UNIVERSIDAD Ð CIENFUEGOS
CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL CUMANAYAGUA

UNIVERSIDAD Ð CIENFUEGOS
CIENCIAS AGRARIAS

Trabajo de Diploma en opción al título de

Ingeniero Agrónomo

Título: Estudio de biodiversidad en frutales en el Consejo Popular Crucecitas, Municipio Cumanayagua de la provincia de Cienfuegos.

Autor: Yurismaury Llull Nodal

Tutores: Ing. Sandalio García Velázquez

Msc. Arianny Pérez Fernández

Consultante: MSc. José R. Mesa Reinaldo

Curso: 2018-2023

RESUMEN

Con el objetivo de determinar los indicadores de biodiversidad de frutales en el Consejo popular Crucesitas del municipio de Cumanayagua, se desarrolló este trabajo de septiembre de 2021 a octubre de 2022, en 10 fincas y 10 patios. Para la caracterización de las unidades se utilizaron como herramientas la Guía propuesta por el autor en el anexo 1. Se realizaron además las siguientes tareas: caracterización de las unidades, determinación de los indicadores de biodiversidad y la actualización del inventario existente de los frutales. Al concluir el trabajo se determinó que el 32% del área estudiada está dedicada a frutales. Existe una riqueza de 51 familias y 168 especies botánicas. La Finca de El Nicho resultó con mayor riqueza específica e Índice de Margalef (50) y 23,99 respectivamente, seguida por el Patio de Armando Castellón Aguiar(21) y 4,38. Con relación al índice de Simpson, el mejor comportamiento lo tuvo la finca El Nicho(0,95).Las especies de mayor riqueza intraespecífica resultaron ser el plátano *(Musa acuminata Colla*)y el mango (*Mangifera indica* L.) con 12 y 6 respectivamente.Las familias más representadas*: Rutaceae* con 16, seguida de la *Myrtaceae* con 9. Al finalizar el trabajo se determinó que en el 80% de las unidades estudiadas existe un número de especies representadas por individuos únicos que corren peligro de desaparecer ante factores antrópicos o fenómenos naturales, lo cual exige acciones para reducir la cantidad de especies amenazadas.

Palabras clave: indicadores, patios, fincas, biodiversidad.

ABSTRACT

With the objective of determine the biodiversity indicators of fruit trees, in the popular council Crucesitas, municipality of Cumanayagua, this work was developed from September 2021 to October 2022, in 10 farms and 10 patios. For the characterization of the units were used as tools the Guide proposed by the author in the annex 1. The following tasks were also carried out: characterization of the units, determination of biodiversity indicators and updating of the inventory existing of the fruit trees. At the end of the work, it was determined that 32% of the studied area, is dedicated to fruit trees, there is a richness of 51 botanical families, belonging to 168 species. The Nicho Farm It resulted with greater specific richness and Margalef Index (50) and 23,99 respectively, followed by the patio of Armando CastellónA guiar(21) and 4,38. In relation to the Simpson index, the best share was for the Nicho (0,95). The dominant species are the banana *(Musa acuminata Colla*) with (12) and the mango *Mangifera indica* L each with (6). Among the families, the *Rutaceae* with 18 is the most represented followed by the *Myrtaceae* with 9. At the end of the work, it was determined that in 80% of the studied units there is a number of species represented by unique specimens that are in danger of disappearing due to anthropic factors or natural phenomena, which calls for action to reduce the number of threatened species.

