó, L., Ramírez, M., Escobar, Y., Rizo, M., & Pupo, Y. G. (2016). Diversidad de especies vegetales en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba. *Agrisost*, 22(2), 1-23.
- Vargas, B., Candó, L., Ramírez, M., Rizo, M., Pupo, Y. G., & González, L. (2017a). Diversidad de plantas objetos de cultivo en cuatro fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba. *Agrisost*, 23(3), 90-110.
- Vásquez, P. E. (2014). Importancia cultural de la flora mantenida en los jardines en las viviendas de las Parroquias Urbanas del Cantón Loja. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica Particular de Loja.
- Venegas, C. (2013). Producción agroecológica en comunidades campesinas de Chiloé y marca de certificación SIPAN: Una experiencia de desarrollo territorial. *LEISA Revista de Agroecología*, 29(4), 27-29.

CAPÍTULO IV.

Nociones generales sobre etnobotánica y un estudio de caso sobre los criterios sociales que sustentan la presencia especies vegetales en la agricultura familiar



Belyani Vargas Batis

Ernesto Jesús Rodríguez Suárez

Daliena Fernández Baño

4.1. El conocimiento popular como parte de la biodiversidad

Se debe tener en cuenta que el conocimiento popular tradicional constituye un componente más de la diversidad biológica y se conoce como etnobiodiversidad, razón por la cual se debe trabajar en su rescate y conservación. La etnobotánica puede representar una gran ayuda en función de apropiarse de ese conocimiento (Vargas, 2011).

Los enfoques para la conservación de la biodiversidad que se basan en los conocimientos tradicionales, valores culturales y/o religiosos; a menudo son más sostenibles que los que se fundamentan solo en la legislación o reglamentación. Tomando esto como base, el concepto de etnobiodiversidad se define como la riqueza y la variedad de los recursos bióticos que son nombrados, clasificados, conocidos, utilizados, domesticados y manipulados por las sociedades humanas. Pertenecen al dominio de lo natural y lo cultural generando una serie de percepciones, conocimientos y usos, lo que ha permitido establecer con el paso del tiempo las complejas relaciones sociales y simbólicas entre la naturaleza y la cultura (Gutiérrez, 2014).

La investigación etnobotánica ha adquirido especial relevancia en las dos últimas décadas debido a la creciente pérdida del conocimiento tradicional de las sociedades nativas y la degradación de hábitats naturales. Algunas revisiones sobre la naturaleza y alcances de la etnobotánica han contribuido a unificar su campo teórico y a resaltar el papel de este campo en la conservación de la biodiversidad y en el desarrollo de comunidades locales (Fernández, 2019).

Los estudios etnobotánicos de diversas partes del mundo han demostrado que distintas culturas han desarrollado distintas formas de manejar la naturaleza para favorecer aquellas especies que les interesan y eliminar (o tratar de eliminar) las que estorban. Esta es una contribución muy importante de la etnobotánica a la conservación de la biodiversidad. La relación entre estas investigaciones y la conservación de la naturaleza es muy clara. El mantenimiento de selvas antropógenas o la selección de poblaciones son acciones claramente ligadas a la conservación de la biodiversidad (Escobero, 2015).

Fernández (2019), refirió que todos estos descubrimientos etnobotánicos han sido un fundamento importante para apoyar a los llamados conservacionistas mundiales para:

- Proteger áreas que aseguren la continuidad de los procesos que mantienen la diversidad biológica.
- Acelerar los estudios de inventario de los recursos biológicos en áreas poco exploradas.
- Acelerar los estudios etnobotánicos para rescatar los conocimientos tradicionales de plantas y animales que están en peligro de desaparecer.

No hay duda que la etnobotánica ha tenido y tendrá un papel central en lograr un mejor entendimiento sobre el papel de la humanidad en la naturaleza y con ello en el uso conservacionista de los recursos y la biodiversidad.

4.2. Definición del concepto de etnobotánica

La etnobotánica puede ser definida, de manera muy general, como la disciplina o sistematización de un conocimiento que centra su atención en las relaciones recíprocas de los grupos humanos y el universo vegetal con el cual, los primeros mantienen un contacto permanente y diverso. Esto significa que su objeto de estudio no es ni las plantas por sí mismas, ni las sociedades humanas. No obstante, todos aquellos fenómenos

que de una u otra manera les asocian, son su principal interés (Burgos, 2021).

De acuerdo con lo referido por Rodríguez (2018), es una ciencia multidisciplinar, que engloba dimensiones de la antropología, etnografía, lingüística, botánica, ecología, agronomía, fitoquímica, farmacología y ciencias económicas. Además, su sistema de conocimiento tradicional guarda una cierta relación con la tradición escolar, al ser una ciencia de transmisión oral, que se adquiere y desarrolla mediante la observación y la práctica. Se enriquece con el tiempo mediante la intervención de una comunidad que utiliza su propio acervo para compartir experiencias. En definitiva, una sabiduría popular sustentada y mantenida por una experiencia histórica.

Rodríguez (2014), refirió que conceptualmente la etnobotánica rescata y revaloriza, desde una perspectiva holística, la historia de los vegetales en las sociedades a través del tiempo y del espacio. Esta relación sociedad-planta es siempre dinámica, por parte de la sociedad intervienen fenómenos culturales, ideológicos, políticos y económicos y por parte de los especímenes, el ambiente con sus biomásas y sus floras.

La etnobotánica es una rama científica de carácter interdisciplinario que estudia la interrelación de los seres humanos con las plantas. Dicha relación depende de la influencia de los factores socioculturales y ecológicos que no son estáticos sino dinámicos y que determinan el grado con el que los seres humanos se vinculan con su entorno vegetal (Caicedo, 2013). Según Velázquez et al. (2014), la etnobotánica, disciplina que estudia la interrelación del hombre con su entorno en sus diferentes ambientes ecológicos y culturales, se ha transformado en una herramienta indispensable para tener acceso al conocimiento milenario.

Bouchrane (2014); y Álvarez (2016), señalaron que la etnobotánica es una ciencia interdisciplinar que recoge y analiza los usos, conocimientos, costumbres, ritos y creencias que tienen origen

en las interacciones hombre-plantas, esta disciplina analiza el lugar de las plantas en los distintos contextos culturales. Ramón (2017), refirió que la etnobotánica es una disciplina que engloba diferentes áreas científicas y se basa en el estudio de las relaciones entre los grupos humanos y el mundo vegetal teniendo en cuenta el uso y el aprovechamiento de las plantas en los diferentes espacios.

4.3. Papel de la etnobotánica en la conservación de los recursos vegetales e importancia de realizar estudios etnobotánicos

Jaramillo et al. (2014), señalaron, que se hace pertinente realizar todos los esfuerzos posibles para evitar la pérdida definitiva del conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales a fin de preservar la herencia cultural, contribuir a la conservación de la diversidad biológica y contar con posibles fuentes de nuevos medicamentos. Burgos (2021), refirió que más de dos tercios de la población mundial utilizan tratamientos tradicionales basados en plantas medicinales para solucionar sus problemas de salud. Gracias a ese conocimiento tradicional se puede además estimar con mayor precisión el valor cultural de las especies en una comunidad particular.

Fernández (2019), citó que los conocimientos tradicionales relevantes para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y la geodiversidad, con especial atención a los conocimientos etnobotánicos deberán preservarse, mantenerse e inventariarse, de ahí la importancia de los estudios etnobotánicos. Agregó que estos son la base para el desarrollo de programas para más conocimientos sobre el uso de la medicina tradicional, enriqueciendo la herencia cultural y el uso adecuado de plantas medicinales en comunidades, siendo el primer paso en la aplicación terapéutica de los productos de origen vegetal.

Vilchez (2017), señaló que los estudios etnobotánicos son imprescindibles debido a la

pérdida acelerada del conocimiento tradicional, la degradación de los bosques y de otros hábitats naturales, el valor de las especies forestales para la fabricación de medicamentos (solo se han evaluado las propiedades farmacológicas en menos del 10 % de las angiospermas), la insuficiente información sobre la abundancia y distribución de las especies útiles en los trópicos y la escasa información sobre el impacto que ocasiona la extracción de las especies útiles de sus poblaciones naturales.

La realización de estudios etnobotánicos con grupos de poblaciones puede proporcionar interesantes y valiosas experiencias, así como, datos sobre la evaluación de los recursos vegetales utilizados por las comunidades locales. De ahí la importancia que ha tomado esta disciplina en las últimas décadas, dado el interés en buscar alternativas para el desarrollo sostenible de la biodiversidad (Velázquez et al., 2014).

4.4. Etnobotánica cuantitativa e indicadores etnobotánicos

En las últimas décadas, la etnobotánica ha evolucionado desde ocuparse principalmente en producir listas de plantas útiles de una región particular, a ser un esfuerzo multidisciplinario centrado en la comprensión de la relación entre las plantas y las personas. En este contexto, surge la etnobotánica cuantitativa, definida como la aplicación de técnicas cuantitativas para dirigir el análisis de datos de usos de plantas. Tiene por objetivo determinar la importancia de una especie o tipo de vegetación para una sociedad, incluyéndose elementos sociales y ecológicos que ofrezcan la oportunidad de comparar la importancia local de diferentes especies, familias de plantas y tipos de bosque, al obtenerse datos numéricos analizables estadísticamente (Gallegos, 2017).

Rodríguez (2018), refirió que la etnobotánica cuantitativa es la parte de la etnoecología que concierne al estudio de las plantas, se trata de

estudios de los conocimientos de la población local y de sus relaciones con las plantas. Esta se ha utilizado, por ejemplo, en la evaluación de recursos de productos forestales no maderables transformando los conocimientos locales tradicionales en valores relativos de uso cuantificable. Ello significa que los estudios se pueden repetir y dos investigadores diferentes lograrían los mismos resultados permitiendo comprobar hipótesis estadísticas sobre la importancia de determinadas plantas para la población local.

Ríos et al. (2017), señalaron que en un estudio etnobotánico realizado se utilizó el paquete computacional Mesquite 3.04 (Maddison & Maddison, 2015) y aplicando el método jerárquico se determinaron las especies y su relación con el aprovechamiento que se les da en la comunidad (usos). Finalmente se obtuvo la agrupación de taxas por usos, su número, similitud y tipo de cada planta, de lo que resultó un dendograma en el que se mostró la interacción entre las especies y sus usos particulares.

Castellano (2011), al analizar la información obtenida en una investigación en la cual evaluó el conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles, incluyó un método, en el que se calcularon los siguientes índices: Índice de Riqueza (Índice RQZ), Índice de Valor de Uso (IVU), Diversidad de uso y para su caso en particular el índice de uso de especies exógenas (EXG) vs. especies nativas (NAT). Estos últimos valores se comparan para determinar cuál índice es mayor para cada usuario, indicando cuales especies son las más importantes para el usuario. La suma de valores de NAT y EXG siempre será 1.

Refirió del Toro (2015), que dentro de la etnobotánica cuantitativa muchos son los indicadores que pueden ser evaluados, entre estos se encuentran el espectro de uso, fitoetnoendemicidad, fitoetnoaltonidad, endemoutilización, zonas de uso preferente y uso

de endemismo. Por otra parte, se pueden citar proporción de categorías de uso, valor de uso y similitud del conocimiento. Esto no implica que se deba suplementar la inferencia en cuanto a las causas que pudieran originar un determinado comportamiento. Dichas causas son los puntos de partida para mejorar, mantener o potenciar determinados comportamientos a partir de acciones educativas.

Por su parte Fernández (2019), citó que entre los diferentes indicadores que pueden ser utilizados en estudios etnobotánicos se encuentran el Uso significativo de TRAMIL (UST) y Uso complementario de un voucher. Caicedo (2013), refirió que la evaluación cuantitativa de la importancia de uso de la planta se ha realizado por diversos investigadores, lo cual ha permitido el desarrollo metodológico para dicha evaluación. Estas metodologías abarcan índices que determinan la importancia cultural de las plantas entre ellas se destacan: el rango de informante, métodos de puntuación de informantes, valor de uso general, valor de uso, nivel de fidelidad, índice de importancia cultural y valor cultural práctico económico. Estas aproximaciones han servido para proporcionar a la etnobotánica un nuevo rigor científico, debido a que estos métodos han probado ser muy útiles para el entendimiento de las complejas interacciones entre las poblaciones y su medio ambiente. Zambrano et al. (2015), plantearon que el índice de valor de uso de especies (IVUs) y el conocimiento relativo de la especie por varios informantes (RVU) corresponden al grupo de los indicadores usados en los estudios etnobotánicos.

4.5. Papel de la etnobotánica en el conocimiento de los bienes y servicios que brindan la biodiversidad y los ecosistemas

La diversidad biológica está muy relacionada con la diversidad cultural de un pueblo y son las propias culturas las que imprimen ese valor agregado a los recursos naturales y productos

procesados que utilizan para satisfacer una gama muy amplia de bienes y servicios, tales como: la atención a la salud, alimento, vestido, construcción, medicina, prácticas rituales y religiosas. Es aquí donde la etnobotánica juega un papel fundamental pues a través del estudio de la misma se ha logrado conocer una amplia información acerca de las diferentes especies vegetales existentes en el planeta y las diferentes utilidades que esta puede brindar a la sociedad humana (Ríos et al., 2017).

La etnobotánica por su naturaleza interdisciplinaria abarca muchas áreas, incluyendo: botánica, química, medicina, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, ecología, sociología, antropología, lingüística, historia y arqueología, entre otras; lo cual permite un amplio rango de enfoques y aplicaciones. Tal situación ha favorecido una alta proporción de estudios etnobotánicos descriptivos, interesantes y enriquecedores en sí mismos. La utilización de técnicas cuantitativas, han permitido valorar con mayor precisión la importancia relativa de las plantas en contextos culturales concretos. La investigación etnobotánica ha adquirido especial relevancia en las últimas décadas debido a la creciente pérdida del conocimiento tradicional de sociedades nativas y la degradación de hábitats naturales. Esto trae consigo que la etnobotánica participe de forma activa en el conocimiento de bienes y servicios derivados de la biodiversidad (Morales et al., 2011).

Es obvio que la existencia misma del hombre depende del reino vegetal y de su propia habilidad en saber aprovechar los recursos vegetales de su ambiente. El hombre se alimenta, se viste, se abriga y se calienta directa o indirectamente con plantas o con productos vegetales. Cuando está enfermo, busca en las plantas el remedio para su dolencia; cuando anhela consuelo, placer, fuerza o comunión con sus dioses, se da al uso de narcóticos o de estimulantes vegetales y se sirve también de sustancias tóxicas de origen vegetal para pescar, cazar y hasta para combatir a sus

semejantes. A través de toda su vida a contado con los innumerables productos del ambiente vegetal para su industria o para su comodidad doméstica tales como colorantes, gomas, resinas, perfumes, especias, fibras y maderas (Carreño, 2016).

Los vegetales no son solamente los más simples elementos de su arte, sino su arte mismo porque todo el adelanto cultural y la civilización misma como la conocemos hoy, son posibles solamente por el hecho de que, habiendo aprendido a domesticar a las plantas, por decirlo así, el hombre ha podido gozar de una vida sedentaria y se ha proporcionado así cierto ocio que le ha permitido dedicarse a diversiones y a obras de ingenio. Es aquí cuando la etnobotánica se destaca permitiendo descubrir las diferentes especies vegetales que el hombre usa a su conveniencia, los diferentes estudios etnobotánicos han abierto un camino hacia los conocimientos de los bienes y servicios derivados de la biodiversidad y los ecosistemas (Zambrano et al., 2015).

4.6. Organización del estudio de caso

Se desarrolló un estudio etnobotánico y se indagó sobre cuáles eran las utilidades que los informantes le atribuían a la vegetación que se encontró presente en los predios seleccionados. El estudio se efectuó en las mismas áreas donde se realizaron los estudios de casos referidos en los capítulos II y III, por lo cual se consideraron los mismos patios familiares. Se utilizó una muestra de 60 informantes clave la que estaba constituida por algún miembro de la familia que vive y se beneficia de los servicios que le brinda el patio (un informante por cada patio, de preferencia el de mayor experiencia). La característica de la muestra seleccionada aparece reflejada en anexo 5.

A dicha muestra se le entregó una planilla en la que debían llenar los espacios con la información que se deseaba obtener. Las respuestas fueron agrupadas según consenso entre los informantes (CI) considerando el número de ellos que citó un

determinado uso para cada especie con respecto al total de informantes (N=60) x 100. Obtenida la información se procedió a la evaluación de indicadores etnobotánicos teniendo en cuenta algunos de los utilizados por diferentes autores en investigaciones realizadas, tal y como se detalla a continuación:

De los utilizados por Vargas et al. (2020), se consideró:

Espectro de uso	
$EU = \sum UDCE$	EU: Espectro de uso UDCE: Usos diferentes para cada una de las especies
Valor de uso	
$VU = \sum ECDU$	VU: Valor de uso ECDU: Especie con un determinado uso
Proporción de categoría de uso	
$PCU = \frac{TECUi}{TECTU} \times 100$	PCU: Proporción de categoría de uso TECUi: Total de especies con un uso i TECTU: Total de especies con todos los usos.

De los evaluados por Ochoa (2017) se tuvieron en cuenta:

Índice de Valor de Uso (IVUs)	
$IVUs = \frac{\sum iUVis}{Ns}$	IVUs: Índice de valor de uso de las especies UVis: Número de usos mencionados por cada informante (i) para cada especie (s) Ns: Número de informantes entrevistados
Uso Significativo Tramil (UST)	
$UST = \frac{UsoEspecie (s)}{nis} \times 100$	UST: Uso Significativo Tramil UsoEspecie (s): Número de citas para cada especie nis: Número de informantes encuestados

Finalmente se consideró el calculado por Castañeda et al. (2017):

Índice de Importancia Cultural (Ice)	
$Ice = \sum_{u=1}^{uNC} \sum_{i=1}^{iN} \frac{RUuie}{N}$	Ice: Índice de Importancia Cultural de la especie e Ruuie: Reportes de uso de la especie e nis: Número de informantes considerados en el estudio

Los parámetros tenidos en cuenta para la interpretación de los indicadores etnobotánicos antes mencionados fueron como se explica a continuación:

Espectro de uso: se analiza la relación número de especies-número de usos y si el total de usos encontrados es igual o superior 10 entonces se dice que hay un espectro dilatado de uso.

Valor de uso: contabiliza la cantidad de especies según los usos referidos por lo informantes por tanto la vegetación tendrá mayor valor o valores de uso de acuerdo a las utilidades donde se agrupen la mayor cantidad de especies.

Proporción de categoría de uso: se consideran las categorías de uso que alcanzan mayor valor porcentual.

Índice de Valor de Uso: las especies de mayor valor de uso serán aquellas que obtengan los valores más altos para este índice.

Uso Significativo Tramil: determina las especies más utilizadas por la comunidad y son aquellas en las que el valor UST es igual o superior al 20 %.

Índice de Importancia Cultural: para este estudio de caso se consideran correctos los valores que se obtengan entre 0 y 9.

4.7. Criterios sociales que sustentan la presencia especies vegetales en la agricultura familiar

De las especies vegetales encontradas en los patios familiares estudiados se obtuvo un espectro de uso igual a 10 lo que está representado por el valor de uso que los informantes le atribuyeron a las especies. Ello indica que el total de la flora existente en estos patios familiares puede ser empleada de 10 formas diferentes según los usos identificados para cada especie involucrada. De lo planteado se entiende que, en primer lugar, lo que justifica la presencia de estas especies en la agricultura familiar es el hecho de que, de alguna manera, tienen una utilidad para las personas que viven en el lugar.

Resulta interesante el que dentro del espectro de uso para la vegetación encontrada se reportaron utilidades que son específicas para determinados patios y áreas. Igualmente, la relación número de especies encontradas-número de especies utilizadas, tanto por patio como por zona de estudio, fue de 1:1. Ello significa que todas las especies reportadas en la investigación tienen al

menos una forma de utilización para algún fin en específico.

Analizando la relación número de plantas-número de usos se puede decir que existe un espectro dilatado de uso de acuerdo con Mesa (1996). Un espectro dilatado de uso también fue reportado por del Toro (2015); y Vargas et al. (2020), al evaluar las utilidades de la vegetación no objeto de cultivo en diferentes fincas suburbanas. Valois et al. (2013), al realizar el estudio de la diversidad y patrones de uso de diferentes especies también encontraron una proporción 1:1 cuando analizaron la relación especies encontradas-utilidades de las especies.

Respecto a la riqueza de especies por valor de uso (Tabla 4.1) se puede observar que la mayor cantidad de taxas, de acuerdo con el criterio de los informantes, se encontraron en los usos medicinal (94), ornamental (68) y alimentación (57) por ese orden. Los usos donde se encontró la menor riqueza fueron el mágico-religioso (3), así como, industrial y perfumería con 2 en cada uno de ellos.

Tabla 4.1. Riqueza de especies según valor de uso identificado.

Valor de uso	Riqueza de especies
Medicinal	94
Ornamental	68
Alimentación	57
Agrícola	16
Sombra	10
Condimento	9
Forestal	6
Mágico- Religioso	3
Industrial	2
Perfumería	2

En cuanto a las categorías de uso fueron identificadas nueve (Figura 4.1) y se puede observar que la mayor proporción le correspondió a las especies ornamentales (27 %), especies con dos usos (24 %) y las especies medicinales (23 %). Aunque en menor medida, resulta interesante

que la categoría multiuso ocupe el 5 % de las especies. Es válido destacar que dentro de los usos más frecuentes en las especies multiuso y con dos usos se encuentran el medicinal, alimenticio y ornamental. Si se tiene en cuenta lo antes referido, entonces se puede plantear que las especies con uso para la alimentación es una categoría que debe ser tomada en consideración a pesar de ocupar solo el 12 % cuando se analiza de manera aislada.

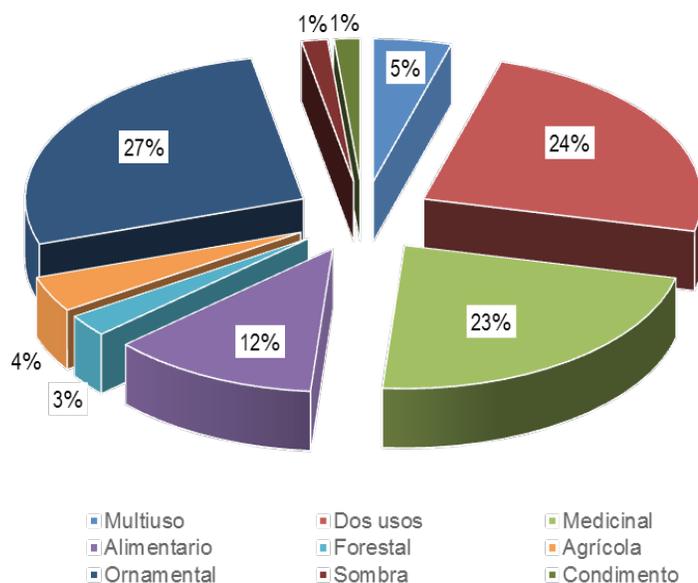


Figura 4.1. Proporción de categorías de uso según reporte de los informantes.

Estos resultados evidencian que la presencia de estas especies vegetales en los patios familiares se sustenta sobre la base de las necesidades que pueden suplir desde el punto de vista medicinal, ornamental y alimenticio. En menor medida suplen otras necesidades que estarán en dependencia de la cultura y las limitaciones de los miembros de las familias que viven en estos patios. Varios estudios reflejan que a estas categorías de uso es común encontrarlas en condiciones de una agricultura familiar.

Vásquez (2014), al realizar un estudio en jardines de viviendas reportó a las plantas medicinales, ornamentales y alimenticias como las categorías de uso más detectadas. Chablé et al. (2015), cuando analizaron los usos de las plantas que encontraron en los huertos familiares de nueve localidades, señalaron la existencia de ocho formas de uso (dos menos que las mencionadas en este trabajo) con el predominio de las alimenticias, seguida de las ornamentales y medicinales. Pulido et al. (2017), en un estudio realizado sobre los usos de la flora en huertos familiares, demostraron la presencia de 10 categorías de uso, una más que la encontrada en este estudio de caso, sin embargo, los grupos más representados fueron el alimenticio y el medicinal.

De acuerdo con el IVU obtenido según lo referido por lo informantes, nueve son las especies de plantas con mayor valor de uso en las diferentes comunidades (Tabla 4.2). Los valores de uso reportados son de 0,05 (7 especies) y 0,06 (2 especies). Medicinal, ornamental y alimenticio coinciden con los usos más frecuentes para las especies de mayor valor, aunque también estas, indistintamente, reportan utilidades como sombra (4), desde el punto de vista agrícola (3), en la perfumería (2) y en menor medida desde lo forestal (1) y como condimento (1).

Tabla 4.2. Especies con mayor valor de uso para los informantes según el IVU.

Nombre Científico	Valor IVU	Nombre de los usos
<i>Talipariti elatum</i> (Sw.) Fryxell	0,06	Medicinal, Sombra, Perfumería, Forestal
<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	0,06	Alimento, Medicinal, Sombra, Agrícola
<i>Cnidocolus urens</i> L.	0,05	Medicinal, Ornamental, Sombra
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth.	0,05	Alimento, Medicinal, Agrícola
<i>Citrus x aurantium</i> L.	0,05	Alimento, Medicinal, Condimento
<i>Persea americana</i> Mill.	0,05	Alimento, Medicinal, Perfumería
<i>Euphorbia tithymaloides</i> L.	0,05	Medicinal, Ornamental, Agrícola
<i>Cordia collococca</i> L.	0,05	Alimento, Medicinal, Sombra
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	0,05	Alimento, Medicinal, Ornamental

La majagua (*Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell.) y el mamoncillo (*Melicoccus bijugatus* Jacq.) son las especies de mayor valor de uso (0,06) dentro de la agricultura familiar en las áreas y patios incluidos en el estudio de caso. A cada una de estas especies le fueron reportadas cuatro utilidades diferentes. Sin embargo, cuando se analiza entre ellas solo tienen dos usos en común (medicinal y como sombra).

Las 190 especies restantes se pueden concentrar en dos grupos. El primero (anexo 6) está representado por el 26,13 % (52 especies del total), que son aquellas taxas que obtuvieron IVU de 0,03 y las especies que tienen dos usos, dentro de los cuales resaltan el medicinal, alimenticio y ornamental. También se encuentran otros usos como el agrícola (7), condimento (4), mágico-religioso y sombras con 3 e industrial con 2. El otro grupo (anexo 7) lo constituyen las 138 especies restantes que representan el 69,34 % del total, tienen un solo uso y el valor de IVU fue de 0,01. Igual que en los casos anteriores los usos predominantes en este grupo fueron el medicinal, ornamental y alimenticio, aunque también hubo presencia de especies agrícolas (7), forestales (5) y las empleadas como condimento y para sombra, con 3 en cada categoría.

Valois et al. (2013), en dos de tres comunidades donde realizaron una prospección relacionada con el valor de uso de las especies, reportaron valores en un rango similar al encontrado en este estudio de caso; aunque empleando un número de especies e informantes menor. Los valores referidos por Jaramillo et al. (2014), para las especies de mayor valor de uso fueron muy superiores al 0,5 sin embargo, las especies con valores más bajos están en el orden de 0,03 lo que coincide con los resultados presentados en este caso.

Ochoa (2017), reportó como especies con más valor de uso a aquellas que mayor IVU presentaron y señaló que el uso medicinal fue el que más aportó a este comportamiento. Al analizar la diversidad de usos de dos grupos de plantas Guapacha & Rodríguez (2017), obtuvieron que la mayoría de las especies reportadas con el mayor valor de uso estaban en el rango de 0,2 a 0,6 lo que incluye el intervalo presentado en este trabajo, solo tres especies tuvieron un valor superior.

Por otra parte, también son nueve las especies que más se utilizan según el reporte de los informantes y el valor obtenido de UST al superar el 20 % (Tabla 4.3). De ellas, tres presentaron un uso significativo igual al 20 y 21 %. Las especies más utilizadas fueron *M. indica* (45 %), *P. guajava* (30 %) y la naranja agria (*Citrus x aurantium* L.) con un 23 %. Relacionado con el valor UST del principal uso, en tres de las especies se encuentra a partir del 20 % y dos de ellas coinciden con las de mayor uso significativo de forma general.

Tabla 4.3. Especies más utilizadas y uso de mayor aporte según el UST.

Nombre Científico	Valor UST (%)	Valor UST (%) del principal uso
<i>Mangifera indica</i> L.	45	28,33
<i>Psidium guajava</i> L.	30	23,3
<i>Citrus x aurantium</i> L.	23	13,33
<i>Annona squamosa</i> L.	21	18,33
<i>Malpighia glabra</i> L.	21	20
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	21	18,33
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	20	16,66
<i>Musa</i> sp.	20	18,33
<i>Persea americana</i> Mill.	20	15

Excepto la verbena (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.) con un uso significativo como medicinal e *H. rosa-sinensis* como ornamental, el mayor uso del resto de las especies es desde el punto de vista alimenticio. Al comparar las especies reportadas con mayor valor en el IVU y las de más uso significativo se puede observar que solo *P. americana* y *C. x aurantium* son especies comunes. Este comportamiento no es una contradicción.

Se debe tener presente que el reconocimiento que haga una determinada persona sobre una especie vegetal y de sus diferentes utilidades no implica que necesariamente la tenga que utilizar con frecuencia. Pueden existir especies a las cuales se le reconozca menor valor de uso y en consecuencia tengan un uso significativo más marcado. El IVU considera las diferentes formas en la que puede ser utilizada una especie según el informante y el UST tiene en cuenta la forma o formas en que más se usa de acuerdo con el informante.

De las 190 especies restantes, el 11,55 % del total (23 especies) presentaron valor UST en un rango del 11 al 19 % donde predominaron las especies con dos usos (anexo 8). Las 167 restantes que representan el 83,91 % respecto al total, manifestaron valor UST entre el 1 y el 10 % donde predominaron las especies con un solo uso (anexo 9). Los usos que más aportaron a este comportamiento fueron el medicinal, ornamental y alimenticio, aunque para especies y patios muy específicos se pueden distinguir otros usos.

Vásquez (2014), durante la investigación que realizó en jardines de viviendas señaló que solo cuatro especies tuvieron un uso significativo por encima del 20 %, lo que evidencia que los resultados obtenidos en este estudio de caso fueron superiores en cuanto a cantidad de especies reportadas. Si se tiene en cuenta el valor UST obtenido, los resultados también fueron superiores a los alcanzados por Tituña & Guevara (2017), al reportar valores entre el 1,3 y 4,7 % para las especies de mayor uso significativo. Guapacha & Rodríguez (2017), señalaron que la mayoría de las especies reportadas con mayor uso significativo, al analizar dos grupos botánicos, estaban en el rango del 20 al 60 %, siendo superior respecto a este estudio todas las especies que sobrepasaron el 45 %.

Desde el punto de vista cultural (Tabla 4.4) nueve son las especies a la que los informantes le confieren mayor importancia. Los valores de IC alcanzados para las especies más importantes se encuentran en el rango de 0,2 a 0,45 con el predominio de valores entre 0,2 y 0,23. *M. indica* y *P. guajava* fueron las especies de mayor importancia cultural para las personas entrevistadas. Se debe observar que las especies reportadas como de mayor IC coinciden en su totalidad con las de mayor UST.

El principal uso de las especies a la que los informantes les confieren mayor importancia en su mayoría es como alimento, aunque también se puede observar la presencia de especies con utilidad como medicinal (*S. jamaicensis*) y ornamental (*H. rosa-sinensis*). Las especies mencionadas anteriormente tienen una IC de 0,2 y 0,21 respectivamente. Respecto al IVU, de las especies encontradas con mayor valor de IC solo dos constituyen especies comunes (*P. americana* y *C. x aurantium*) y las mismas son consideradas especies multiuso.

Tabla 4.4. Especies de mayor IC en los patios familiares.

Nombre Científico	Valor IC
<i>Mangifera indica</i> L.	0,45
<i>Psidium guajava</i> L.	0,3
<i>Citrus x aurantium</i> L.	0,23
<i>Annona squamosa</i> L.	0,21
<i>Malpighia glabra</i> L.	0,21
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	0,21
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	0,2
<i>Musa</i> sp.	0,2
<i>Persea americana</i> Mill.	0,2

De las especies restantes, en el rango de IC que comprende de 0,11-0,19 (anexo 10) se encuentran 22 taxas que representan el 11,05 % del total. Sin embargo, la mayor cantidad de especies (168) que son el 84,42 % (anexo 11) de todas las encontradas en la investigación, tuvieron una IC que varió entre 0 y 0,1. Si se consideran los tres rangos establecidos se puede decir que todas las especies que se reportaron están arraigadas, de alguna forma, en el acervo de conocimiento tradicional de los informantes.

Castañeda & Albán (2016), señalaron que el valor de IC debe variar entre 0 (cuando no hay reporte de ningún uso) hasta el número de categorías de uso (en el caso hipotético de que todos los informantes mencionen que todas las especies sirven para todos los usos). Teniendo en cuenta

el planteamiento anterior, se puede decir que el índice de importancia para este caso debe variar entre 0 y 9. De acuerdo con ello, el valor de IC obtenido para las 199 especies reportadas en los patios familiares se encuentra dentro del rango establecido.

A pesar de lo señalado, el rango de IC informado por los autores antes referidos para las 10 especies de mayor IC fue superior (0,35-0,58) que el reportado en el estudio de caso que se desarrolló, para las plantas más importantes y para todas las especies. Algo similar ocurre para el rango de IC reportado por Castañeda et al. (2017), al estudiar la IC de 17 especies silvestres, quienes señalaron un intervalo de 0,03 a 1,45.

De los criterios sociales que sustentan la presencia de estas especies de plantas en la agricultura familiar se puede decir que se debe, en primera instancia, a la utilidad que tiene esta vegetación desde el punto de vista medicinal, ornamental y alimenticio. Ello hace suponer que estas son las necesidades más apremiantes que buscan satisfacer las familias que habitan en estos patios familiares. Por tanto, la vegetación que van incluir dentro de los patios de sus viviendas estará representada mayormente por plantas que aporten en este sentido o que por lo menos, ayuden a potenciar la satisfacción de estas necesidades.

La diversidad de especies vegetales en los ecosistemas antrópicos juega un papel esencial en la generación de bienes y servicios ambientales a la comunidad. Estos aprovechamientos se definen como los beneficios que la población humana obtiene, directa o indirectamente, de las funciones de los ecosistemas. Los bienes producidos por estos espacios verdes pueden ser, entre otros, productos farmacéuticos y alimentos. Por su parte, dentro de los servicios que ofrecen los ecosistemas se pueden citar la recreación (ocio) y la educación (Cameron et al., 2012; Padullés et al., 2015).

Según Zuluaga & Ramírez (2015), la agrobiodiversidad reportada en comunidades campesinas es producto de un gran número de prácticas agronómicas culturales propias de estas comunidades. Dichas prácticas suponen la presencia de un amplio repertorio de conocimientos, pues la introducción de cada especie o práctica requiere el dominio de multitud de ideas sobre el germoplasma cultivado y la complejidad del sistema, así como, habilidades para integrarlo y aprender en la repetición de los ciclos productivos.

Es importante también el que además de las utilidades antes referidas se reportaran otros usos considerados de baja referencia de acuerdo al criterio de los informantes. Dentro de estos usos se encuentran el agrícola, como sombra, condimento, forestal, mágico-religioso, en la perfumería e industrial. Ello indica que, al no estar generalizados en el criterio de los informantes, dichos usos son específicos de determinadas áreas y patios incluidos en el estudio de casos y en los cuales incluyen la vegetación a la cual atribuyen dichas utilidades. Un planteamiento similar fue realizado por Candó et al. (2020), al analizar usos potenciales de baja referencia asociados a la flora arvense presente en fincas suburbanas de Santiago de Cuba.

Por otra parte, se pone de manifiesto que existen otras necesidades que igualmente deben ser satisfechas y que, para lograrlo, desde una agricultura familiar, hacen uso de los recursos endógenos disponibles. Sin embargo, lo planteado anteriormente estará fuertemente influenciado por el conocimiento de los propietarios del patio y de los restantes miembros de la familia que habitan el lugar. A lo anterior se le une el grado de percepción y reconocimiento que hagan sobre el hecho de que estas necesidades deben ser satisfechas, el orden de prioridad que les den y las tradiciones culturales que poseen.

Minga (2014), al desarrollar un estudio sobre la relación entre el conocimiento tradicional y

las plantas, encontró que la mayor cantidad de plantas se incluían en la categoría medicinal. Sin embargo, a muchas especies se le asignaron usos múltiples distribuidos en categorías distintas. Gutiérrez et al. (2015), señalaron que las especies vegetales identificadas en los agroecosistemas representados por huertos familiares tienen diversos usos. Estas además de suplir necesidades básicas (ornato, alimento y medicina), también tienen utilidad como cerco vivo, uso mágico religioso, como condimento, epifitas ornamentales y como leña.

Respecto a los valores de utilidad alcanzados para las 199 especies vegetales reportadas en este estudio de caso para el IVU, UST e IC se puede apreciar que para los tres indicadores al 95,48 % (190 especies) le corresponden los valores más bajos. Ello pudiera estar influenciado porque de los 60 patios familiares estudiados ninguna de las especies fue común a todos los predios, aunque algunas de ellas si se encontraron en todas las áreas. Lo planteado significa que, a pesar de que tanto los usos principales como los de baja referencia son reconocidos por los informantes, ello no implica que dichas utilidades sean atribuidas a las mismas especies vegetales.

El que los informantes le confieran a todas estas plantas (elevado o no) algún valor de uso, uso significativo o importancia cultural es importante. Por un lado, implica que las personas tienen cierta cultura sobre la utilización de las plantas como primer recurso para satisfacer necesidades de todo tipo, en mayor o menor medida. Por otro lado, enfatiza que esa misma cultura va tener una influencia decisiva sobre la vegetación que esas personas reconozcan y que quieran tener en el entorno más cercano para cuando la necesiten.