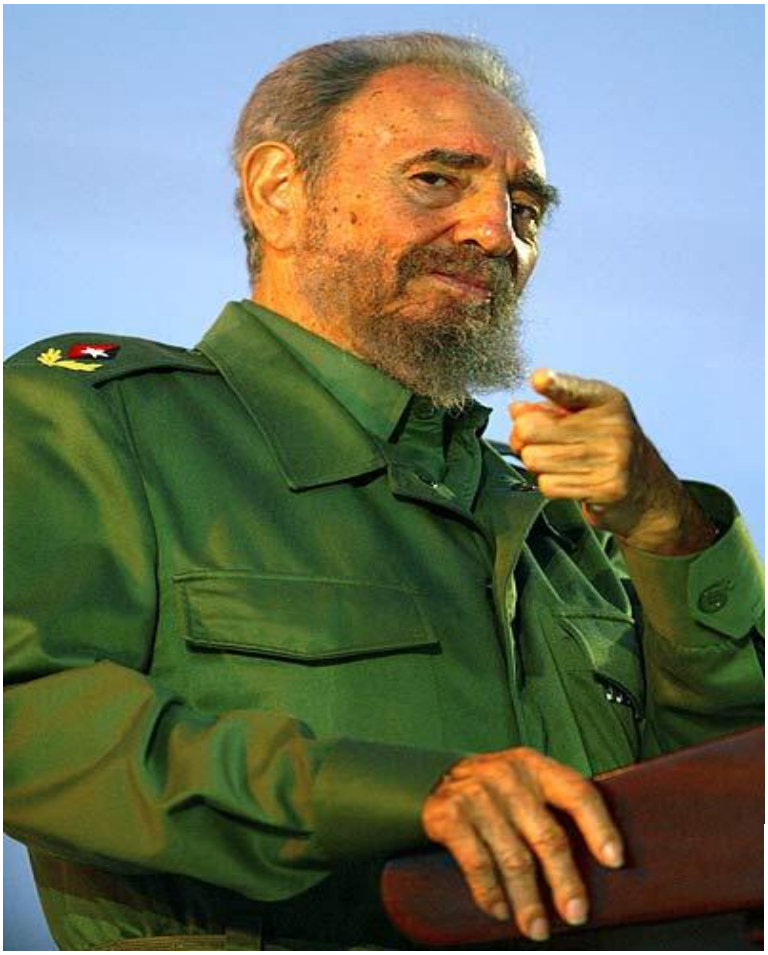
Keywords: indicators, patios, farms, biodiversity.

Pensamiento:

"(…) no importa que el trabajo muchas veces sea duro en el campo, hay pocas actividades que compensen al hombre tanto como la actividad en la agricultura; hay pocas actividades que compensen al hombre y le brinden tantas satisfacciones como los éxitos en la agricultura"

Fidel Castro Ruz

18 de mayo de 1967



AGRADECIMIENTOS

Muchas han sido las personas que de una forma u otra me han apoyado de incondicionalmente y han hecho posible cumplir mis metas sueños futuros:

- Quiero agradecer a la Revolución Cubana por darme la oportunidad de superarme en mi vida profesional
- A mi familia y esposa que me han apoyado en todo momento.
- A los tutores : Ing. Sandalio García Velásquez y la MsC Arianny Pérez Fernández por su guía y aporte de sus conocimientos para la realización de este trabajo
- A mi consultante: MsC. José R. Mesa Reinaldo.
- A todos los profesores de la Cede universitaria de Cumanayagua por la contribución a la formación de nuevos profesionales.
- A mis compañeros de aula por el apoyo incondicional brindado durante todo este intenso periodo.

A TODOS, MIS MÁS SINCEROS AGRADECIMIENTOS.

DEDICATORIA

- A mis tutores por su dedicación y paciencia colaboración para la realización de este trabajo.
- A mis amigos y compañeros de estudios.
- A todos los que de una forma u otra han apoyado en la realización de este trabajo.
- A mis familiares y amigos.

A todos…

Muchas Gracias.

Índice

Introducción……..9

Revisión Bibliográfica……14

1.1 Frutas……14

1.2 Importancia de las frutas……14

1.2.1 Especies de frutales amenazadas en Cuba……16

1.2.2 Fruticultura……17

1.2.3 Producción de frutas tropicales……17

1.2.4 Producción de frutales en Cuba……..18

1.3 Fincas Integrales de frutales……19

1.3.1 Factores ambientales que influyen en la maduración de las frutas….20

1.4 Biodiversidad……21

1.4.1 Indices de Biodiversidad……22

1.4.1.1 Diversidad Biológica……24

1.4.1.2 Riqueza……24

1.4.1.3 Equitatividad……24

1.4.1.4 Índice de Simpson……25

2 Materiales y Métodos……..26

2.1 Métodos de nivel empírico simple……26

2.1.1 Caracterización……..26

2.1.2 Determinación de la biodiversidad……...26

2.1.3 Determinación de los indicadores de biodiversidad……...26

3 Resultados y Discusión……..29

3.1 Caracterización de las unidades de producción……..29

3.1.1 Caracterización de las unidades de producción……..31

3.2 Determinación de la biodiversidad……..43

3.2.1 Determinación de la biodiversidad en patios……43

3.2.2 Determinación de la biodiversidad en fincas……44

3.3 Especies con plantas únicas……47

I. INTRODUCCIÓN

Las frutas tropicales son una deliciosa adición a cualquier dieta sana y equilibrada. Son una fuente abundante de nutrientes esenciales, antioxidantes y fibra. Las frutas son ricas en nutrientes esenciales, como vitaminas y minerales; son ricas en vitamina C y ácido fólico. Muchas frutas tropicales contienen enzimas digestivas naturales. También son poderosos antiinflamatorios. Las frutas son ricas en antioxidantes, elemento que ayuda a proteger las células del daño oxidativo y a prevenir enfermedades crónicas. Como acabamos de comentar, las frutas son ricas en fibra y potasio, lo que ayuda a reducir la presión arterial y mejora la salud del corazón. Además, su contenido en antioxidantes ayuda a reducir la inflamación y ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares. (Dorium, 2021).

La fruta ha sido un ingrediente básico de la alimentación humana durante siglos debido su alto contenido de vitaminas, minerales, antioxidantes y muchos otros fitonutrientes. De hecho, no son pocos los estudios que sugieren la toma de al menos dos o tres raciones diarias como una parte imprescindible de una dieta equilibrada. Pero ha sido más recientemente, con el auge de tendencias alimentarias como el veganismo o el vegetarianismo, que el consumo frutícola parece haber iniciado un ritmo de crecimiento nunca antes visto. En 2022, la ingesta mundial de fruta fresca se situó en torno a los 246 millones de toneladas y se estima que supere los 303,5 millones en apenas seis años. Ante esos datos, no llama la atención que el mercado del procesamiento de este tipo de productos vegetales, incluyendo también las hortalizas, haya aumentado de forma tan evidente en el último tiempo. (Orús, 2023).

Beneficios del consumo de frutas según (Licata, 2015):

- Aportan una variedad y cantidad de vitaminas y minerales; principalmente vitamina C.
- Hidratan el organismo rápidamente.
- Ayudan al correcto funcionamiento del aparato digestivo.

- Facilita el drenaje de líquidos, al ser diuréticas y depuradoras del organismo.
- Aportan fibras vegetales solubles.
- No aportan grasas (excepto los frutos secos, olivas, aguacates y cocos que aportan aceites beneficiosos para el organismo).

En el mundo tropical y subtropical existen más de 1500 especies vegetales que producen frutas en no menos de 94 familias casi 500 géneros. Se han referido para Cuba 249 especies agrupadas en 131 géneros de 55 familias botánicas, de las cuales 9 son endémicas (Hernández *et al*., 2017). En la agricultura urbana hay referidos 205 especies pertenecientes a 47 familias botánicas agrupadas en 119 géneros y de ellas 9 son endémicos (Rodríguez y Ramírez, 2017). Para la agricultura urbana en Cienfuegos hay referidos 151 especies pertenecientes a 43 familias botánicas agrupadas en 132 géneros y de ellas 4 son endémicos (Mesa *et al*., 2017).

La producción mundial de frutas tropicales, ascendió a 909,6 millones de toneladas en el año 2021 (Orús 2023). Según la Oficina Nacional de la Estadística e Información (ONEI, 2023) la producción total en Cuba en el año 2021 alcanzó la cifra de 855 236 toneladas de frutas tropicales. En el año 2016, la producción de frutales de la provincia de Cienfuegos alcanzó la cifra de 16,185 toneladas (ONEI, 2023). Cumanayagua logró una producción de 5348 toneladas en el 2023 (ONEI, 2023).

La fruticultura es una ciencia que estudia el cultivo de árboles y arbustos productores de frutas, aplicando tecnología basada en principios biológicos y fisiológicos, para obtener frutos de manera planificada. La fruticultura es uno de los renglones más importantes en la rama agrícola debido a su importancia económica, alimentaria y a su alta demanda en los mercados nacionales e internacionales (Valdés, 2018).

Las frutas tropicales principales son el mango (*Mangifera indica*, L), la piña (*Ananas comosus* L), el aguacate (*Persea americana* Mill) y la papaya (*Carica*

papaya, L). Entre las llamadas frutas secundarias se encuentran la guayaba (*Psidium guajaba* L), el lichi (*Litchi sinensis,* Sonn), rambután (*Nephelium lappaceum* L.) y otros. El 80 % de la producción mundial corresponde a frutas principales y el 20% a las frutas secundarias (Licata, 2015).