Referencias bibliográficas

Álvarez, B. (2016). La etnobotánica. *Breve historia de una ciencia interdisciplinar. De plantas, cultura e interdisciplinariedad*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/309548363>

- Bouchrane, E. (2014). Uso tradicional de plantas medicinales como antiasmáticas y anticatarrales en el municipio Santa Clara. (Tesis de pregrado). Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas.
- Burgo, O. B. (2021). El conocimiento tradicional y la etnobotánica en la gestión de la agricultura familiar. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 431-438.
- Caicedo, J. C. (2013). Estudio etnobotánico comparativo de las plantas empleadas por cuatro corregimientos del municipio de Pasto en el tratamiento de afecciones del sistema digestivo. (Tesis de pregrado). Universidad de Nariño.
- Cameron, R. W., Blanus, T., Taylor, E. J., Salisbury, A., Halstead, A. J., & Henricot, B. (2012). The domestic garden- Its contribution to urban green infrastructure. *Urban forestry and Urban greening*, (11), 129-137.
- Candó, L., Del Toro, J. O., Ramos, Y. M., Vargas, B., & Rizo, M. (2020). Usos potenciales de baja referencia asociados a las arvenses presentes en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Ciencia en su PC*, (3), 69-91.
- Carreño, P. C. (2016). La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre conocimientos ancestrales y científicos. (Tesis de pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Castañeda, R., & Albán, J. (2016). Importancia cultural de la flora silvestre del Distrito de Pamparomás, Ancash, Perú. *Ecología Aplicada*, 15(2), 151-169.
- Castañeda, R., Gutierrez, H., Coralillo, E., & Sotelo, A. (2017). Leguminosas (*Fabaceae*) silvestres de uso medicinal del distrito de Lircay, provincia de Angaraes (Huancavelica, Perú). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(2), 136-149.
- Castellanos, L. I. (2011). Conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles en la cuenca del río Cane-Iguaque (Boyaca-Colombia); una aproximación desde los sistemas de uso de la biodiversidad. *Ambiente y Sociedad*, 14(1), 45-75.
- Chablé, R., Palma, D. J., Vázquez, C. J., Ruiz, O., Mariaca, R., & Ascensio, J. M. (2015). Estructura, diversidad y uso de las especies en huertos familiares de la Chontalpa, Tabasco, México. *Ecología y Recursos Agropecuarios*, 2(4), 23-39.
- Del Toro, J. O. (2015). Programa de capacitación para el aprovechamiento de la vegetación no objeto de cultivo en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Escobero, J. M. (2014). *Etnobotánica y biodiversidad en Anda Lucía*. Consejo de Educación de Anda Lucía.
- Fernández, D. (2019). Potencialidades de la flora existente en patios familiares para generar bienes y servicios en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Gallegos, X. F. (2017). Etnobotánica cuantitativa de la comunidad nativa de Infierno, Madre de Dios, Perú. *Etnobiología*, 15(3), 24-40.
- Guapacha, M. N., & Rodríguez, P. A. (2017). Usos tradicionales de la flora de medicinal y mágico religiosa en el departamento del Quindío. (Tesis de pregrado). Universidad del Quindío.
- Gutiérrez, J. G., White, L., Juan, J., & Chávez, M. C. (2015). Agroecosistemas de huertos familiares en el subtrópico del Altiplano Mexicano. Una revisión sistémica. *Tropical and Subtropical Agroecosistem*, (18), 237-250.
- Gutiérrez, P. V. (2014). Diversidad biocultural y especies bioculturales clave: una nueva perspectiva de concervación. *Bioma*, 2(19), 57-65.
- Jaramillo, M. A., Castro, M., Ruiz, T., Lastres, M., Torrecilla, P., & Lapp, M. (2014). Estudio etnobotánico de plantas medicinales en la comunidad campesina de Pelelojo, municipio Urdaneta, estado de Aragua, Venezuela. *Ernstia*, 24(1), 85-110.
- Maddison, W. P., & Madison, D. R. (2015). *Mesquite: a molecular sitem for evolutionary analysis. Version 3.04*. Mesquiteproject. <http://mesquiteproject.org>.
- Mesa, S. (1996). Algunos elementos para el análisis de los datos en etnobotánica. *Monografía del Jardín botánico de Córdoba*, (3), 79-82.
- Minga, D. A. (2014). Relación entre conocimiento tradicional y diversidad de plantas en el bosque protector Aguarongo, Azuay, Ecuador. (Tesis de maestría). Universidad Politécnica Salesiana.
- Morales, R., Tardío, J., Aceituno, L., Molina, M., & Pardo, M. (2011). Biodiversidad y Etnobotánica en España. *Memoria de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 2(9), 157-207.
- Ochoa, A. M. (2017). Comocimiento y uso tradicional del recurso fitomedicinal de la comunidad del Río Yurumanguí, Distrito de Buenaventura. (Tesis de maestría). Universidad de Manizales.
- Padullés, J., Vila, J., & Barriocanal, C. (2015). Biodiversidad vegetal y ciudad: aproximaciones desde la ecología urbana. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (68), 83-107.
- Pulido, M. T., Ordóñez, M. J., & Cálix, H. (2017). Flora, usos y algunas causales de cambio en quince huertos familiares en el municipio de José María Morelos, Quintana Roo, México. *Península*, 12(1), 119-145.

- Ramón, A. (2017). *Etnobotánica de las plantas medicinales en la comarca de la Marina Alta. (Tesis doctoral)*. Universidad CEU Cardenal Errera.
- Ríos, A., Alanís, G., & Favela, S. (2017). Etnobotánica de los recursos vegetales, sus foramas de uso y manejo, en Bustamante, Nuevo León. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 8(44), 1-23.
- Rodríguez, E. J. (2018). Comportamiento de especies vegetales y criterios sociales que suetentan su presencia en la agricultura familiar en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Rodríguez, Y. (2014). Etnobotánica, diversidad, fitoquímica y conservación de especies de interés medicinal en el Parque Nacional Viñales. (*Tesis doctoral*). Universidad de Pinar del Río.
- Tituaña, K. V., & Guevara, J. D. (2017). Estudio etnobotánico en comunidades del Valle del Chota. (*Tesis de pregrado*). Universidad Técnica del Norte.
- Valois, H., Martínez, C., Rentería, Y. Y., & Panesso, S. M. (2013). Diversidad, patrones de uso y conservación de palmas (Arecaceae) en bosques pluviales del Chocó, Colombia. *Biología Tropical*, 61(4), 1869-1889.
- Vargas, B. (2011). Sistemas de acciones para el manejo sostenible de tres especies arvenses en ecosistemas agrícolas. (Tesis de maestría). Universidad de Granma.
- Vargas, B., Del Toro, J. O., Pupo, Y. G., Rizo, M., Candó, L., & Ferrer, J. C. (2020). Percepción etnobotánica de los campesinos sobre la flora arvense en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba, Cuba. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 19(1), 126-141.
- Vásquez, P. E. (2014). Importancia cultural de la flora mantenida en los jardines en las viviendas de las Parroquias Urbanas del Cantón Loja. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica Particular de Loja.
- Velázquez, D., Guyat, M. A., Manzanare, K., Aguirre, B., & Gelabert, F. (2014). Etnobotánica: empleo de plantas para uso medicinal. *Revista Cubana de Ciencia Forestal*, 2(1), 1-14.
- Vilchez, G. (2017). Estudio etnobotánico de especies medicinales en tres comunidades asháninkas y su tendencia al deterioro Chanchamayo, Junín. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Zambrano, L. F., Buenaño, M. P., Mancera, N. J., & Jiménez, E. (2015). Estudio Etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Universidad y Salud*, 17(1), 97-111.
- Zuluaga, G. P., & Ramírez, L. A. (2015). Uso, manejo y conservación de la agrobiodiversidad por comunidades campesinas Afrocolombianas en el municipio de Nuquí, Colombia. *Etnobiología*, 13(3), 5-18.

CAPÍTULO V.

Contribución de la agricultura familiar al logro de la seguridad alimentaria: un estudio de caso en patios familiares en Santiago de Cuba



Belyani Vargas Batis

Alejandro Siret Moreno

Ernesto Jesús Rodríguez Suárez

5.1. Principales elementos sobre seguridad alimentaria

El término seguridad alimentaria puede resultar confuso desde un punto de vista conceptual. Conforme a la definición alcanzada durante la Cumbre Mundial de la Alimentación celebrada en 1996 en la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, existe cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (Urquía, 2014).

La razón es que, según lo referido por Siret (2018), aunque la seguridad alimentaria es un concepto multidimensional, normalmente los especialistas abordan un aspecto particular del problema general. Muchos factores inciden en la condición de la seguridad alimentaria: entre otros, la producción agrícola, el comercio, los ingresos, la calidad de los alimentos, la calidad del agua, los servicios de saneamiento del agua, la gobernabilidad y la estabilidad política.

Otra definición de seguridad alimentaria refiere que es la situación que se da cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. Con arreglo a esta definición, pueden determinarse cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: Disponibilidad física de los alimentos, Acceso económico y físico a los mismos, la Estabilidad de estos y la Utilización biológica (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2017).

Cada una de estas dimensiones de acuerdo con lo referido por Rodríguez, et al. (2021) consisten en lo siguiente:

Disponibilidad

Consiste en garantizar una suficiente y oportuna cantidad de alimentos inocuos y nutritivos para la población. Oferta que puede provenir de la producción nacional, importación, donaciones o reservas existentes. Asimismo, implica la utilización eficiente de los recursos naturales vinculada a la generación del empleo de sistemas de producción y tecnologías apropiadas para asegurar la sostenibilidad de las prácticas empleadas.

Acceso

Se refiere fundamentalmente a la posibilidad de generar ingresos económicos, destinados a la adquisición de alimentos en la cantidad y calidad necesaria. Implica la generación de condiciones de inclusión social y económica para garantizar el derecho a la alimentación para todos los ciudadanos, en especial a los que se encuentran en situación de vulnerabilidad, como niños, ancianos, madres gestantes y lactantes.

Estabilidad

Supone asegurar un suministro y acceso de alimentos continuo en el tiempo. En este sentido, es necesario identificar aquellos grupos vulnerables a emergencias naturales y sociales, es decir, a cambios climáticos, conflictos sociales, variaciones de los precios de los productos u otros factores influyentes.

Utilización

Se refiere a asegurar el consumo adecuado de alimentos que permitan aprovechar su potencial nutricional, revalorando los hábitos y la cultura alimenticia de cada región y promoviendo el consumo de alimentos de producción local, siempre que estos sean inocuos y nutritivos. Para esto, se debe garantizar las condiciones básicas

de salud de las personas y el acceso a servicios de agua segura y saneamiento de las viviendas. Dentro de este componente, la educación nutricional, la inocuidad y la revalorización de los patrones de consumo local con alto valor nutricional se constituyen en acciones prioritarias.

5.2. Factores que ponen en riesgo la seguridad alimentaria

Según Rivera (2015), el 75 % de los alimentos que se producen en el planeta, proviene de tan solo 12 plantas y de cinco especies de animales lo que expone el sistema alimentario mundial a una gran vulnerabilidad ante los fenómenos de conmoción. El cambio climático, la pérdida de biodiversidad y los riesgos alimentarios a nivel planetario, han llevado a poner la mira en la agricultura familiar como un elemento estratégico. Sin embargo, la agricultura familiar se desarrolla en contextos sociales y económicos preferentemente asociados a la pobreza. Es por ello que, como elemento esencial, se considera que pone en riesgo la producción de alimentos. A la luz de los informes de la FAO, la globalización y la integración económica representan un gran riesgo para la agricultura familiar, y con ello a la alimentación mundial, que sin apoyo estatal, quedará reducida a la producción para la autosubsistencia.

Los factores que ponen en riesgo la seguridad alimentaria están muy relacionados con las dimensiones debido a que cada dimensión presenta varios aspectos que ponen en riesgo la alimentación de las personas. Al respecto la Siret (2018), citó las siguientes limitantes por cada dimensión:

Disponibilidad

1. Limitado abastecimiento de alimentos, inocuos y nutritivos.
2. Débil organización de los productores para la producción agropecuaria.

3. Limitado acceso al financiamiento por parte de los productores agrarios y pescadores artesanales.
4. Limitada disponibilidad de tierras aptas para producción de alimentos de consumo humano directo.
5. Inadecuado uso de los recursos naturales como agua, suelo, biomasa pesquera y biodiversidad.

Acceso

1. Insuficiente acceso a alimentos, inocuos y nutritivos.
2. Limitado acceso a los medios de producción por parte de los productores agrarios y pescadores artesanales.
3. Ineficiente comercialización y acceso de la población a productos nutritivos y orgánicos.

Estabilidad

1. Existe la vulnerabilidad frente a condiciones externas, volatilidad de precios, cambio climático y plagas.
2. Volatilidad y aumento de precios de los alimentos.
3. Altos precios de los insumos (fertilizantes, insumos, combustibles).
4. Incremento de plagas exóticas.

Utilización

1. Limitado conocimiento y prácticas inadecuadas del consumo de alimentos, inocuos y nutritivos.
2. Insuficiente acceso a agua segura.
3. Limitado conocimiento y aprovechamiento de recursos alimenticios nutritivos de cada región.

5.3. Principales elementos sobre seguridad alimentaria en Cuba

La seguridad alimentaria fue considerada por el gobierno cubano como una prioridad nacional y debida a esto, se desarrollaron múltiples acciones en aras de garantizar la alimentación

de todo el pueblo de forma permanente. Esta prioridad se ha mantenido durante varios años, pero, ante la gravedad de la situación económica y financiera mundial a la que Cuba no es ajena, la seguridad alimentaria ha pasado al nivel de tema de Seguridad Nacional. Por ello, se consideran prioritarias las acciones encaminadas a lograr un fortalecimiento económico e institucional y al aumento de la producción, de forma que se reduzca la dependencia externa de los alimentos y lograr un autoabastecimiento real (Siret, 2018).

El sector agrícola privado, organizado en gran parte bajo las formas de cooperativas de producción, desempeña hoy un papel clave en el suministro de alimentos a la población cubana. Con el 25 % de la superficie agrícola útil (SAU), ella produce el 57 % de la dieta. Esta es la razón por la que a menudo se cita a la agricultura campesina como una clave para el desarrollo económico y social en Cuba. El Ministerio de la Agricultura estima que la mitad de ellos son agricultores que están expandiendo sus fincas, siendo la otra mitad nuevos productores. La mayoría de ellos refuerzan la dinámica de la agricultura urbana y periurbana. Pero se puede decir que, con este movimiento masivo, la agricultura familiar cubana ya no es exactamente una agricultura campesina, ni es totalmente rural (Nova, 2013).

De acuerdo con Ríos (2014), en Cuba la agricultura urbana y suburbana se asocia al concepto de la familiar, la cual implica hacer adecuaciones según las características de cada nación. Más del 70 % de la población cubana vive hoy en las ciudades. Resaltó que hay más de 550 mil micro huertos donde trabaja la familia y una cifra superior a tres mil organopónicos y todas estas estructuras se basan en el uso de la agroecología, sin productos químicos o utilizados en mínima escala.

Companioni (2017), señaló que las modalidades de patios y parcelas constituyen el escenario productivo más amplio y heterogéneo, por lo general, con la participación directa de las

familias. Es a su vez el escenario más rico en potencial humano, con una alta capacidad de acción y una fuente inagotable de generación de ideas y alternativas. Por su vinculación directa se encuentra en la primera línea de acción en la prevención y respuesta ante desastres climáticos y otras situaciones excepcionales.

5.4. Factores que ponen en riesgo la seguridad alimentaria en Cuba

La agricultura familiar o campesina, como eje para impulsar la seguridad alimentaria, fue históricamente marginalizada en un país donde la estructura agraria siempre fue dualista desde el inicio de la colonización española. Las grandes unidades de producción, destinadas a la ganadería, el azúcar o los cítricos, dominaron la estructuración agraria hasta los años 90, bajo forma de latifundio, agronegocios financiados por capital estadounidense o granjas estatales. Se concentró en algunas regiones y con cultivos específicos (granos, hortalizas, tabaco). El colapso del bloque soviético dio un papel nuevo a la agricultura familiar, tanto del punto de vista técnico (con la agroecología) como de las estructuras agrarias (con el desarrollo del usufructo) o de la importancia para la seguridad alimentaria (65 % de la producción con el 25 % del área) de acuerdo con Marzín et al. (2015).

Una de las problemáticas en la cuestión agroalimentaria a resolver en Cuba es la erradicación de la dependencia alimentaria. Esta preocupación se encuentra en la política agroindustrial de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. Se expone en el lineamiento 177 la necesidad de revertir la situación actual del país como importador neto de alimentos. A opinión de los autores estos lineamientos constituyen la estrategia económico-social de Cuba y deben brindar las herramientas necesarias para lograr una agricultura más eficiente, productiva y con un mayor nivel de autonomía que le permita un desarrollo organizativo y agrario adecuado a las

aspiraciones de desarrollo de los agricultores cubanos. No obstante, cualquier modelo puesto en práctica en el agro cubano solo será eficaz en la medida que las políticas agrarias concuerden con la naturaleza de la actividad agropecuaria, del hombre del campo y sus formas asociativas (Gamboa et al., 2013).

Según Buris et al. (2014), el acceso a los alimentos se puede catalogar como otro factor ya que depende de los ingresos, los derechos o títulos que los individuos o familias poseen para satisfacer sus necesidades alimentarias, los activos con que cuentan y el entorno social e institucional. Eso se debe a que las personas no pueden suplir todas sus necesidades nutritivas debido a que no pueden adquirir todos los alimentos necesarios para mantener una buena seguridad alimentaria.

La insuficiente ingestión de grasas disminuye la posibilidad de cumplir con los requisitos energéticos necesarios del cuerpo humano para realizar las actividades diarias, ocasiona una disminución de la actividad física espontánea, pérdida progresiva de peso, cambios metabólicos adaptativos adicionales y alteraciones en la función reproductiva de la mujer. Uno de los alimentos que contribuye a suplir en cierta medida el déficit en el consumo de grasas, y entre los alimentos, ha tenido un carácter prioritario por parte del Estado, son los productos lácteos. No obstante, a partir de los años 80 del siglo XX se ha incrementado su costo en el mercado mundial, situación por la cual se hace imprescindible la sustitución de importaciones sobre todo de la leche en polvo (Gamboa, et al., 2013).

5.5. Impacto de la apertura comercial en la seguridad alimentaria

El alza de los precios internacionales de los alimentos básicos (maíz, trigo, soya y derivados, leche en polvo, arroz y frijol) ha sido muy significativa. Su influencia es notoria en la inflación y en el aumento del gasto en alimentos, especialmente para la población más pobre de

Centroamérica. El aumento de los precios, develó la vulnerabilidad nacional en materia de SAN. Los efectos de la crisis de precios son múltiples y van desde el aumento de la pobreza, la reducción de los niveles de consumo, como a la búsqueda de alternativas de empleo e ingresos para suplir la reducción y tener acceso a los requerimientos nutricionales de subsistencia. Al final el resultado del aumento de los precios se refleja en el incremento de los niveles de desnutrición (Fernández et al., 2010).

Según lo referido por Siret (2018), una estrategia de seguridad alimentaria basada en una combinación de mayor productividad de la agricultura, mayor previsibilidad de las políticas y apertura general al comercio será más eficaz que otras estrategias. Las políticas comerciales restrictivas pueden proteger los precios internos de la volatilidad del mercado mundial, pero estas políticas pueden redundar asimismo en un aumento de la volatilidad de los precios internos como resultado de las crisis del suministro interno, especialmente si las políticas públicas son imprevisibles y erráticas. Unas políticas gubernamentales más previsibles y que promuevan la participación del sector privado en el comercio, disminuirán en general la volatilidad de los precios.

La apertura comercial ha generado un proceso de deterioro paulatino de las condiciones de vida de la población, principalmente en el plano alimentario donde diversos factores inciden en el incremento de los niveles de pobreza alimentaria. A lo anterior se le une la incapacidad para acceder a los bienes básicos representados sobre todo por la cobertura de la Canasta Básica Alimentaria (CBA). Las estrategias de desarrollo posteriores a la apertura han sido incapaces de corregir los desequilibrios internos, particularmente en el aparato productivo. Este requiere alcanzar los niveles de competitividad, sobre todo, considerando la posibilidad de producir nuestros propios alimentos que sirvan como motor de impulso al desarrollo. Esto permitiría alcanzar

niveles de seguridad alimentaria y reducir el grado de vulnerabilidad, el cual se refleja tendencialmente en el creciente volumen de importaciones de alimentos (Torres, 2014).

5.6. Organización del estudio de caso

El estudio de caso se desarrolló en el Departamento de Agronomía de la Universidad de Oriente y en patios familiares pertenecientes al municipio Santiago de Cuba de la provincia homónima. Para la selección de los patios se utilizaron los mismos criterios que fueron definidos en el estudio de caso del Capítulo II. Luego de aplicar los criterios de selección fueron escogidos 15 patios familiares al cumplir con todos los aspectos requeridos. La distribución de los mismos se concentró en cuatro áreas de la parte urbana (Figura 5.1) y la cantidad de los patios fue variable según cada una de ellas. Posteriormente se realizaron muestreos y se elaboró un listado de especies vegetales presentes en los patios (anexo 12) que sirvió de base para la valoración de la percepción de los propietarios de los patios familiares sobre el aporte de la flora existente a la seguridad alimentaria.

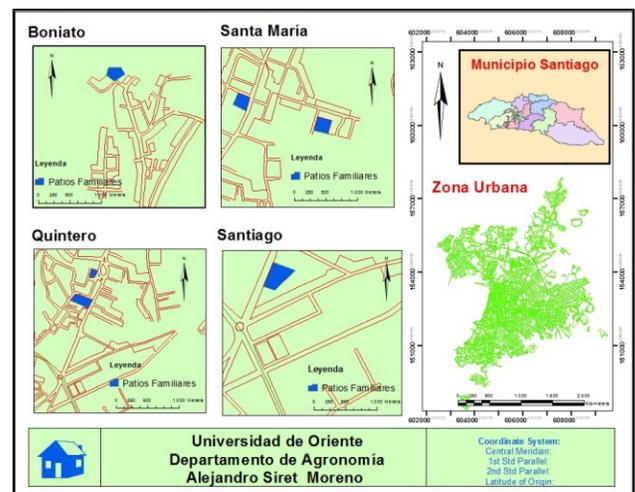


Figura 5.1. Áreas urbanas y patios familiares seleccionados para el estudio de caso.

Para ello se aplicó una entrevista semiestructurada en cada uno de los patios familiares. Es válido

destacar que, aunque todas las personas relacionadas con el sistema familiar podían participar de la entrevista, no todas estuvieron incluidas en la muestra. La misma estuvo compuesta por el cabeza de familia de cada patio familiar (propietario o esposa del propietario). En total un participante por cada patio lo cual implicó una suma de 15 informantes clave si se consideran todos los sistemas familiares incluidos en el estudio (15). La composición de la muestra utilizada aparece reflejada en el anexo 13.

Luego de aplicado el cuestionario se establecieron como indicadores de evaluación los siguientes:

1. Porcentaje de referencia de los productos identificados en los patios.
2. Porcentaje de referencia de cada uno de los productos que son consumidos.
3. Criterios que sustentan la importancia de consumir productos obtenidos en los patios familiares y el porcentaje de referencia para cada criterio.
4. Formas de distribución que utilizan los propietarios de los patios familiares y el porcentaje de referencia para cada forma de distribución.
5. Grupos de productos y porcentaje de referencia de los alimentos que son consumidos y que no son producidos en los patios familiares.
6. Vías de adquisición de los productos que son consumidos y que no son producidos en los patios familiares y porcentaje de referencia de cada vía.
7. Opciones de disponibilidad de los productos que son consumidos y porcentaje de referencia según opciones de disponibilidad.
8. Clasificación de la calidad de los productos que son adquiridos y porcentaje de referencia según clasificación de la calidad.

Las respuestas fueron agrupadas según consenso entre los informantes (CI) considerando el número de ellos que citó un determinado producto y las cuestiones relacionadas con el, respecto al total de informantes ($N=15$) x 100.

5.7. Aporte de la flora existente en patios familiares a la producción de alimentos y al logro de la seguridad alimentaria

De las 66 especies de plantas identificadas en los patios familiares durante el estudio de caso, se pudo constatar que 32, que representan el 48,48 %; son utilizadas por los miembros de las familias que viven en el patio, o cercano a este, para la alimentación. Este grupo estuvo representado en un 9,38 % (tres especies) por plantas que se consumen como vianda, cinco especies que representan el 15,62 % conforman el grupo de hortalizas, vegetales y otras especies de interés económico. El mayor porcentaje de representación le correspondió al grupo de los frutales con 24 especies que representan el 75 % respecto al total.

La especie con mayor porcentaje de referencia en cuanto a la utilización fue el mango con un 66,67 % al estar presente en 10 de los 15 patios estudiados (Figura 5.2). El plátano burro con un 60 % fue la segunda especie con mayor referencia de utilización pues se tuvieron reportes de su presencia en nueve de los 15 patios familiares. En tercer lugar, con presencia en ocho predios, se encontró la guayaba con un porcentaje de 53,33 %. Con porcentajes de referencia de utilización entre el 20 y el 40 % se encuentran especies como el aguacate, limón, guanábana, plátano fruta, mamoncillo, cereza, naranja agria, espinaca, anón de ojo y ciruela con presencia entre 3 y 6 de los patios. El resto de las especies se encontraron en 1 o 2 patios familiares y sus porcentajes de referencia están por debajo del 15 %.

Especie de planta	Porcentaje
Mango	66,67 %
Plátano burro	60 %
Guayaba	53,33 %
Aguacate, Limón	40 %
Guanábana, plátano fruta	33,33 %
Mamoncillo, Cereza, Naranja agria, Espinaca, Anón de ojo, Ciruela	20 %
Tamarindo, Fruta bomba, Fresa, Piña, Mandarina, Lima, Uva, Coco, Calabaza, Naranja dulce, Yuca	13,33 %
Maracuyá, Café, Aji cachucha, Granada, Anón manteca, Ciruela china, Caña, Nispero	6,67 %

Figura 5.2. Porcentaje de referencia de las plantas más utilizadas en los patios para la alimentación.

Los resultados antes señalados revelan que el contexto social más cercano, dentro de las necesidades alimenticias que buscan satisfacer desde una agricultura familiar, se encuentra el consumo de frutas y viandas. De las especies reportadas como alimenticias, 19 (el 59,38 %) presentaron un bajo porcentaje de referencia de utilización. A lo anterior se le une el que, dentro de este grupo de plantas hay una fuerte representación (igual porcentaje al referido) de especies que constituyen frutales de baja presencia.

Se entiende entonces que la contribución de la agricultura en patios familiares al logro de la seguridad alimentaria está fuertemente influenciada por patrones culturales. El mango es uno de los frutales emblemáticos de Santiago de Cuba y todas las personas gustan de tener (en la medida de lo posible) al menos una planta dentro del patio. Además de lo planteado, en las áreas donde se realizó la investigación conviven personas procedentes de otros municipios y provincias, esto trae consigo no solo el traslado

del contexto social sino también de sus culturas y costumbres, muchas de ellas relacionadas con la producción y consumo de alimentos. Ello puede explicar la gran proporción de frutales de baja presencia que se encontraron en los patios familiares estudiados. Explica, además, la baja presencia de especies de viandas que se focalizan de manera muy específica en determinados patios (áreas Santiago de Cuba, Quintero y Santa María).

Los resultados obtenidos hasta aquí son importantes y varios estudios señalan la presencia de frutas, viandas y hortalizas en la dieta de muchas personas. Arboleda & Franco (2013), señalaron que las frutas y hortalizas no son alimentos saciadores, todo lo contrario, son alimentos con baja densidad calórica y respecto a dicho atributo son costosos. Estos aspectos condicionan la preferencia por parte de los grupos poblacionales, especialmente los de más bajos ingresos. Sin embargo, la importancia nutricional de dichos alimentos es indiscutible y reconocida por la población, no obstante, en la mayoría de las ocasiones, la elección alimentaria está dada por el gusto.

En muchos casos las frutas son preferidas a las hortalizas o a otro grupo de alimentos por lo agradable de su sabor, encontrándose dentro de las más demandadas el mango, la guayaba y el aguacate. La preferencia por las frutas tendió a ser un punto coincidente en todos los habientes de los predios incluidos en el estudio de caso. Un criterio similar a lo planteado anteriormente fue el emitido por Arboleda et al. (2013), al evaluar el significado del consumo de frutas y hortalizas en dos comunidades.

Góngora et al. (2016), señalaron que los huertos caseros (PF) son complejos, variados y representan un importante espacio de cohesión social y cultural a través de las actividades de uso y manejo de la biodiversidad. En estos espacios la familia aplica diversas estrategias para producir y disponer, además de otras cosas, de

alimentos a bajo costo mediante el uso intensivo del terreno y apoyo de herramientas manuales generando ingresos secundarios directos o indirectos. Generalmente, está cerca de la vivienda, es pequeño en tamaño y contiene una mezcla en alta densidad de cultivos perennes, semipermanentes y anuales (Borbor et al., 2016).

De acuerdo con Montenegro et al. (2017), la diversidad de cultivos que se mantiene en los huertos caseros depende de las necesidades de los productores y puede mantenerse durante largos períodos conservándose in situ. Sin embargo, dicha conservación no siempre es el objetivo real debido a que los agricultores que mantienen la diversidad lo hacen porque estas especies les resultan útiles. Según Montes & Paz (2015), la agrobiodiversidad de plantas, de uso tanto alimenticio como medicinal y el conocimiento tradicional asociado a ellas, se encuentra en alto grado de vulnerabilidad. Ello se debe a un fuerte proceso de erosión genética y de pérdida de conocimiento ancestral que amenaza la seguridad alimentaria de los núcleos familiares.

Lo planteado evidencia la importancia que le confieren los productores familiares al hecho de obtener productos cercanos a la vivienda para el consumo. En este sentido, los criterios obtenidos sobre la importancia de la producción familiar fueron diversos, pero se encontraron en los mismos puntos de relación que permitieron la conformación de cinco grupos de criterios (Figura 5.3). El 53,33 % de los informantes manifestaron que dicha importancia radicaba en que permiten mejorar la calidad de vida y tener una dieta más equilibrada al incorporar a la alimentación productos que no se encuentran en la red de mercado. El aporte de nutrientes

valiosos fue otro de los criterios referidos por el 40 % de los entrevistados en tanto, el consumo de frutos frescos y el consumo diario de frutos fue señalado por el 20 % y 6,67 % respectivamente.

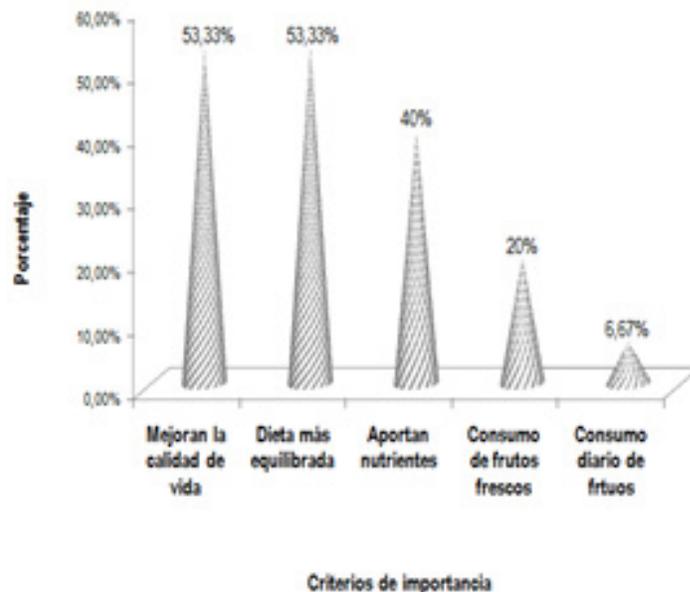


Figura 5.3. Criterios que sustentan la importancia de consumir productos obtenidos de la agricultura familiar.

Se entiende entonces que la agricultura familiar que se desarrolla en los patios estudiados es fundamentalmente de autosubsistencia lo que fue reconocido por el 100 % de los entrevistados (Figura 5.4) al manifestar que los productos que se obtienen son, en su mayoría para el consumo familiar. Fueron identificadas además tres formas diferentes de distribución de los productos obtenidos. El 26,67 % de los informantes señaló en algunos casos que los excedentes de las producciones eran vendidos de forma directa a los habitantes de la comunidad o a vendedores ambulantes. El 6,67 % de los informantes añadió que uno de los patios también tiene convenio con las instituciones.

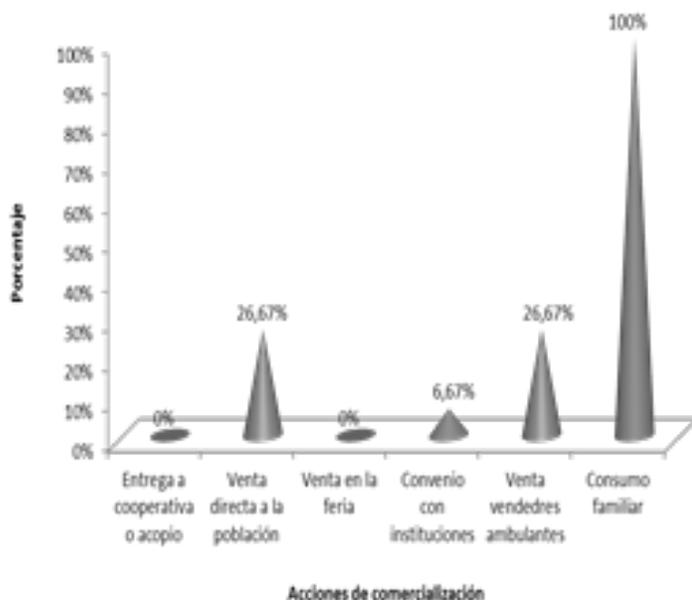


Figura 5.4. Formas de distribución que utilizan los propietarios de los patios familiares.

Lo informado por los entrevistados permite explicar que la agricultura familiar que se desarrolla en los patios estudiados, aunque en menor medida, también tienen un impacto en la alimentación de los habitantes de las comunidades más cercanas y de paso contribuye a la economía familiar. Este hecho ya ha sido referenciado por otros estudios que buscan determinar la implicación que tiene la agricultura familiar en la alimentación de las familias y comunidades en otros países. En el caso específico de Santiago de Cuba se puede mencionar el trabajo de Rodríguez et al. (2021), pero el mismo fue desarrollado en fincas suburbanas.

Bravo et al. (2017), plantearon que en término de agrobiodiversidad, los predios de pequeños agricultores que tuvieron en cuenta en sus investigaciones, son centros de riqueza de especies. Sin embargo, de las especies que identificaron, más del 50 % son reconocidas como especies alternativas para la alimentación representando un importante recurso local para

fortalecer la disponibilidad de alimentos y el resto lo utilizan como sustento económico de la familia.

Especies como el anón, ají, ciruela, cereza, caña de azúcar, espinaca, guanábana, guayaba, mandarina, mango, níspero y naranja coinciden con 12 de las encontradas en el presente estudio de caso. Estas fueron reportadas también por los autores antes referidos, quienes señalaron que el autoconsumo fue su destino de uso fundamental. Este mismo uso fue reportado por Neudeck et al. (2012); y Badimo et al. (2015), para las especies que ellos consideraron como alternativas o subutilizadas, aunque, para algunas de ellas, explicaron que también eran comercializadas total o parcialmente.

Entonces, la agricultura familiar surge como una actividad económica estratégica para que una familia tenga al alcance de su mesa suficientes alimentos inocuos a precios accesibles, mediante la producción de hortalizas, granos y frutales dentro de los límites de su propiedad o cercana a ella (Ramírez et al., 2015). Es innegable la estrecha vinculación que conecta la seguridad alimentaria con diversos aspectos instaurados desde la agricultura familiar, no solo por ser el germen social de la producción de alimentos, sino además, porque muchas veces son sus integrantes los primeros destinatarios. De ahí que la agricultura familiar tiene un rol clave en la seguridad alimentaria de muchos países y en la actualidad, el interés por la misma se ha extendido más allá del propio sector de la agricultura (Bellés & Victoria, 2016).

A pesar de lo planteado, no siempre todos los alimentos que necesitan las familias y los habitantes de las comunidades pueden ser producidos desde los PF por lo cual se deben buscar otras formas de acceso a estos. Cuatro son los grupos de alimentos que no se producen

en la totalidad o en algunos de los patios objeto de estudio (Figura 5.5). Los grupos más necesitados son los frutales y los vegetales con ocho especies cada uno, dentro de estas las más demandadas son piña y fruta bomba para el caso del primer grupo, así como, tomate, lechuga, col y pepino para el segundo grupo.

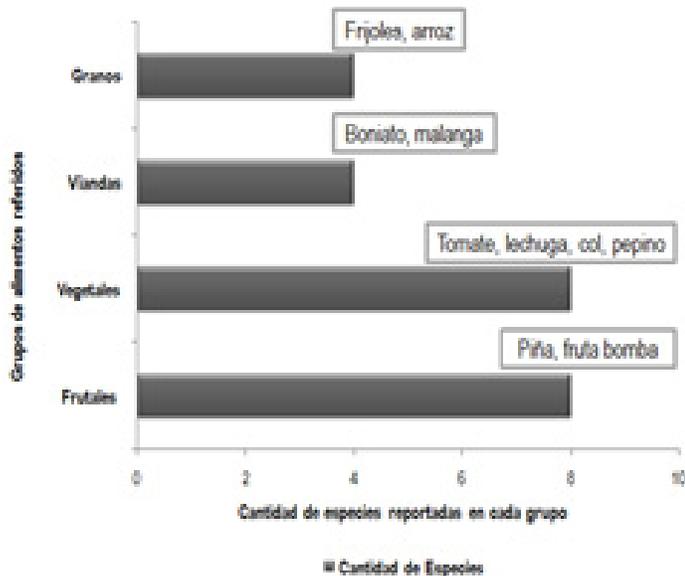


Figura 5.5. Grupos de alimentos que son consumidos y que no se producen en los patios familiares.