La diversidad biológica cubana es uno de nuestros principales valores, parte de nuestra riqueza nacional y garantía de soberanía y seguridad alimentaria. Cuba es considerada la isla con mayor número de especies de plantas por kilómetro cuadrado en el mundo, con más de la mitad de ellas exclusivas de nuestro territorio. Desafortunadamente esta riqueza se ha visto disminuida por diferentes presiones, fundamentalmente generadas por el hombre. Esto, unido a la fragilidad natural de nuestros ecosistemas, hace que casi la mitad de nuestras plantas se encuentren hoy en riesgo de extinción (Hernández y García, 2019).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que con consumir cinco porciones de frutas y verduras diarias (400 gramos) se podría salvar 1,7 millones de vidas en el mundo y frenar el avance de enfermedades como la diabetes, obesidad, hipertensión y algunos tipos de cáncer. **A más fruta, más vida…** (Tendón, 2019)

La diversidad biológica hace referencia a la variedad de la vida en la Tierra y los patrones naturales que forma. Es imprescindible proteger la gran variedad de especies que alberga nuestro planeta, pero, en la búsqueda del desarrollo humano, a menudo, esto pasa a un segundo plano. De hecho, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la actividad humana está llevando a la extinción a un millón de especies de plantas y animales. (Develoment.org, 2023)

La biodiversidad posee un valor intrínseco independiente de las necesidades de los seres humanos. Asimismo, constituye el sustento de la mayoría de las actividades humanas y la base de una gran variedad de bienes y servicios ambientales que contribuyen al bienestar social. Provee materias primas, alimentos, agua, medicamentos, materiales para la construcción, combustibles, entre muchos otros. También aporta servicios ecológicos relacionados con las

funciones de los ecosistemas, como la regularización del clima, la fijación de CO2, la recuperación de la fertilidad del suelo, la amortiguación de las inundaciones y la descomposición de residuos. Además brinda un aporte clave para mantener la variedad de recursos genéticos de cultivos. (Argentina. Gob, 2023).

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) sostiene que alrededor de 34.000 de las especies de plantas de la Tierra están hoy en peligro de extinción y se estima que el 50% de la flora y fauna podrían desaparecer en los próximos 100 años. Los impactos humanos sobre la biodiversidad global en los últimos 40 años han sido dramáticos, lo que ha redundado en pérdidas sin precedentes por parte de la variabilidad genética de especies y de ecosistemas enteros. Incluso, si el análisis se centra localmente, las disminuciones de la biodiversidad son aún más dramáticas (Hernández y García, 2019).

La pérdida de frutas en peligro de extinción es una preocupación seria. Estas frutas representan un valioso patrimonio genético, cultural y gastronómico que debemos proteger. La conservación de estas frutas requiere de esfuerzos conjuntos a nivel global, incluyendo la sensibilización, la investigación, la implementación de políticas y la participación de las comunidades locales. Las frutas en peligro de extinción son aquellas que se encuentran en riesgo de desaparecer de nuestro planeta debido a diversos factores, como el cambio climático, la deforestación, la pérdida de hábitat y la falta de atención hacia su conservación. Estas frutas no solo representan una pérdida en términos de diversidad biológica, sino también en términos culturales y gastronómicos. (Tinoco, 2023).

En nuestro municipio con (Sánchez y García, 2017), (Torres y García, 2018) y (Gálvez y García, 2020) se comenzaron estudios de biodiversidad en frutales de forma aislada, se tomó como base patios y fincas de diferentes consejos populares que han dado elementos para promover la necesidad de realizar estudios completos a los diferentes consejos populares y se pueda obtener la

medida exacta de la biodiversidad de frutales en el municipio y trazar proyecciones para mejorar los resultados.

La producción actual de frutales no abastece la demandada por lo que se ha buscado como alternativa potenciar la existencia de frutales en patios, parcelas y huertos familiares

Problema Científico.

¿Cuál será la biodiversidad de frutales en el Consejo Popular Crucesita del municipio de Cumanayagua?

Hipótesis:

Si se determina de los indicadores de riqueza, diversidad, dominancia y biodiversidad intraespecífica en patios y fincas del Consejo Popular Crucesita en el municipio de Cumanayagua, conoceremos la biodiversidad de las mismas y podemos tomar acciones de mejora.

Objetivo General:

Determinar la biodiversidad de frutales en fincas y patios del Consejo Popular Crucesita.