En el caso de las viandas, con cuatro especies, el boniato y la malanga fueron las más demandadas al no ser producidos en los patios. Algo similar a lo anterior es lo que ocurre para el frijol y el arroz en el grupo de los granos. Es válido destacar que en el caso de los frutales a los que se hace referencia, su demanda es solo en aquellos patios en los cuales no se producen. Muchos fueron los criterios que refirieron los productores que justifican él porque no producen estas especies dentro del grupo de cultivos, sin embargo, los más comunes son los siguientes:

1. Carencia de espacios para la siembra
2. Desconocimiento de cómo realizar la siembra
3. Falta de posturas y semillas
4. Carencia de agua

5. Suelos pocos productivos
6. Bajos ingresos
7. Altos precios de las semillas y posturas

Para suplir la carencia de estos productos, tres son las formas fundamentales que emplean para tener acceso a los mismos (Figura 5.6). El 93,33 % de los informantes (14) manifestaron que para obtener estos productos los hacen a través de las compras en agromercados. El 66,67 % señaló que compran los productos a vendedores ambulantes mientras que un 60 % los compran en determinados puntos de venta.

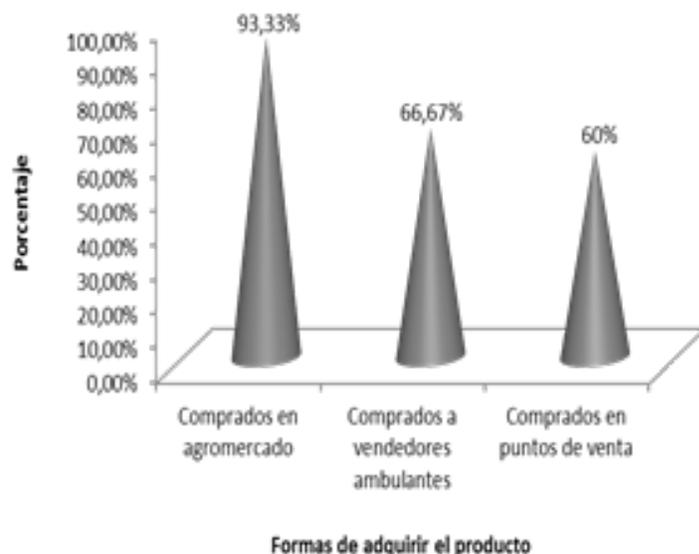


Figura 5.6. Vías de adquisición empleadas para los productos que no son obtenidos en los patios.

Se puede notar que dos de las vías alternativas que utilizan para obtener alimentos que no producen en los patios coinciden con algunas de las formas de distribución utilizada por productores para comercializar sus excedentes. Ello hace suponer que de alguna manera, dada la cercanía de unos patios respecto a otros, algunos productores familiares se conviertan en proveedores de otros con aquella parte de la producción que queda como excedente. Para el caso de los productos que no se obtienen en determinados patios, el comportamiento antes descrito se manifiesta solo para la piña y la fruta

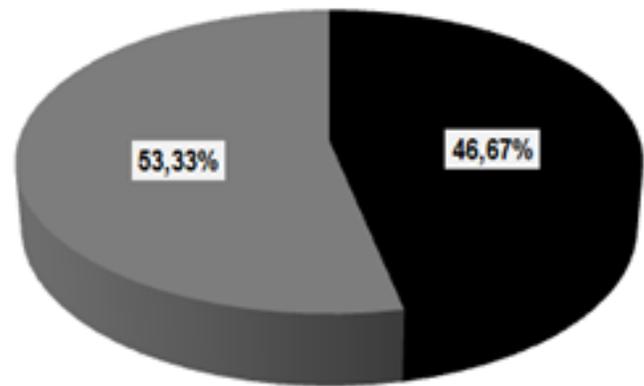
bomba pues los otros productos demandados son comunes en todos los patios.

El que las frutas y vegetales se encuentren dentro de los grupos más demandados ya ha sido discutido con anterioridad en este estudio de caso. Basulto et al. (2014), refirieron que el beneficio para la salud del consumo diario de al menos cinco raciones entre frutas y hortalizas está bien documentado. El consumo habitual de frutas y hortalizas se ha asociado a un menor riesgo de enfermedad y mortalidad. Incrementar su consumo diario disminuye en un 26 % el riesgo de padecer un accidente cerebro-vascular.

El que los granos, sobre todo frijoles, se encuentren en la preferencia está relacionado según Jovaloyes (2016), con que estos constituyen la principal fuente de proteínas vegetales en muchos países y dada su versatilidad gastronómica ha generado un sinfín de recetas deliciosas. Entre otros aspectos, su distribución cosmopolita, sus cualidades nutricionales y la posibilidad de conservarse en seco, convierten a las legumbres en un enemigo implacable contra el hambre y la desnutrición a nivel planetario.

Al indagar sobre la disponibilidad de los productos que obtienen fuera de la producción del patio, dos fueron las vertientes de los planteamientos (Figura 5.7). El que los productos alimenticios que se necesitan siempre están presentes fue planteado por el 46,67 %. Sin embargo, el mayor porcentaje (53,33 %) de los informantes señalaron que los productos que necesitaban solo a veces estaban disponibles. Un hecho interesante es que no se encontró ningún planteamiento que manifestara que los alimentos necesitados nunca estaban presentes, lo que hace suponer que la agricultura familiar asegura cierta estabilidad de los productos alimenticios. A lo anterior se le une el que el 100 % de los informantes consideran que los alimentos que consumen, tanto los obtenidos en el patio como los comprados fuera de él, son de calidad aceptable, aunque, los

obtenidos directamente de los PF son mejores que los adquiridos en otros espacios.



■ Siempre están presentes ■ A veces están presentes

Figura 5.7. Disponibilidad de los productos que se consumen según criterios de los informantes.

Tener en cuenta la disponibilidad de los alimentos es importante, sobre todos aquellos que más demandan los consumidores. El que las frutas estén dentro de los grupos más demandados y que su disponibilidad sea reconocida en mayor o menor medida se debe según Awodoyin et al. (2015); y Badimo et al. (2015), a que existe un amplio reconocimiento de que las frutas representan un aporte calórico y nutricional en la dieta de las comunidades, en especial, en momentos de baja disponibilidad de alimentos. A lo anterior se le une el que, el reconocimiento de la disponibilidad tiene un gran significado pues Ramírez et al. (2015), señalaron que esta dimensión constituye uno de los pilares de la seguridad alimentaria.

Por otra parte, el consumidor demanda calidad de los alimentos teniendo en cuenta la apariencia, frescura, presentación, oportunidad, así como, valor nutritivo, sanidad e inocuidad (Zavala, 2011). Al analizar la contribución de la flora existente en fincas suburbanas al logro de la seguridad alimentaria, González (2017); González et al., (2021); y Rodríguez et al.

(2021), también encontraron que los informantes reportaron un reconocimiento de la calidad en los productos obtenidos tanto en las fincas como en otros espacios.

Referencias bibliográficas

- Angeoletto, F., Ruíz, J. P., Massulo, R., & Fonseca, F. (2017). El césped del vecino es más verde: flora de patios urbanos de distintas clases sociales. *Ambiente y Sociedad*, 20(1), 1-20.
- Arboleda, L. M., & Franco, F. A. (2013). Significados de la alimentación y del complemento MANA en grupo de familias de Turbo-Colombia. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 14(2), 171-183.
- Awodoyin, R. O., Olubode, O. S., Ogbu, J. U., Balogun, R. B., Nwawuisi, J. U., & Orji, K. O. (2015). Indigenous fruit trees of Tropical Africa: status, opportunity for development and biodiversity management. *Agric. Sci.*, (6), 31-41.
- Badimo, D., Lepetu, J., & Teketay, D. (2015). Utilization of edible wild plants and their contribution to household income in Gweta Village, central Botswana. *Afr. J. Food Sci. Technol.*, (6), 220-228.
- Basulto, J., Mañino, M., Farran, A., Baladia, E., Manera, M., & Cervera, P. (2014). Recomendaciones de manipulación doméstica de frutas y hortalizas para preservar su valor nutritivo. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(2), 100-115.
- Bellés, L., & Victoria, M. A. (2016). Importancia y rol de la agricultura familiar como instrumento necesario en el desarrollo de la seguridad alimentaria. políticas públicas concretas en la Republica Argentina. (Presentación oral). *XIV Congreso Mundial de derecho Agrario*. San José, Costa Rica.
- Bravo, M., Arteaga, M. I., & Herrera, F. F. (2017). Bioinventario de especies subutilizadas comestibles y medicinales en el Norte de Venezuela. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(4), 347-360.
- Buris, P., Bustamante, N., & Rojas, J. P. (2014). Análisis crítico del sistema de salud chileno. La puja distributiva y sus consecuencias. (Tesis de pregrado). Universidad de Chile.
- Companioni, N. (2017). Curso de agricultura urbana, suburbana y familiar. *III Congreso Internacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar*. (Curso preevento). La Habana, Cuba.
- Fernández, L. F., Granados, R. E., Sandoval, I., & Acuña, A. S. (2010). Seguridad Alimentaria y Nutricional. *Aportes a la Discusión*, (7), 16.
- Gamboa, A., González, R., & Herrera, A. (2013). Soberanía y seguridad alimentaria en Cuba: políticas públicas necesarias para reducir la dependencia alimentaria. *Agrisost*, 19(3), 14.
- Góngora, R., Flores, S., Runes, M., Aguilar, W., & García, J. (2016). Uso tradicional de la flora y fauna en los huertos familiares mayas en el municipio de Campeche, Campeche, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 3(9), 379-389.
- González, R. (2017). Contribución de la flora existente en fincas suburbanas de Santiago de Cuba al logro de la seguridad alimentaria. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- González, R., Vargas, B., Rodríguez, R., & Garcés, W. (2021). Las plantas destinadas para la alimentación en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 66-79.
- Jovaloyes, P. (2016). *Legumbres: Semillas nutritivas para un futuro sostenible*. FAO.
- Marzin, J., López, T., & Almaguer, N. (2015). Cuba: ¿Fin de la marginalización histórica de las agriculturas familiares? En, M. Samper, E. Sabourin, & O. Sotomayor, Políticas públicas y agriculturas familiares en América Latina y el Caribe. (pp. 193-210). IICA.
- Montenegro, M., Lagos, T. C., & Vélez, J. (2017). Agrodiversidad de los huertos caseros de la región andina del Sur de Colombia. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 34(1), 50-63.
- Montes, C., & Paz, J. (2015). Agrobiodiversidad útil en alimentación y en medicina tradicional en dos municipios del Cauca. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 13(2), 94-103.
- Neudeck, L., Avelino, L., Bareetseng, P., Ngwenya, B. N., Teketay, D., & Motsholapheko, M. R. (2012). The contribution of edible wild plants to food security, dietary diversity and income of households in Shorobe Village, northern Botswana. *Ethnobot. Res. App.*, (10), 449-462.
- Nova, A. (2013). *Un nuevo escenario, un nuevo modelo agrícola y de gestión económico cubano*. Seminario Anual sobre Economía Cubana y Gerencia Empresarial. Centro de Estudios de la Economía Cubana.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *Resultados de la 13ra reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Incorporación de la biodiversidad en todos los sectores agrícolas*. FAO. <https://www.fao.org/3/mt376s/mt376s.pdf>.

- Ramírez, A. G., Sánchez, P., & Montes, R. (2015). Unidad de producción familiar como alternativa para mejorar la seguridad alimentaria en la etnia yaquí en Vicam, Sonora, México. *Ra Ximhai*, 11(5), 113-136.
- Ríos, M. (2014). *Destacan en Cuba importancia de la agricultura familiar*. Radiohe. www.radiohe.cu/noticias/economy/14474-destacan-en-cuba-importancia-de-la-agricultura-familiar
- Rivera, F. (2015). Familia, campesinos y agricultura comunitaria. *Serie Minutas*, 36(15), 1-12.
- Rodríguez, R., Garcés, W., Vargas, B., & González, R. (2021). Aporte de la vegetación existente en agroecosistemas suburbanos de Santiago de Cuba a la alimentación. *Revista Científica del Amazonas*, 4(7), 13-28.
- Siret, A. (2018). Diversidad vegetal en patios familiares y su aporte a la seguridad alimentaria en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Torres, F. (2014). Seguridad alimentaria: una explicación sobre prevalencia de los desequilibrios en México. *Estudios Agrarios*, 20(57), 71-98.
- Urquía, N. (2014). La seguridad alimentaria en México. *Salud Pública de México*, 56(1), 92-98.
- Zavala, M. (2011). El concepto de calidad en los alimentos. Ministerio de Agricultura.

Conclusiones

En la agricultura familiar se puede encontrar una composición botánica variable donde las especies encontradas pertenecen fundamentalmente a las familias *Araceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Lamiaceae*, *Leguminosae* (*Fabaceae*), *Malvaceae* y *Rutaceae*, concentrándose dichas especies en diferentes grupos botánicos según su utilidad principal, siendo los más representativos el de las medicinales, ornamentales y frutales. Se puede decir que este tipo de agricultura garantiza la existencia de una vegetación con valores adecuados de diversidad donde no existe una marcada influencia de las especies más dominantes. A pesar de ello, los estudios de casos revelaron que en el 20 % de los patios familiares no se alcanzan valores adecuados de diversidad y abundancia.

Entre los diferentes patios no existe mucha similitud ecológica en cuanto a la composición de especies, sustentado en el predominio de la disimilitud y la similitud moderada. Ello es indicativo de la existencia de pocas especies comunes, adaptadas a las condiciones de cada lugar y con marcada influencia de los gustos de quienes viven en el sitio sobre la composición de las especies no comunes.

A la vegetación le fue identificado un espectro dilatado de uso y el satisfacer necesidades relacionadas con medicamentos, alimentos y esparcimiento está dentro de los criterios sociales que sustentan la presencia de estas plantas en patios familiares. Por otro lado, aunque los procesos productivos desarrollados a esta instancia todavía no suplen todo el espectro de necesidades del contexto social más cercano, se puede decir que la flora cultivada en la agricultura familiar contribuye al logro de la seguridad alimentaria al potenciar el consumo de fruta y viandas fundamentalmente.

ANEXOS

Anexo 1. Listado florístico de las especies que se encontraron en los patios familiares de las diferentes áreas durante los muestreos realizados en el estudio de caso del Capítulo II.

Nombre vulgar	Nombre Científico	Familia	Total
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	57
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	9
Granada	<i>Punica granatum</i> L.	Lythraceae	4
Anón de ojo	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	64
Meprobamato	<i>Plectranthus tomentosus</i> Benth.	Lamiaceae	20
Tilo	<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	Acanthaceae	19
Lloviznita	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	Urticaceae	46
Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i> Sins.	Passifloraceae	9
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Cucurbitaceae	12
Oreganito	<i>Lippia</i> sp.	Verbenaceae	5
Orégano	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Lamiaceae	49
Fruta bomba	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	30
Chayo	<i>Cnidioscolus urens</i> L.	Euphorbiaceae	10
Sábila	<i>Aloe vera</i> L. Brum.	Asphodelaceae	32
Vicaria (Santo domingo)	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.	Apocynaceae	20
Noni	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiaceae	8
Morera	<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	5
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Leguminosae	15
Café	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	691
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	123
Limón	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck.	Rutaceae	17
Cereza	<i>Malpighia glabra</i> L.	Malpighiaceae	15
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco.	Rutaceae	15
Uva	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vitaceae	7
Caña santa (Yerba de calentura)	<i>Cymbopogon citratus</i> (D. C.) Stapf.	Poaceae	51
Albahaca blanca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	16
Almendra	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	2
Ñame	<i>Dioscorea alata</i> L.	Dioscoreaceae	10
Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Euphorbiaceae	159
Verbena	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	Verbenaceae	47
Árnica	<i>Arnica montana</i> L.	Asteraceae	5
Anón manteca	<i>Annona reticulata</i> L.	Annonaceae	3
Frijol gandul	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth.	Leguminosae	42

Agremonia (Agrimonia)	<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	Lamiaceae	7
Plátano burro	<i>Musa</i> sp.	Musaceae	147
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae	110
Boniato	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Convolvulaceae	370
Ciruela	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	6
Naranja agria	<i>Citrus x aurantium</i> L.	Rutaceae	47
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	20
Sálvia	<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	Asteraceae	22
Incienso	<i>Artemisia abrotamum</i> L.	Asteraceae	1
Malva bruja	<i>Bastardia viscosa</i> (L.) Kunth.	Malvaceae	5
Anisón	<i>Piper peltatum</i> L.	Piperaceae	13
Caña mexicana	<i>Cheilocostus speciosus</i> (J.Koing.) C. Specht.	Costaceae	4
Tamarindo chino	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Leguminosae	5
Mano poderosa	<i>Xiphidium caeruleum</i> Aubl.	Haemoderaceae	1
Cañandongua	<i>Cassia grandis</i> L.	Leguminosae	9
Plátano macho	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Musaceae	72
Piña	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Bromeliaceae	12
Marañón	<i>Anacardium occidentales</i> L.	Anacardiaceae	3
Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	30
Tribulillo (Abre camino)	<i>Koanophyllon villosum</i> (Sw.) R.M. King.	Asteraceae	6
Ajenjo	<i>Artemisa absinthium</i> L.	Asteraceae	2
Receda	<i>Lawsonia inermis</i> L.	Lythraceae	2
Marilope	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Turneraceae	9
Piñón florido	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth.	Leguminosae	42
Menta	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E Br.	Verbenaceae	14
Vencedor	<i>Zanthoxylum pistacifolium</i> Griseb.	Rutaceae	16
Romerillo blanco	<i>Bidens pilosus</i> L.	Asteraceae	45
Ayua	<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam.) DC.	Rutaceae	10
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	31
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae	1
Perico	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph.	Euphorbiaceae	4
Lima	<i>Citrus limetta</i> Risso.	Rutaceae	9
Ají	<i>Capsicum annuum</i> L.	Solanaceae	5
Anis	<i>Tagetes lucida</i> L.	Asteraceae	5
Pera	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Myrtaceae	2
Platanillo	<i>Chamaecrista lineata</i> Sw.	Leguminosae	3
Mastuerzo	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Brassicaceae	200
Sen	<i>Senna ligustrina</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	Leguminosae	1
Sasafrán	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth.) Triana & Planch.	Burseraceae	4
Naranja dulce	<i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	4
Marpacífico	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae	139