Objetivos Específicos:

1. Caracterizar los patios y fincas evaluadas.

2. Determinar los índices de biodiversidad en las unidades estudiadas.

3. Actualizar un plan de acción que tenga en cuenta el incremento de la biodiversidad y reducir el número de plantas únicas

1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Frutas

Las frutas son un grupo de alimentos indispensables para realizar una dieta equilibrada. Su característica nutricional más significativa es su gran aporte de fibra y vitaminas, sobre todo, la vitamina C. Son un grupo de alimentos con una gran variedad de especies, cada una con sus características propias respecto al color y sabor, y también con distintas formas de preparación. (FPD, 2020)

1.2 Importancia de las frutas

Las frutas aportan a la dieta una cantidad importante de vitaminas, sobre todo C y A. En general, la concentración es mayor en la piel y disminuye hasta la zona próxima al hueso que es la más pobre, también aportan cantidades aceptables de vitamina B. (FPD, 2020)

Las vitaminas son sustancias orgánicas que contienen carbono y son imprescindibles en los procesos metabólicos que tienen lugar en la nutrición de los seres vivos. No aportan energía, son acalóricas al no utilizarse como combustible, pero sin ellas, el organismo no sería capaz de aprovechar los elementos constructivos y energéticos suministrados por la alimentación (Montes, 2014).

Los principales componentes de la fruta según (Licata, 2015):

- Agua: Es el principal componente de la fruta. Aproximadamente por cada 100 gramos de fruta consumimos 80 a 90 gramos de agua. Por lo tanto, comer fruta, desde un punto de vista de hidratación, es casi como beber agua.
- Hidratos de carbono: la fructosa es el azúcar de la fruta. Como la fructosa es un monosacárido, el organismo la absorbe y asimila rápidamente. Por eso decimos que las frutas son una fuente de energía instantánea. Entre los hidratos también están presentes glucosa y la sacarosa.

- Fibra vegetal: Cada 100 gramos de fruta suponen consumir alrededor de 2 gramos de fibra. La pectina, un tipo de fibra altamente beneficiosa para el organismo, es la que se encuentra mayoritariamente en las frutas.
- Sales minerales: el consumo de frutas de manera diaria ayuda a regular el equilibrio mineral en el organismo. Contienen un alto nivel de potasio y baja cantidad de sodio. También aportan magnesio y calcio.
- Ácidos orgánicos y aromas: esos ácidos son normalmente tolerados por nuestro organismo, excepto en situaciones especiales donde debemos recurrir a aquellas frutas con bajo contenido de ácidos orgánicos.
- Vitaminas: las frutas nos aportan grandes cantidades de vitaminas, ya que son especialmente ricas en betacarotenos, poderosos antioxidantes que nos protegen las mucosas y la piel.

Beneficios del consumo de frutas según (Licata, 2015):

- Aportan una variedad y cantidad de vitaminas y minerales; principalmente vitamina C.
- Hidratan el organismo rápidamente.
- Ayudan al correcto funcionamiento del aparato digestivo.
- Facilita el drenaje de líquidos, al ser diuréticas y depuradoras del organismo.
- Aportan fibras vegetales solubles.
- No aportan grasas (excepto los frutos secos, olivas, aguacates y cocos que aportan aceites beneficiosos para el organismo).
- Aportan vitaminas antioxidantes naturales. La vitamina que más abunda en las frutas es la C, y lo que es importante de esta vitamina, es que nuestro organismo no la sintetiza, por eso la alimentación debe proveerla. La cantidad de vitamina C en la fruta es muy variada, siendo los kiwis, las fresas, las frambuesas y los cítricos quienes gozan de mayor contenido.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que con consumir cinco porciones de frutas y verduras diarias (400 gramos) se podría salvar 1,7 millones de vidas en el mundo y frenar el avance de enfermedades como la diabetes, obesidad, hipertensión y algunos tipos de cáncer. **A más fruta, más vida…** (Tendón, 2019)