Pimienta bomba	<i>Pimenta dioica (L.) Merr.</i>	Myrtaceae	1
Culantro	<i>Eryngium foetidum L.</i>	Apiaceae	50
Adelfa	<i>Nerium oleander L.</i>	Apocynaceae	2
Majagua	<i>Talipariti elatum (Sw.) Fryxell</i>	Malvaceae	32
Magüiro	<i>Capraria biflora L.</i>	Caprariaceae	2
Quimbombó	<i>Abelmoschus esculentus (L.) Moench.</i>	Malvaceae	50
Llantén	<i>Plantago major L.</i>	Plantaginaceae	7
Jazmín	<i>Gardenia jasminoides J. Ellis.</i>	Rubiaceae	9
Rosa	<i>Rosa spp.</i>	Rosaceae	22
Tuna de espina (Espinosa)	<i>Opuntia stricta (Haw.) Haw.</i>	Cactaceae	2
Girasol	<i>Helianthus annuus L.</i>	Asteraceae	1
Azucena	<i>Polianthes tuberosa L.</i>	Asparagaceae	21
Mala madre	<i>Chlorophytum comosum Thumb.</i>	Agavaceae	4
Millonaria	<i>Dieffenbachia sp.</i>	Araceae	58
Malanguita de jardín	<i>Caladium bicolor (Aiton) Vent.</i>	Araceae	24
Diez del día	<i>Portulaca pilosa L.</i>	Portulacaceae	6
Mejorana	<i>Origanum marjorana L.</i>	Lamiaceae	3
Jazmín de noche	<i>Cestrum nocturnum L.</i>	Solanaceae	5
Moringa	<i>Moringa oleifera Lam.</i>	Moringaceae	20
Pendejera	<i>Solanum torvum Sw.</i>	Solanaceae	1
Cera	<i>Hoya australis R. Br. ex Trail</i>	Apocynaceae	5
Botón de oro	<i>Melanthera nivea (L.) Small.</i>	Asteraceae	2
Mariposa blanca	<i>Hedychium coronarium J. Koenig.</i>	Zingiberaceae	1
Uvita	<i>Cordia dentata Poir.</i>	Boraginaceae	5
Guasimita de jardín	<i>Acalypha wilkesiana Müll. Arg.</i>	Euphorbiaceae	1
Varita de San José	<i>Alcea rosea L.</i>	Malvaceae	4
Escopetua (Flor de muerto)	<i>Tagetes erecta L.</i>	Asteraceae	10
Broncella (Grosella)	<i>Phyllanthus acidus (L.) Skeels.</i>	Phyllantaceae	5
Zarsa rosada (Bugamvillea)	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae	10
Orquídea	<i>Cattleya spp.</i>	Orchidiaceae	21
Hoja de aire	<i>Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers.</i>	Crassulaceae	1
Yo puedo más que tu	<i>Polyscias spp.</i>	Araliaceae	12
Palmita de jardín (Palmita areca)	<i>Dyopsis lutescens (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.</i>	Araceae	35
Helecho	<i>Adiantum spp.</i>	Pteridaceae	59
Itamoreal	<i>Euphorbia tithymaloides L.</i>	Euphorbiaceae	20
Ajo de jardín (Ajo sacha)	<i>Mansoa allinacea (Lam.) A. Gentry</i>	Bignoniaceae	2
Berijagua (Bijáguara)	<i>Colubrina arborescens (Mill.) Sarg.</i>	Rhamnaceae	4
Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus Jacq.</i>	Sapindaceae	15
Copal	<i>Protium cubense (Rose) Urb.</i>	Burseraceae	3
Salvadera	<i>Hura crepitans L.</i>	Euphorbiaceae	1
Cardona (Ataja negro)	<i>Euphorbia lactea Haw.</i>	Euphorbiaceae	1550

Artemisa amarga	<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	Asteraceae	1
Begonia	<i>Begonia</i> spp.	Begoniaceae	1
Albahaca morada	<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.	Lamiaceae	1
Maya (Piña de ratón)	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Bromeliaceae	57
Plátano fruta	<i>Musa sapientum</i> L.	Musaceae	25
Rompezaraguey	<i>Vernonanthura menthifolia</i> H. Rob.	Asteraceae	1
Amansa guapo	<i>Schaefferia frutescens</i> Jacq.	Celastraceae	1
Pata de vaca	<i>Bauhinia monandra</i> Kurz.	Leguminosae	1
Ateje	<i>Cordia collococca</i> L.	Boraginaceae	2
Nipero	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	2
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Sapotaceae	2
Higuereta	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	5
Maravilla	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Nyctaginaceae	24
Moriviví	<i>Mimosa pudica</i> L.	Leguminosae	3
Guataca de burro (Lengua de vaca)	<i>Sansevieria hyacinthoides</i> (L.) Druce.	Asparagaceae	107
Bronquillo (Bronquito)	<i>Hyperbaena axilliflora</i> (Griseb.) Urb.	Menispermaceae	14
Yagruma	<i>Cecropia peltata</i> L.	Cecropiaceae	1
Ruda	<i>Plethadenia cubensis</i> Urb.	Rutaceae	5
Dalia	<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	Asteraceae	31
Perejil	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nymam ex. A. w. Hill.	Apiaceae	43
Cordobán	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	Commelinaceae	24
Ixora roja	<i>Ixora coccinea</i> L.	Rubiaceae	99
Frijol caballero	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Leguminosae	6
Brujita	<i>Zephyranthes puertoricensis</i> Traub.	Amaryllidaceae	20
Habichuela	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Leguminosae	17
Palo de caña	<i>Mappia racemosa</i> Jacq.	Icacinaceae	1
Aji de jardin (Ají ornamental)	<i>Solanum psedudocapsicum</i> L.	Solanaceae	2
Piñón lechoso	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	5
Cundeamor	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	7
Manto	<i>Plectranthus scutellarioides</i> (L.) R. Br.	Lamiaceae	2
Zapote	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.	Sapotaceae	2
Malanga	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott.	Araceae	23
Mamey (Mamey de amarillo)	<i>Mammea americana</i> L.	Calophyllaceae	1
Ciruela china (Carambola)	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	3
Higo	<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	2
Margarita	<i>Callistephus x sinensis</i> Bergmans.	Asteraceae	10
Rabo de gato	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Amaranthaceae	5
Flor de pascua	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch.	Euphorbiaceae	2
Corona de cristo	<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.	Euphorbiaceae	11
Limón mandarina	<i>Citrus x limonia</i> Osbek.	Rutaceae	1
Guázima	<i>Guazuma ulmifolia</i> L.	Byttneriaceae	3
Hierva de españa	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	128
Flor de jamaica	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Malvaceae	2

Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i> L.	Amaranthaceae	10
Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Malvaceae	2
Lechoza	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Euphorbiaceae	14
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae	37
Blumiria	<i>Rhododendron arboreum</i> Smith.	Ericaceae	2
Pensamiento	<i>Viola tricolor</i> L.	Violaceae	8
Malva de cochino	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	2
Canutillo morado	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Commelinaceae	3
Guizaso de baracoa (de caballo)	<i>Xanthium chinense</i> Mill.	Asteraceae	193
Toronja	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	Rutaceae	3
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	20
Hidra (Hiedra)	<i>Ficus pumila</i> L.	Moraceae	10
Helecho culantrillo de pozo	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Pteridaceae	3
Lluvia de fuego (Lágrima cupido)	<i>Russelia equisetiformis</i> Schldl. & Cham.	Antirrhinaceae	10
Plasticerio	<i>Platycterium</i> spp.	Polypodiaceae	19
Alcanfor	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl.	Lauraceae	1
Anturium	<i>Anthurium</i> spp.	Araceae	5
Tulla	<i>Platyclusus orientalis</i> (L.) Franco.	Cupressaceae	1
Fenis palma	<i>Phoenix canariensis</i> Hort. ex Chabaud.	Arecaceae	12
Físico nevado	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	3
Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	3
Palma licuada	<i>Licuada grandis</i> H. Wendl.	Arecaceae	4
Malanga trepadora	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.	Araceae	3
Sansiberia enana	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.	Asparagaceae	13
Helecho azul	<i>Selaginella willdenowii</i> (Desv. ex Poir.) Bak.	Selaginellaceae	40
Espatifilio	<i>Spathiphyllum</i> sp.	Araceae	3
Sansiberia bicolor	<i>Sansevieria bicolor</i> Desf.	Asparagaceae	14
Anacagueta	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	Malvaceae	1
Ajo puerro	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Amaryllidaceae	60
Agave	<i>Agave</i> sp.	Asparagaceae	1
Mora	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don. ex Steud.	Moraceae	7
Bejuco de ubí	<i>Cissus trifoliata</i> (L.) L.	Vitaceae	10
Margarita japonesa	<i>Gerbera</i> sp.	Asteraceae	6
Lipi lipi	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Leguminosae	1
Manzanilla	<i>Chrysantellum americanum</i> (L.) Vatke.	Asteraceae	1
Algarrobo	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Leguminosae	1
Coralillo	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	Polygonaceae	5
Campanilla morada	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth.	Convolvulaceae	3
Piña de jardín	<i>Ananas lucidus</i> Mill.	Bromeliaceae	1
Bandera española	<i>Canna indica</i> L.	Cannaceae	2
Anamú	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Petiveriaceae	5

Anexo 2. Composición botánica de la vegetación existente en los patios familiares de las diferentes áreas durante los muestreos realizados en el estudio de caso del Capítulo II.

Pacios familiares	Total			
	Individuos	Familias	Géneros	Especies
Patio 1 Contramaestre	140	10	12	12
Patio 2 Contramaestre	18	9	11	11
Patio 3 Contramaestre	160	11	13	13
Patio 4 Contramaestre	42	10	13	14
Patio 5 Contramaestre	17	9	9	9
Patio 6 Contramaestre	170	9	11	11
Patio 7 Contramaestre	14	11	13	13
Patio 8 Contramaestre	8	5	5	5
Patio 9 Contramaestre	195	12	14	16
Patio 10 Contramaestre	19	10	10	10
Patio 1 Guamá	35	13	13	15
Patio 2 Guamá	9	4	4	4
Patio 3 Guamá	29	16	17	18
Patio 4 Guamá	25	6	6	8
Patio 5 Guamá	59	9	9	9
Patio 6 Guamá	455	17	20	21
Patio 7 Guamá	181	11	11	11
Patio 8 Guamá	65	11	12	14
Patio 9 Guamá	42	11	13	13
Patio 10 Guamá	49	12	12	14
Patio 1 San Luis	86	7	8	8
Patio 2 San Luis	98	10	12	13
Patio 3 San Luis	254	6	6	6
Patio 4 San Luis	162	7	7	7
Patio 5 San Luis	131	5	5	5
Patio 6 San Luis	252	9	9	10
Patio 7 San Luis	34	6	7	8
Patio 8 San Luis	197	7	7	7
Patio 9 San Luis	55	6	6	6
Patio 10 San Luis	78	7	7	7
Patio 1 Tercer Frente	46	10	15	15
Patio 2 Tercer Frente	138	13	21	21
Patio 3 Tercer Frente	392	17	22	22
Patio 4 Tercer Frente	478	9	12	12
Patio 5 Tercer Frente	416	12	13	13
Patio 6 Tercer Frente	84	11	13	13
Patio 7 Tercer Frente	49	8	8	9
Patio 8 Tercer Frente	199	13	14	18
Patio 9 Tercer Frente	167	16	19	19
Patio 10 Tercer Frente	48	13	15	15
Patio 1 Santiago-Caney	217	15	24	27

Patio 2 Santiago-Caney	114	13	16	17
Patio 3 Santiago-Caney	45	10	12	12
Patio 4 Santiago-Caney	42	9	11	11
Patio 5 Santiago-Caney	80	11	11	12
Patio 6 Santiago-Caney	155	16	16	17
Patio 7 Santiago-Caney	39	7	7	7
Patio 8 Santiago-Caney	57	13	18	18
Patio 9 Santiago-Caney	26	6	6	6
Patio 10 Santiago-Caney	46	15	17	17
Patio 1 Santiago-Cobre	48	6	6	8
Patio 2 Santiago-Cobre	31	5	6	7
Patio 3 Santiago-Cobre	41	4	5	5
Patio 4 Santiago-Cobre	10	2	3	3
Patio 5 Santiago-Cobre	48	5	5	5
Patio 6 Santiago-Cobre	223	4	4	4
Patio 7 Santiago-Cobre	18	1	1	1
Patio 8 Santiago-Cobre	30	3	3	3
Patio 9 Santiago-Cobre	7	2	2	2
Patio 10 Santiago-Cobre	13	4	4	4

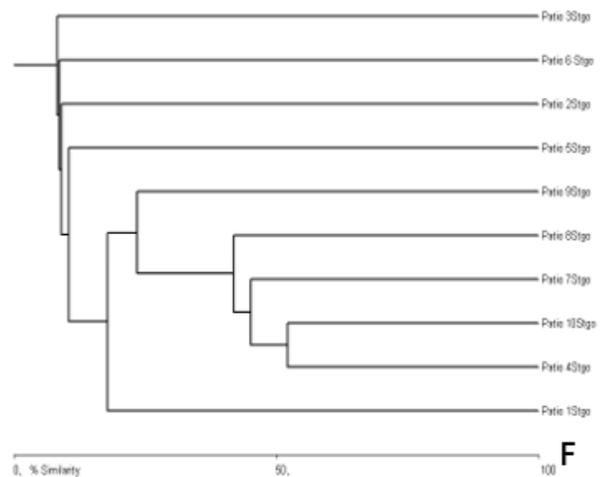
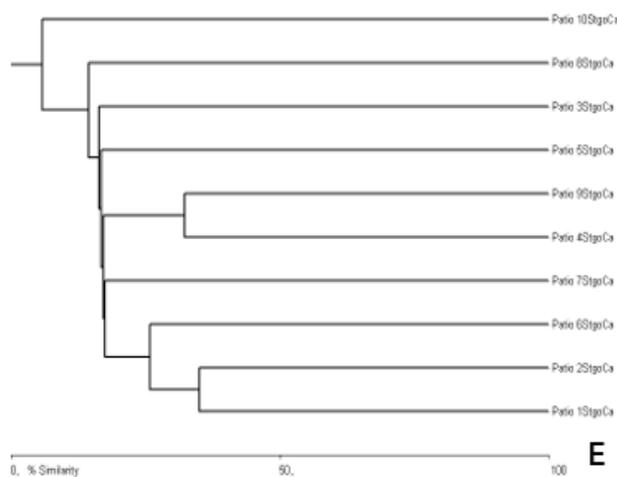
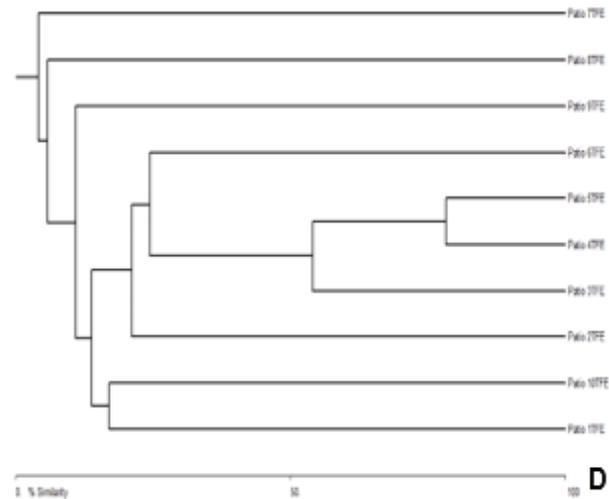
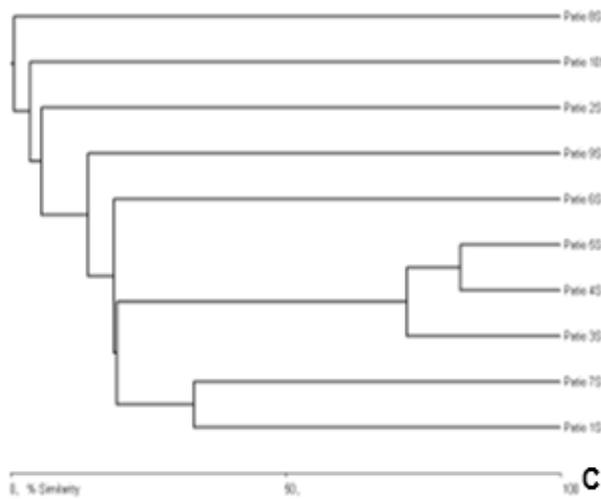
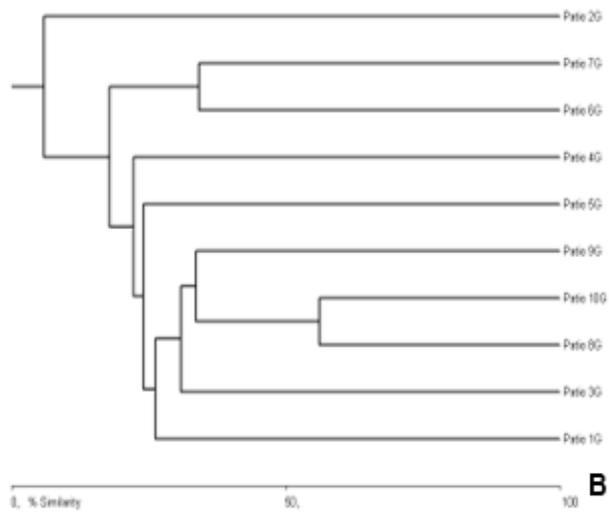
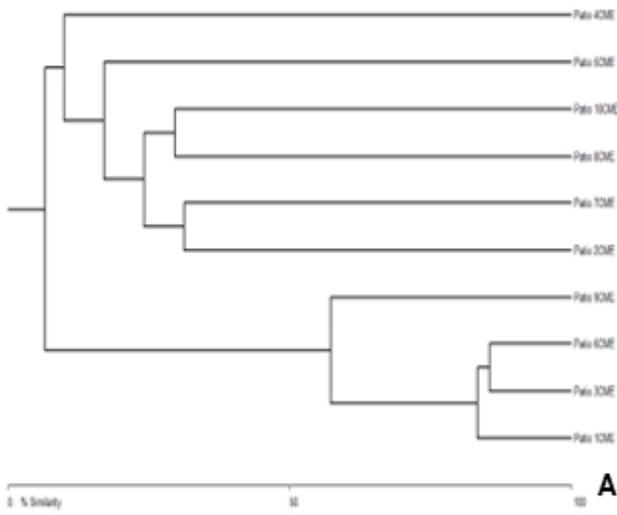
Anexo 3. Comportamiento del porcentaje de representatividad de las especies más dominantes en los patios familiares de las diferentes áreas durante los muestreos realizados en el estudio de caso del Capítulo III.