1.2.1 Especies de frutales amenazadas en Cuba

Aproximadamente el 50 % de nuestra flora nativa está en peligro de extinción. El 18% de la flora cubana está en Peligro Crítico de extinción y 25 especies ya han sido declaradas Extintas. Las principales amenazas que afectan el estado de conservación de la flora cubana están asociadas a las actividades humanas, entre las principales se encuentran las Especies Exóticas Invasoras, la Deforestación, la Fragmentación, la Ganadería, la Forestación y la Agricultura. Pinar del Río, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo son las provincias con mayor número de especies amenazadas; Baracoa es el municipio del país con mayor número de especies en estas categorías, con 285 taxones. En 2016, en Cuba, se encontraban amenazadas de extinción el 31% de las angiospermas, el 54,5% de los pteridofitos y plantas afines y el 78,5% de las gimnospermas; el 61,78% de las especies de los géneros endémicos de Cuba están también en estas categorías. El 73,68% de la flora amenazada de Cuba encuentra protección, en mayor o menor medida, en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Los Parques Nacionales, las Reservas Ecológicas y las Áreas Protegidas de Recursos Manejados, son las categorías de manejo que mayor cantidad de especies amenazadas albergan. Cuba es la isla del Caribe con mayor porcentaje de especies amenazadas respecto al total de su flora evaluada (46,31%), y presenta tantas especies amenazadas de extinción como Madagascar. La LRC´16 representa, aproximadamente, el 15 % de todas las especies evaluadas en el mundo siguiendo los criterios de la UICN, y el 66,57% del total estimado de especies cubanas (Hernández y García, 2019).

1.2.2 Fruticultura

La fruticultura es uno de los renglones más importantes en la rama agrícola, debido a su importancia económica y alimentaria, y a su alta demanda en los mercados nacionales e internacionales. Cada día se descubren mayores ventajas para la salud humana y cobra más fuerza el consumo de las diversas frutas. Dicho de otra manera, las frutas son el alimento más práctico y natural que nos ofrece la naturaleza (Santos, 2018).

Antes que se cultivaran los frutales, el hombre vivía de las frutas de árboles silvestres y aún hoy, hay zonas en el mundo en las que los pobladores se mantienen, en gran medida, alimentándose de distintos tipos de frutas. Las primeras especies de frutales conocidas y puestas en cultivo por el hombre fueron el avellano (*Corylus avellana* L.), los cítricos y el mango (*M indica* L.) (Beltrán,et al., 2015).

1.2.3 Producción de frutas tropicales

La producción mundial de frutas tropicales ha seguido una tendencia de rápida expansión a lo largo del último decenio en respuesta a la elevada demanda registrada tanto en los mercados nacionales como en los de exportación. La producción agregada mundial de las principales frutas tropicales rondó los 100,2 millones de toneladas en 2018, con un incremento interanual del 3,3% en comparación con 2017. El ritmo de crecimiento solo fue algo más lento que la media anual del 3,8% registrada a lo largo del decenio anterior. Se observó un fuerte crecimiento de la producción, con un aumento anual estimado del 4% entre 2017 y 2018, en las dos regiones productoras principales del mundo, a saber, Asia y América Central y el Caribe, fundamentalmente debido a incrementos correspondientes de las superficies cosechadas. Las condiciones meteorológicas favorables en las principales zonas de producción, especialmente en el caso del aguacate y la piña, y la reducción del número de fenómenos meteorológicos destructivos contribuyeron también a la abundancia de suministros de las principales frutas tropicales en 2018. La producción mundial ha seguido una tendencia de rápida expansión a lo largo del último decenio en respuesta a la elevada demanda registrada tanto en los mercados nacionales como en los de

exportación. En lo que respecta al volumen de producción, el mango siguió siendo la variedad de fruta tropical predominante, debido a la popularidad de este producto en la India, de donde se estima que procede el 38% de la producción mundial. La producción mundial de mango representó más de la mitad de la producción mundial total de las principales frutas tropicales en 2018. La piña se situó en segundo lugar en la producción mundial gracias a la robusta demanda internacional, satisfecha principalmente por Costa Rica, principal productor y exportador mundial de piña, y a un consumo interno significativo en el Brasil, segundo mayor productor. En cambio, la papaya y el aguacate representaron proporciones notablemente menores del volumen. La papaya se produce y consume principalmente en la India y el Brasil, donde el crecimiento demográfico ha sostenido la demanda interna. La producción de aguacate tiene lugar predominantemente en México, desde donde se proveen tanto el mercado nacional como el de exportación (FAO, 2020).

1.2.4 Producción de frutales en Cuba

La Estrategia Económico-Social para el impulso de la economía y el enfrentamiento a la crisis mundial provocada por la Covid-19 contempla como uno de sus aspectos centrales la producción nacional de alimentos, “fuente principal de alimentación del pueblo y de acumulación para el desarrollo”. (Sierra, 2021).

De acuerdo con datos publicados por el Ministerio de la Agricultura, en la actualidad el Grupo Agrícola (GAG) cuenta con un registro de plantaciones de 54 702 hectáreas (ha) de frutales, de ellas están en producción 41 319 y en fomentos 13 537. La composición por variedades revela que la mayor cantidad de áreas se concentran en el mango, con 21 219 ha; piña, 4 339 ha; guayaba, 4 236 ha; fruta bomba, 2 878 ha; coco, 2 404 ha, aguacate 688 ha y otros cultivos, 6 890 ha. (Sierra, 2021).

El Instituto de investigaciones en fruticultura tropical (IIFT), ha impulsado en coordinación con el MINAG, las llamadas Fincas integrales de frutales, así como un programa de creación de Cooperativas de frutales en todo el país, en las cuales el fruticultor realiza el manejo fundamentado en la combinación e

integración de especies frutícolas de períodos pre-productivos largos, medianos y cortos, con otros cultivos (Beltrán, et al., 2015).

1.3 Fincas integrales de frutales

Las fincas integrales de frutales pueden ser consideradas como una vía para apoyar la conservación de la diversidad. La mezcla de especies de cada parcela refleja los intereses del productor, que busca diversificar su ingreso para no depender de un solo producto específico, lo cual permite una rápida recuperación de la inversión y la obtención de ingresos desde el primer año de plantada. A la vez, contribuyen al reciclaje de nutrientes, prevención de erosión de suelos, captura de carbono y conservación del agua, entre otros aspectos positivos. Las primeras fincas con esta modalidad surgieron en la provincia de La Habana, tanto en el sector estatal como en el privado siendo sus promotores los ingenieros agrónomos Donaldo Jardines y Lázaro Hernández. Esta experiencia se ha ido extendiendo y actualmente existen 228 fincas integrales de frutales en todo el país (Dopazo, 2009).

Los sistemas de producción a pequeña escala (huertos caseros, patios familiares y parcelas) son tipos específicos de ambientes que se caracterizan por presentar elevados valores de diversidad con baja similitud cuando se comparan con otros agroecosistemas que los rodean. De forma general en estos sistemas, sobre todo los tradicionales, la presencia de frutales ha superado el 40% de los elementos florísticos cultivados (Vargas et al., 2019).

La diversificación de las fincas productivas en el mundo y en Cuba es de vital importancia no solo porque contribuye al mantenimiento de los mecanismos homeostáticos del sistema, sino también porque constituye fuente de materia prima y alimento para el hombre. A lo planteado anteriormente se le une que permite la utilización de los recursos locales disponibles en función de lograr la mayor productividad del sistema y en consecuencia que esté en mejores condiciones para soportar la introducción de las denominadas prácticas agrícolas (Batis, 2016).

1.3.1 Factores ambientales que influyen en la maduración de la fruta

Los factores ambientales juegan un papel vital en la maduración de la fruta, moldeando la calidad general y las características de la cosecha. Los siguientes elementos ambientales impactan significativamente el desarrollo de la fruta:

- **Temperatura**: Las variaciones de temperatura durante etapas específicas del crecimiento de la fruta pueden afectar la tasa de maduración de la fruta. El calor extremo o las olas de frío pueden provocar una maduración prematura o un retraso en el desarrollo de la fruta, respectivamente. Los rangos de temperatura óptimos son fundamentales para lograr los sabores, colores y texturas de frutas deseados.
- **Exposición a la luz solar**: La luz solar es un impulsor clave de la fotosíntesis, el proceso responsable de convertir la energía de la luz en azúcares que contribuyen a la dulzura de la fruta. La exposición suficiente a la luz solar es esencial para mejorar el contenido de azúcar y los perfiles de sabor en las frutas.
- **Humedad**: Los altos niveles de humedad pueden crear un ambiente propicio para diversas enfermedades y mohos de la fruta, lo que afecta negativamente la calidad de la fruta. El manejo adecuado de la humedad es esencial para evitar el deterioro de la fruta durante el almacenamiento y el transporte.
- **Viento**: Los vientos fuertes pueden dañar físicamente la fruta y provocar cicatrices o magulladuras. Los cortavientos y los arreglos de plantación estratégica pueden ayudar a mitigar los efectos adversos de la exposición excesiva al viento.
- **Precipitación y disponibilidad de agua**: el suministro de agua adecuado y oportuno es crucial para el crecimiento y la maduración adecuados de la fruta. El agua insuficiente puede dar como resultado frutos más pequeños o deformes, mientras que el exceso de agua puede provocar que los frutos se partan y reduzcan la concentración de azúcar.