Especies	Localización en patios	Clasificación según frecuencia de aparición				
		E	O	PF	F	A
<i>Euphorbia lactea</i>	1, 3, 6, 9, 33, 34, 35, 36	-	-	9, 33,	36	1, 3,6,34,35
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	2, 28, 43,	-	2, 43	28	-	-
<i>Tagetes erecta</i>	4	4	-	-	-	-
<i>Adiantum sp.</i>	5, 44	-	-	5, 44	-	-
<i>Malpighia glabra</i>	7	7	-	-	-	-
<i>Pilea microphylla</i>	8, 51	-	8	51	-	-
<i>Polianthes tuberosa</i>	10, 37	-	10, 37	-	-	-
<i>Psidium guajava</i>	11	11	-	-	-	-
<i>Morus alba</i>	12	-	-	12	-	-
<i>Citrus reticulata</i>	13	13	-	-	-	-
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	14	-	14	-	-	-
<i>Saccharum officinarum</i>	15, 21, 27	-	-	21,27	15	-
<i>Ipomoea batata</i>	16,	-	16	-	-	-
<i>Manihot esculenta</i>	17	-	-	17	-	-
<i>Musa sp.</i>	18, 19, 20, 47	19	18, 20, 47	-	-	-
<i>Mangifera indica</i>	22, 54, 57,60	-	22, 54	60	-	57
<i>Coffea arabica</i>	23, 24, 25, 39, 53	-	39	-	-	23, 24, 25, 53
<i>Lepidium virginicum</i>	26	-	-	-	26	-

<i>Talipariti elatum</i>	29	-	-	29	-	-
<i>Abelmoschus esculentus</i>	30	-	-	30	-	-
<i>Gliricidia sepium</i>	31	-	31	-	-	-
<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	32	-	32	-	-	-
<i>Cynodon dactylon</i>	38	-	-	-	38	-
<i>Mirabilis jalapa</i>	40	-	40	-	-	-
<i>Ixora coccinea</i>	41	41	-	-	-	-
<i>Dieffenbachia sp.</i>	42, 49	-	42, 49	-	-	-
<i>Plectranthus amboinicus</i>	45	-	-	45	-	-
<i>Allium ampeloprasum</i>	46	-	46	-	-	-
<i>Zephyranthes puertoricensis</i>	48	48	-	-	-	-
<i>Moringa oleifera</i>	50	-	50	-	-	-
<i>Hyperbaena axilliflora</i>	52	-	52	-	-	-
<i>Zea mays</i>	55	-	-	55	-	-
<i>Xanthium strumarium</i>	56	-	56	-	-	-
<i>Citrus x aurantium</i>	58	-	-	58	-	-
<i>Melicoccus bijugatus</i>	59	-	-	-	59	-

Leyenda: **E:** Escasa, **O:** Ocasional, **PF:** Poco frecuente, **F:** Frecuente, **A:** Abundante, **1:** Patio 1 CME, **2:** Patio 2 CME, **3:** Patio 3 CME, **4:** Patio 4 CME, **5:** Patio 5 CME, **6:** Patio 6 CME, **7:** Patio 7 CME, **8:** Patio 8 CME, **9:** Patio 9 CME, **10:** Patio 10 CME, **11:** Patio 1 G, **12:** Patio 2 G, **13:** Patio 3 G, **14:** Patio 4 G, **15:** Patio 5 G, **16:** Patio 6 G, **17:** Patio 7 G, **18:** Patio 8 G, **19:** Patio 9 G, **20:** Patio 10 G, **21:** Patio 1 SL, **22:** Patio 2 SL, **23:** Patio 3 SL, **24:** Patio 4 SL, **25:** Patio 5 SL, **26:** Patio 6 SL, **27:** Patio 7 SL, **28:** Patio 8 SL, **29:** Patio 9 SL, **30:** Patio 10 SL, **31:** Patio 1 TFE, **32:** Patio 2 TFE, **33:** Patio 3 TFE, **34:** Patio 4 TFE, **35:** Patio 5 TFE, **36:** Patio 6 TFE, **37:** Patio 7 TFE, **38:** Patio 8 TFE, **39:** Patio 9 TFE, **40:** Patio 10 TFE, **41:** Patio 1 Stgo Ca, **42:** Patio 2 Stgo Ca, **43:** Patio 3 Stgo Ca, **44:** Patio 4 Stgo Ca, **45:** Patio 5 Stgo Ca, **46:** Patio 6 Stgo Ca, **47:** Patio 7 Stgo Ca, **48:** Patio 8 Stgo Ca, **49:** Patio 9 Stgo Ca, **50:** Patio 10 Stgo Ca, **51:** Patio 1 Stgo Co, **52:** Patio 2 Stgo Co, **53:** Patio 3 Stgo Co, **54:** Patio 4 Stgo Co, **55:** Patio 5 Stgo Co, **56:** Patio 6 Stgo Co, **57:** Patio 7 Stgo Co, **58:** Patio 8 Stgo Co, **59:** Patio 9 Stgo Co, **60:** Patio 10 Stgo Co

Anexo 4. Comportamiento de la similitud entre los patios familiares seleccionados por área de muestreo Contramaestre (A), Guamá (B), San Luis (C), Tercer Frente (D), Santiago-Caney (E) y Santiago-Cobre (F) en el estudio de caso del Capítulo III.



Anexo 5. Características de la muestra seleccionada para la investigación durante las entrevistas realizadas en el estudio de caso del Capítulo IV.

Rango de edad	Total	Sexo		Ocupación		
		Masculino	Femenino	Ama de casa	Trabajo por cuenta propia	Otros
20-30	4	-	4	4	-	-
31-40	8	4	4	4	-	4
41-50	24	4	20	20	2	2
51-60	8	-	8	8	-	-
61-70	8	8	-	-	8	-
71-80	8	4	4	4	-	4

Anexo 6. Especies vegetales reportadas con índice de valor de uso (IVU) igual a 0,03 según informe de los entrevistados en los patios familiares estudiados durante las entrevistas realizadas en el estudio de caso del Capítulo IV.

Nombre Científico	Valor IVU	Nombre Científico	Valor IVU
<i>Psidium guajava</i>	0,03	<i>Koanophyllon villosum</i>	0,03
<i>Annona muricata</i>	0,03	<i>Gliricidia sepium</i>	0,03
<i>Annona squamosa</i>	0,03	<i>Zanthoxylum pistacifolium</i>	0,03
<i>Justicia pectoralis</i>	0,03	<i>Citrus limetta</i>	0,03
<i>Pilea microphylla</i>	0,03	<i>Capsicum annum</i>	0,03
<i>Passiflora edulis</i>	0,03	<i>Lepidium virginicum</i>	0,03
<i>Cucurbita pepo</i>	0,03	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	0,03
<i>Plectranthus amboinicus</i>	0,03	<i>Nerium oleander</i>	0,03
<i>Catharanthus roseus</i>	0,03	<i>Abelmoschus esculentus</i>	0,03
<i>Tamarindus indica</i>	0,03	<i>Moringa oleifera</i>	0,03
<i>Coffea arabica</i>	0,03	<i>Polyscias spp.</i>	0,03
<i>Mangifera indica</i>	0,03	<i>Musa sapientum</i>	0,03
<i>Citrus x limon</i>	0,03	<i>Vernonanthura menthifolia</i>	0,03
<i>Malpighia glabra</i>	0,03	<i>Schaefferia frutescens</i>	0,03
<i>Citrus reticulata</i>	0,03	<i>Ricinus communis</i>	0,03
<i>Vitis vinifera</i>	0,03	<i>Mimosa pudica</i>	0,03
<i>Ocimum basilicum</i>	0,03	<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	0,03
<i>Terminalia catappa</i>	0,03	<i>Cecropia peltata</i>	0,03
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	0,03	<i>Petroselinum crispum</i>	0,03
<i>Musa sp.</i>	0,03	<i>Tradescantia spathacea.</i>	0,03
<i>Saccharum officinarum</i>	0,03	<i>Jatropha curcas</i>	0,03
<i>Spondias purpurea</i>	0,03	<i>Momordica charantia</i>	0,03
<i>Cocos nucifera</i>	0,03	<i>Euphorbia heterophylla</i>	0,03
<i>Cassia grandis</i>	0,03	<i>Sida rhombifolia</i>	0,03
<i>Ananas comosus</i>	0,03	<i>Citrus maxima</i>	0,03
<i>Anacardium occidentales</i>	0,03	<i>Ipomoea purpurea</i>	0,03

Anexo 7. Especies vegetales reportadas con índice de valor de uso (IVU) igual a 0,01 según informe de los entrevistados en los patios familiares estudiados durante las entrevistas realizadas en el estudio de caso del Capítulo IV.

Nombre Científico	Nombre Científico	Nombre Científico
<i>Punica granatum</i>	<i>Hura crepitans</i>	<i>Cestrum nocturnum</i>
<i>Plectranthus tomentosus</i>	<i>Euphorbia lactea</i>	<i>Solanum torvum</i>
<i>Lippia sp</i>	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	<i>Hoya australis</i>
<i>Carica papaya</i>	<i>Begonia spp.</i>	<i>Melanthera nivea</i>
<i>Aloe vera</i>	<i>Ocimum tenuiflorum</i>	<i>Hedychium coronarium</i>
<i>Morinda citrifolia</i>	<i>Bromelia pinguin</i>	<i>Cordia dentata</i>
<i>Morus alba</i>	<i>Bauhinia monandra</i>	<i>Acalypha wilkesiana</i>
<i>Cymbopogon citratus</i>	<i>Manilkara zapota</i>	<i>Alcea rosea</i>
<i>Dioscorea alata</i>	<i>Chrysophyllum cainito.</i>	<i>Tagetes erecta</i>
<i>Manihot esculenta</i>	<i>Mirabilis jalapa L.</i>	<i>Phyllanthus acidus</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Hyperbaena axilliflora</i>	<i>Bougainvillea spectabilis</i>
<i>Annona reticulata</i>	<i>Plethadenia cubensis</i>	<i>Cattleya spp.</i>
<i>Teucrium cubense</i>	<i>Dahlia pinnata</i>	<i>Kalanchoe pinnata</i>
<i>Ipomoea batatas</i>	<i>Ixora coccinea</i>	<i>Dypsis lutescens</i>
<i>Pluchea odorata</i>	<i>Phaseolus lunatus</i>	<i>Adiantum spp.</i>
<i>Artemisia abrotamum</i>	<i>Zephyranthes puertoricensis</i>	<i>Mansoa allinacea</i>
<i>Bastardia viscosa</i>	<i>Vigna unguiculata</i>	<i>Colubrina arborescens</i>
<i>Piper peltatum</i>	<i>Mappia racemosa</i>	<i>Protium cubense</i>
<i>Cheilocostus speciosus</i>	<i>Solanum pseudocapsicum</i>	<i>Licuada grandis</i>
<i>Pithecellobium dulce</i>	<i>Plectranthus scutellarioides</i>	<i>Epipremnum pinnatum</i>
<i>Xiphidium caeruleum</i>	<i>Pouteria sapota</i>	<i>Sansevieria trifasciata</i>
<i>Musa paradisiaca</i>	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	<i>Selaginella willdenowii</i>
<i>Artemisa absinthium</i>	<i>Mammea americana</i>	<i>Spathiphyllum sp.</i>
<i>Lawsonia inermis</i>	<i>Averrhoa carambola</i>	<i>Sansevieria bicolor</i>
<i>Turnera ulmifolia</i>	<i>Ficus carica</i>	<i>Sterculia apetala</i>
<i>Lippia alba</i>	<i>Callistephus x sinensis</i>	<i>Allium ampeloprasum</i>
<i>Bidens pilosus</i>	<i>Achyranthes aspera</i>	<i>Agave sp.</i>
<i>Zanthoxylum martinicense</i>	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	<i>Maclura tinctoria</i>
<i>Cedrela odorata</i>	<i>Euphorbia milii</i>	<i>Cissus trifoliata</i>
<i>Eucalyptus sp</i>	<i>Citrus x limonia</i>	<i>Gerbera sp</i>
<i>Codiaeum variegatum</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Leucaena leucocephala</i>
<i>Tagetes lucida</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Chrysantellum americanum</i>
<i>Syzygium jambos</i>	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	<i>Samanea saman</i>
<i>Chamaecrista lineata</i>	<i>Spinacia oleracea</i>	<i>Ananas lucidus</i>
<i>Senna ligustrina</i>	<i>Gossypium hirsutum</i>	<i>Canna indica</i>
<i>Bursera graveolens</i>	<i>Coriandrum sativum</i>	<i>Petiveria alliacea</i>
<i>Citrus x sinensis</i>	<i>Rhododendron arboreum</i>	<i>Dieffenbachia sp.</i>
<i>Pimenta dioica</i>	<i>Viola tricolor</i>	<i>Caladium bicolor</i>

<i>Eryngium foetidum</i>	<i>Commelina diffusa</i>	<i>Portulaca pilosa</i>
<i>Capraria biflora</i>	<i>Xanthium chinense</i>	<i>Origanum marjorana</i>
<i>Plantago major</i>	<i>Zea mays</i>	<i>Platycladus orientalis</i>
<i>Gardenia jasminoides.</i>	<i>Ficus pumila</i>	<i>Phoenix canariensis</i>
<i>Rosa spp.</i>	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	<i>Ficus benjamina</i>
<i>Opuntia stricta</i>	<i>Russelia equisetiformis</i>	<i>Salix babylonica</i>
<i>Helianthus annuus</i>	<i>Platycerium spp.</i>	<i>Chlorophytum comosum</i>
<i>Polianthes tuberosa</i>	<i>Cinnamomum camphora</i>	<i>Anthurium spp.</i>

Anexo 8. Especies vegetales reportadas con uso significativo tramil (UST) entre el 11 y 19 % según informe de los entrevistados en los patios familiares estudiados durante las entrevistas realizadas en el estudio de caso del Capítulo IV.

Nombre Científico	Valor UST %	Nombre Científico	Valor UST %
<i>Annona muricata</i>	13	<i>Ocimum basilicum</i>	13
<i>Justicia pectoralis</i>	11	<i>Cajanus cajan</i>	18
<i>Pilea microphylla</i>	11	<i>Cocos nucifera</i>	15
<i>Passiflora edulis</i>	11	<i>Pluchea odorata</i>	15
<i>Plectranthus amboinicus</i>	15	<i>Lippia alba</i>	15
<i>Carica papaya</i>	18	<i>Zanthoxylum pistacifolium</i>	11
<i>Cnidioscolus urens</i>	11	<i>Dieffenbachia sp.</i>	13
<i>Aloe vera</i>	15	<i>Caladium bicolor</i>	13
<i>Tamarindus indica</i>	11	<i>Adiantum spp.</i>	15
<i>Coffea arabica</i>	18	<i>Melicoccus bijugatus</i>	11
<i>Citrus x limon</i>	18	<i>Euphorbia lactea</i>	16
<i>Citrus reticulata</i>	11		

Anexo 9. Especies vegetales reportadas con uso significativo tramil (UST) entre el 1 y 10 % según informe de los entrevistados en los patios familiares estudiados durante las entrevistas realizadas en el estudio de caso del Capítulo IV.

Nombre Científico	Valor UST	Nombre Científico	Valor UST
<i>Punica granatum</i>	5	<i>Begonia spp.</i>	1
<i>Plectranthus tomentosus</i>	8	<i>Ocimum tenuiflorum</i>	1
<i>Cucurbita pepo</i>	6	<i>Bromelia pinguin</i>	1
<i>Lippia sp.</i>	1	<i>Musa sapientum</i>	6
<i>Catharanthus roseus</i>	5	<i>Vernonanthura menthifolia</i>	3
<i>Morinda citrifolia</i>	10	<i>Schaefferia frutescens</i>	3
<i>Morus alba</i>	1	<i>Bauhinia monandra</i>	1
<i>Vitis vinifera</i>	10	<i>Cordia collococca</i>	10
<i>Cymbopogon citratus</i>	8	<i>Manilkara zapota</i>	1
<i>Terminalia catappa</i>	3	<i>Chrysophyllum cainito</i>	3

<i>Dioscorea alata</i>	6	<i>Ricinus communis</i>	6
<i>Manihot esculenta</i>	10	<i>Mirabilis jalapa</i>	5
<i>Arnica montana</i>	3	<i>Mimosa pudica</i>	3
<i>Annona reticulata</i>	3	<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	3
<i>Teucrium cubense</i>	5	<i>Hyperbaena axilliflora</i>	3
<i>Saccharum officinarum</i>	10	<i>Cecropia peltata</i>	3
<i>Ipomoea batatas</i>	3	<i>Plethadenia cubensis</i>	1
<i>Spondias purpurea</i>	6	<i>Dahlia pinnata</i>	6
<i>Artemisia abrotamum</i>	1	<i>Petroselinum crispum</i>	3
<i>Bastardia viscosa</i>	5	<i>Tradescantia spathacea</i>	5
<i>Piper peltatum</i>	6	<i>Ixora coccinea</i>	10
<i>Cheilocostus speciosus</i>	5	<i>Phaseolus lunatus</i>	1
<i>Pithecellobium dulce</i>	3	<i>Zephyranthes puertoricensis</i>	5
<i>Xiphidium caeruleum</i>	1	<i>Vigna unguiculata</i>	1
<i>Cassia grandis</i>	6	<i>Mappia racemosa</i>	1
<i>Musa paradisiaca</i>	8	<i>Solanum pseudocapsicum</i>	1
<i>Ananas comosus</i>	3	<i>Jatropha curcas</i>	3
<i>Anacardium occidentales</i>	5	<i>Momordica charantia</i>	6
<i>Koanophyllon villosum</i>	10	<i>Plectranthus scutellarioides</i>	1
<i>Artemisa absinthium</i>	1	<i>Pouteria sapota</i>	1
<i>Lawsonia inermis</i>	3	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	1
<i>Turnera ulmifolia</i>	5	<i>Mammea americana</i>	1
<i>Gliricidia sepium</i>	8	<i>Averrhoa carambola</i>	3
<i>Bidens pilosus</i>	6	<i>Ficus carica</i>	1
<i>Zanthoxylum martinicense</i>	1	<i>Callistephus x sinensis</i>	3
<i>Cedrela odorata</i>	3	<i>Achyranthes aspera</i>	3
<i>Eucalyptus sp.</i>	1	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	1
<i>Codiaeum variegatum</i>	3	<i>Euphorbia milii</i>	1
<i>Citrus limetta</i>	8	<i>Citrus x limonia</i>	1
<i>Capsicum annuum</i>	5	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1
<i>Tagetes lucida</i>	8	<i>Cynodon dactylon</i>	1
<i>Syzygium jambos</i>	1	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	1
<i>Chamaecrista lineata</i>	1	<i>Spinacia oleracea</i>	3
<i>Lepidium virginicum</i>	3	<i>Gossypium hirsutum</i>	3
<i>Senna ligustrina</i>	1	<i>Euphorbia heterophylla</i>	3
<i>Bursera graveolens</i>	1	<i>Coriandrum sativum</i>	1
<i>Citrus x sinensis</i>	1	<i>Rhododendron arboreum</i>	1
<i>Pimenta dioica</i>	1	<i>Viola tricolor</i>	1
<i>Eryngium foetidum</i>	1	<i>Sida rhombifolia</i>	3
<i>Nerium oleander</i>	3	<i>Commelina diffusa</i>	1
<i>Talipariti elatum</i>	8	<i>Xanthium chinense</i>	3

<i>Capraria biflora</i>	1	<i>Citrus maxima</i>	3
<i>Abelmoschus esculentus</i>	3	<i>Zea mays</i>	1
<i>Plantago major</i>	5	<i>Ficus pumila</i>	1
<i>Gardenia jasminoides</i>	6	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	3
<i>Rosa spp.</i>	10	<i>Russelia equisetiformis</i>	1
<i>Opuntia stricta</i>	3	<i>Platycerium spp.</i>	5
<i>Helianthus annuus</i>	1	<i>Cinnamomum camphora</i>	1
<i>Polianthes tuberosa</i>	5	<i>Anthurium spp.</i>	3
<i>Chlorophytum comosum</i>	3	<i>Platyclusus orientalis</i>	1
<i>Portulaca pilosa</i>	5	<i>Phoenix canariensis</i>	5
<i>Origanum marjorana</i>	3	<i>Ficus benjamina</i>	1
<i>Cestrum nocturnum</i>	5	<i>Salix babylonica</i>	3
<i>Moringa oleifera</i>	6	<i>Licuada grandis</i>	6
<i>Solanum torvum</i>	1	<i>Epipremnum pinnatum</i>	3
<i>Hoya australis</i>	8	<i>Sansevieria trifasciata</i>	1
<i>Melanthera nivea</i>	3	<i>Selaginella willdenowii</i>	3
<i>Hedychium coronarium</i>	1	<i>Spathiphyllum sp.</i>	1
<i>Cordia dentata</i>	5	<i>Sansevieria bicolor</i>	1
<i>Acalypha wilkesiana</i>	1	<i>Sterculia apetala</i>	1
<i>Alcea rosea</i>	1	<i>Allium ampeloprasum</i>	1
<i>Tagetes erecta</i>	3	<i>Agave sp.</i>	1
<i>Phyllanthus acidus</i>	3	<i>Maclura tinctoria</i>	1
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	5	<i>Cissus trifoliata</i>	1
<i>Cattleya spp.</i>	8	<i>Gerbera sp.</i>	1
<i>Kalanchoe pinnata</i>	1	<i>Leucaena leucocephala</i>	1
<i>Polyscias spp.</i>	5	<i>Chrysantellum americanum</i>	1
<i>Dyopsis lutescens</i>	8	<i>Samanea saman</i>	1
<i>Euphorbia tithymaloides</i>	5	<i>Antigonon leptopus</i>	5
<i>Mansoa allinacea</i>	3	<i>Ipomoea purpurea</i>	3
<i>Colubrina arborescens</i>	1	<i>Ananas lucidus</i>	1
<i>Protium cubense</i>	1	<i>Canna indica</i>	1
<i>Hura crepitans</i>	1	<i>Petiveria alliacea</i>	1
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	1		

Anexo 10. Especies vegetales reportadas con importancia cultural (IC) entre 0,11 y 0,19 según informe de los entrevistados en los patios familiares estudiados durante las entrevistas realizadas en el estudio de caso del Capítulo IV.

Nombre científico	Valor IC	Nombre Científico	Valor IC
<i>Annona muricata</i>	0,13	<i>Citrus reticulata</i>	0,11
<i>Justicia pectoralis</i>	0,11	<i>Ocimum basilicum</i>	0,13

<i>Pilea microphylla</i>	0,11	<i>Cajanus cajan</i>	0,18
<i>Passiflora edulis</i>	0,11	<i>Cocos nucifera</i>	0,15
<i>Plectranthus amboinicus</i>	0,15	<i>Pluchea odorata</i>	0,15
<i>Carica papaya</i>	0,18	<i>Lippia alba</i>	0,15
<i>Cnidioscolus urens</i>	0,11	<i>Zanthoxylum pistacifolium</i>	0,11
<i>Aloe vera</i>	0,15	<i>Dieffenbachia sp.</i>	0,13
<i>Tamarindus indica</i>	0,11	<i>Caladium bicolor</i>	0,13
<i>Coffea arabica</i>	0,18	<i>Adiantum spp.</i>	0,15
<i>Citrus x limon</i>	0,18	<i>Melicococus bijugatus</i>	0,11

Anexo 11. Especies vegetales reportadas con importancia cultural (IC) entre 0, y 0,1 según informe de los entrevistados en los patios familiares estudiados durante las entrevistas realizadas en el estudio de caso del Capítulo IV.

Nombre científico	Valor IC	Nombre científico	Valor IC
<i>Punica granatum</i>	0,05	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	0,01
<i>Plectranthus tomentosus</i>	0,08	<i>Begonia spp.</i>	0,01
<i>Cucurbita pepo</i>	0,06	<i>Ocimum tenuiflorum</i>	0,01
<i>Lippia sp.</i>	0,01	<i>Bromelia pinguin</i>	0,01
<i>Catharanthus roseus</i>	0,05	<i>Musa sapientum</i>	0,06
<i>Morinda citrifolia</i>	0,1	<i>Vernonanthura menthifolia</i>	0,03
<i>Morus alba</i>	0,01	<i>Schaefferia frutescens</i>	0,03
<i>Vitis vinifera</i>	0,1	<i>Bauhinia monandra</i>	0,01
<i>Cymbopogon citratus</i>	0,08	<i>Cordia collococca</i>	0,1
<i>Terminalia catappa</i>	0,03	<i>Manilkara zapota</i>	0,01
<i>Dioscorea alata</i>	0,06	<i>Chrysophyllum cainito</i>	0,03
<i>Manihot esculenta</i>	0,1	<i>Ricinus communis</i>	0,06
<i>Arnica montana</i>	0,03	<i>Mirabilis jalapa</i>	0,05
<i>Annona reticulata</i>	0,03	<i>Mimosa pudica</i>	0,03
<i>Teucrium cubense</i>	0,05	<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	0,03
<i>Saccharum officinarum</i>	0,1	<i>Hyperbaena axilliflora</i>	0,03
<i>Ipomoea batatas</i>	0,03	<i>Cecropia peltata</i>	0,03
<i>Spondias purpurea</i>	0,06	<i>Plethadenia cubensis</i>	0,01
<i>Artemisia abrotamum</i>	0,01	<i>Dahlia pinnata</i>	0,06
<i>Bastardia viscosa</i>	0,05	<i>Petroselinum crispum</i>	0,03
<i>Piper peltatum</i>	0,06	<i>Tradescantia spathacea</i>	0,05
<i>Cheilocostus speciosus</i>	0,05	<i>Ixora coccinea</i>	0,1
<i>Pithecellobium dulce</i>	0,03	<i>Phaseolus lunatus</i>	0,01
<i>Xiphidium caeruleum</i>	0,01	<i>Zephyranthes puertoricensis</i>	0,05
<i>Cassia grandis</i>	0,06	<i>Vigna unguiculata</i>	0,01
<i>Musa paradisiaca</i>	0,08	<i>Mappia racemosa</i>	0,01

<i>Ananas comosus</i>	0,03	<i>Solanum pseudocapsicum</i>	0,01
<i>Anacardium occidentale</i>	0,05	<i>Jatropha curcas</i>	0,03
<i>Koanophyllon villosum</i>	0,1	<i>Momordica charantia</i>	0,06
<i>Artemisa absinthium</i>	0,01	<i>Plectranthus scutellarioides</i>	0,01
<i>Lawsonia inermis</i>	0,03	<i>Pouteria sapota</i>	0,01
<i>Turnera ulmifolia</i>	0,05	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	0,01
<i>Gliricidia sepium</i>	0,08	<i>Mammea americana</i>	0,01
<i>Bidens pilosus</i>	0,06	<i>Averrhoa carambola</i>	0,03
<i>Zanthoxylum martinicense</i>	0,01	<i>Ficus carica</i>	0,01
<i>Cedrela odorata</i>	0,03	<i>Callistephus x sinensis</i>	0,03
<i>Eucalyptus sp.</i>	0,01	<i>Achyranthes aspera</i>	0,03
<i>Codiaeum variegatum</i>	0,03	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	0,01
<i>Citrus limetta</i>	0,08	<i>Euphorbia milii Moul</i>	0,01
<i>Capsicum annum</i>	0,05	<i>Citrus x limonia</i>	0,01
<i>Tagetes lucida</i>	0,08	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,01
<i>Syzygium jambos</i>	0,01	<i>Cynodon dactylon</i>	0,01
<i>Chamaecrista lineata</i>	0,01	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	0,01
<i>Lepidium virginicum</i>	0,03	<i>Spinacia oleracea</i>	0,03
<i>Senna ligustrina</i>	0,01	<i>Gossypium hirsutum</i>	0,03
<i>Bursera graveolens</i>	0,01	<i>Euphorbia heterophylla</i>	0,03
<i>Citrus x sinensis</i>	0,01	<i>Coriandrum sativum</i>	0,01
<i>Pimenta dioica</i>	0,01	<i>Rhododendron arboreum</i>	0,01
<i>Eryngium foetidum</i>	0,01	<i>Viola tricolor</i>	0,01
<i>Nerium oleander</i>	0,03	<i>Sida rhombifolia</i>	0,03
<i>Talipariti elatum</i>	0,08	<i>Commelina diffusa</i>	0,01
<i>Capraria biflora</i>	0,01	<i>Xanthium chinense</i>	0,03
<i>Abelmoschus esculentus</i>	0,03	<i>Citrus maxima</i>	0,03
<i>Plantago major</i>	0,05	<i>Zea mays</i>	0,01
<i>Gardenia jasminoides</i>	0,06	<i>Ficus pumila</i>	0,01
<i>Rosa spp.</i>	0,1	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	0,03
<i>Opuntia stricta</i>	0,03	<i>Russelia equisetiformis</i>	0,01
<i>Helianthus annuus</i>	0,01	<i>Platyserium spp.</i>	0,05
<i>Polianthes tuberosa</i>	0,05	<i>Cinnamomum camphora</i>	0,01
<i>Chlorophytum comosum</i>	0,03	<i>Anthurium spp.</i>	0,03
<i>Portulaca pilosa</i>	0,05	<i>Platyclusus orientalis</i>	0,01
<i>Origanum marjorana</i>	0,03	<i>Phoenix canariensis</i>	0,05
<i>Cestrum nocturnum</i>	0,05	<i>Ficus benjamina</i>	0,01
<i>Moringa oleifera</i>	0,06	<i>Salix babylonica</i>	0,03
<i>Solanum torvum</i>	0,01	<i>Licuada grandis</i>	0,06
<i>Hoya australis</i>	0,08	<i>Epipremnum pinnatum</i>	0,03
<i>Melanthera nivea</i>	0,03	<i>Sansevieria trifasciata</i>	0,01

<i>Hedychium coronarium</i>	0,01	<i>Selaginella willdenowii</i>	0,03
<i>Cordia dentata</i>	0,05	<i>Spathiphyllum sp.</i>	0,01
<i>Acalypha wilkesiana</i>	0,01	<i>Sansevieria bicolor</i>	0,01
<i>Alcea rosea</i>	0,01	<i>Sterculia apetala</i>	0,01
<i>Tagetes erecta</i>	0,03	<i>Allium ampeloprasum</i>	0,01
<i>Phyllanthus acidus</i>	0,03	<i>Agave sp.</i>	0,01
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	0,05	<i>Maclura tinctoria</i>	0,01
<i>Cattleya spp.</i>	0,08	<i>Cissus trifoliata</i>	0,01
<i>Kalanchoe pinnata</i>	0,01	<i>Gerbera sp.</i>	0,01
<i>Polyscias spp.</i>	0,05	<i>Leucaena leucocephala</i>	0,01
<i>Dypsis lutescens</i>	0,08	<i>Chrysantellum americanum</i>	0,01
<i>Euphorbia tithymaloides</i>	0,05	<i>Samanea saman</i>	0,01
<i>Mansoa allinacea</i>	0,03	<i>Antigonon leptopus</i>	0,05
<i>Colubrina arborescens</i>	0,01	<i>Ipomoea purpurea</i>	0,03
<i>Protium cubense</i>	0,01	<i>Ananas lucidus</i>	0,01
<i>Hura crepitans</i>	0,01	<i>Canna indica</i>	0,01
<i>Euphorbia lactea</i>	0,06	<i>Petiveria alliacea</i>	0,01

Anexo 12. Listado florístico de las especies que se encontraron en los patios familiares de las diferentes áreas durante los muestreos realizados en el estudio de caso del Capítulo V.

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia	Total
Plátano burro	<i>Musa sp.</i>	Musaceae	143
Plátano fruta	<i>Musa sapientum L.</i>	Musaceae	24
Aguacate	<i>Persea americana Mill.</i>	Lauraceae	34
Guayaba	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	31
Naranja dulce	<i>Citrus sinensis (L.) Osbeck</i>	Rutaceae	2
Lima	<i>Citrus limetta Risso.</i>	Rutaceae	2
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum L.</i>	Poaceae	56
Café	<i>Coffea arabica L.</i>	Rubiaceae	20
Ciruela china (Carambola)	<i>Averrhoa carambola L.</i>	Oxalidaceae	1
Mango	<i>Mangifera indica L.</i>	Anacardiaceae	37
Calabaza	<i>Cucurbita pepo L.</i>	Cucurbitaceae	15
Oreganito	<i>Lippia sp.</i>	Verbenaceae	6
Culantro	<i>Eryngium foetidum L.</i>	Apiaceae	105
Rosas	<i>Rosa spp.</i>	Rosaceae	1819
Begonia	<i>Begonia spp.</i>	Begoniaceae	14
Pasiflora	<i>Pasionaria incarnata L.</i>	Passifloraceae	3
Sábila	<i>Aloe vera L.</i>	Asphodelaceae	29
Menta	<i>Lippia alba (Mill.) N.E Br.</i>	Verbenaceae	19
Manzanilla	<i>Chrysanthellum americanum (L.) Vatke.</i>	Asteraceae	13
Ají cachucha	<i>Capsicum baccatum L.</i>	Solanaceae	10

Girasol	<i>Helianthus annuus L.</i>	Asteraceae	7
Jazmín	<i>Gardenia jasminoides J. Ellis.</i>	Rubiaceae	3
Anón manteca	<i>Annona reticulata L.</i>	Annonaceae	2
Anón de ojo	<i>Annona squamosa L.</i>	Annonaceae	4
Salvia	<i>Pluchea odorata (L.) Cass.</i>	Asteraceae	1
Cordobán	<i>Tradescantia spathacea Sw.</i>	Commelinaceae	8
Anís	<i>Tagetes lucida L.</i>	Asteraceae	31
Carpintero	<i>Justicia pectoralis Jacq.</i>	Acanthaceae	70
Mar pacífico	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>	Malvaceae	1
Rompe saragüey	<i>Vernonanthura menthifolia H. Rob.</i>	Asteraceae	13
Espinaca	<i>Spinacia oleracea L.</i>	Amaranthaceae	25
Fresa	<i>Fragaria vesca L.</i>	Rosaceae	16
Albahaca morada	<i>Ocimum tenuiflorum L.</i>	Lamiaceae	14
Corazón de hombre	<i>Peperomia pellucida (L.) Kunth.</i>	Piperaceae	80
Yuca	<i>Manihot esculenta Crantz.</i>	Euphorbiaceae	49
Limón	<i>Citrus x limon (L.) Osbeck.</i>	Rutaceae	22
Cereza	<i>Malpighia glabra L.</i>	Malpighiaceae	7
Guanábana	<i>Annona muricata L.</i>	Annonaceae	16
Naranja agria	<i>Citrus x aurantium L.</i>	Rutaceae	7
Piña de jardín	<i>Ananas lucidus Mill.</i>	Bromeliaceae	4
Croton	<i>Codiaeum variegatum (L.) Blume.</i>	Euphorbiaceae	6
Hierba buena	<i>Mentha spicata L.</i>	Lamiaceae	10
Orégano	<i>Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng.</i>	Lamiaceae	11
Vervena	<i>Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl.</i>	Verbenaceae	21
Malanguita	<i>Caladium bicolor (Aiton) Vent.</i>	Araceae	9
Tamarindo	<i>Tamarindus indica L.</i>	Leguminosae	3
Uva	<i>Vitis vinifera L.</i>	Vitaceae	2
Malanga	<i>Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott.</i>	Araceae	18
Palma real	<i>Roystonea regia (Kunth.) O.F Cook.</i>	Arecaceae	2
Mandarina	<i>Citrus reticulata Blanco.</i>	Rutaceae	4
Maracuyá	<i>Passiflora edulis Sims.</i>	Passifloraceae	1
Caña mexicana	<i>Cheilocostus speciosus (J.Koing.) C. Specht.</i>	Costaceae	8
Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus Jacq.</i>	Sapindaceae	4
Azucenas	<i>Polianthes tuberosa L.</i>	Asparagaceae	5000
Vencedor	<i>Zanthoxylum pistaciifolium Griseb.</i>	Rutaceae	12
Pensamiento blanco	<i>Viola tricolor L.</i>	Violaceae	5
Coco macaco	<i>Dieffenbachia seguine (Jacq.) Shott.</i>	Araceae	20
Jengibre	<i>Zingiber officinale Roscoc.</i>	Zingiberaceae	7
Yo puedo más que tu	<i>Polyscias sp.</i>	Araliaceae	8
Níspero	<i>Manilkara zapota (L.) P. Royen.</i>	Sapotaceae	4

<i>Coco</i>	<i>Cocos nucifera L.</i>	Arecaceae	4
<i>Fruta Bomba</i>	<i>Carica papaya L.</i>	Caricaceae	2
<i>Piña</i>	<i>Ananas comosus (L.) Merr.</i>	Bromeliaceae	31
<i>Ciruela</i>	<i>Spondias purpurea L.</i>	Anacardiaceae	3
<i>Mala madre</i>	<i>Chlorophytum comosum Thumb.</i>	Agavaceae	3
<i>Granada</i>	<i>Punica granatum L.</i>	Lythraceae	1

Anexo 13. Características de la muestra seleccionada para la investigación durante las entrevistas realizadas en el estudio de caso del Capítulo V.

Rango de Edad	Total	Masculino	Femenino	Ama de Casa	Trabajador por cuenta propia	Otros
20 – 30	1	-	1	-	1	-
31 – 40	2	1	1	1	-	1
41 – 50	6	1	5	2	2	2
51 – 60	2	-	2	2	-	-
61 - 70	2	2	-	-	2	-
71 - 80	2	1	1	1	1	-
Total	15	5	10	6	6	3

La agricultura familiar como forma de producción, tiene un fuerte impacto en lo ambiental y en lo social. El primero representado por las formas en que se manejan y conservan los recursos naturales en estos sistemas y el segundo influenciado por el conjunto de necesidades que se satisfacen enfatizando en la alimentación. En este contexto también tiene relevancia el conjunto de saberes adquiridos, de ahí que, su mantenimiento, rescate y conservación es una necesidad. En el texto se fundamenta sobre la base de un conjunto de estudios de casos, el aporte de la agricultura familiar a la conservación de la biodiversidad y la alimentación, sustentado en el conocimiento del contexto social más cerca a esta forma productiva. Los estudios de casos referidos permitieron comprobar que esta forma de agricultura, además de un proceso productivo, también es un proceso social en el que influye decisivamente el acervo cultural de quienes la desarrollan. Se puede decir que este tipo de agricultura garantiza la existencia de una vegetación con valores adecuados de diversidad donde no existe una marcada influencia de las especies más dominantes. Por otra parte, garantiza una flora con un espectro dilatado de uso lo que le confiere utilidad práctica al satisfacer variadas necesidades donde predomina la obtención de medicamentos, alimentos y esparcimiento. La relación entre agricultura familiar, biodiversidad y alimentación, es una construcción dialéctica, dinámica y de unión indisoluble que demuestra que esta manera de producir puede ser una herramienta poderosa con impacto en la gestión sostenible de los sistemas productivos familiares.



ISBN: 978-9942-7085-0-2