1.4 Biodiversidad

La biodiversidad es la diversidad de vida, la variedad de seres vivos que existen en el planeta y las relaciones que establecen entre sí y con el medio que los rodea. Es el resultado de millones de años de evolución. La biodiversidad posee un valor intrínseco independiente de las necesidades de los seres humanos. Asimismo, constituye el sustento de la mayoría de las actividades humanas y la base de una gran variedad de bienes y servicios ambientales que contribuyen al bienestar social. Provee materias primas, alimentos, agua, medicamentos, materiales para la construcción, combustibles, entre muchos otros. También aporta servicios ecológicos relacionados con las funciones de los ecosistemas, como la regularización del clima, la fijación de CO2, la recuperación de la fertilidad del suelo, la amortiguación de las inundaciones y la descomposición de residuos. Además brinda un aporte clave para mantener la variedad de recursos genéticos de cultivos. La biodiversidad también posee valores intangibles, aquellos difíciles de cuantificar en términos materiales: los valores éticos, estéticos, recreativos, culturales, educativos y científicos. Por lo tanto, conservar y utilizar sostenibleme nte la biodiversidad es una forma de preservar la estabilidad de los ecosistemas de los cuales obtenemos los servicios esenciales para el desarrollo humano. (argentina.gob.ar, 2023).

Los científicos advierten que la biodiversidad está amenazada, deficientemente conservada y en gran parte indocumentada. Esta pérdida está limitando las opciones de nuevos cultivos, reduciendo las variaciones en la producción, y alimentando una brecha de rendimiento debido a la disminución de polinizadores, como insectos, murciélagos y aves. Además, este contexto limita el progreso a largo plazo para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030 y cualquier otro objetivo futuro. (CIFOR, 2021)

En la provincia de Cienfuegos como resultado del movimiento dirigido a la conversión hacia una agricultura sostenible con base agroecológica, se ha hecho énfasis en el incremento de la biodiversidad de las diferentes unidades de producción, como uno de los elementos importantes para el logro de esta meta y de significación para la protección del medio ambiente. En esta provincia las Unidades de Producción Agrícola se caracterizan por tener de un 85% a un 100% de superficie en explotación, un 20% bajo riego en los Municipios de Cienfuegos, Aguada, Lajas y como principales fuentes de abasto de agua tienen los pozos y las presas. Existen 174 especies distribuidas en ocho grupos funcionales, correspondiendo el mayor valor a los frutales. Los indicadores de biodiversidad dan como media general una riqueza de 37, una diversidad de 3, una dominancia de 0,40 y no difieren significativamente entre los diferentes municipios y formas de organización de la producción agrícola (González, 2013).

1.4.1 Índices de Biodiversidad

¨Es imposible garantizar una mejor conservación, el uso sostenible de la diversidad biológica o la puesta en común equitativa a partir de los recursos biológicos si los países no cuentan con unos indicadores de biodiversidad claros.

(INEC, 2012) plantea como Indicadores puntuales de diversidad, aquellas medidas que se realizan en una sola comunidad, sin compararla con otras. Un indicador muy conocido es el de diversidad. Aunque en el habla común tiene un significado amplio relacionado con el número de especies (riqueza) de una comunidad, su significado ecológico preciso hace referencia a una combinación del número de especies y sus abundancias relativas dentro de una comunidad biológica. La diversidad de una comunidad completa puede ser prácticamente imposible de calcular, porque en teoría se deberían considerar todas las poblaciones de todas las especies, desde protozoarios y bacterias hasta mamíferos grandes, incluyendo helechos, insectos, pastos, es decir todo lo que sea parte de la comunidad. Por ello, la gran mayoría de estudios de diversidad en un sitio se restringen a unos pocos grupos como por ejemplo roedores, mariposas, escarabajos o árboles.

Aunque sean estudios parciales, no por ello son menos importantes, pues dan ideas generales acerca de la estructura global de una comunidad.

Según (Moreno, 2001), la riqueza específica (S) es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin necesidad de una evaluación del valor de importancia de cada especie dentro de la comunidad. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad. Esto es posible únicamente para ciertos taxa bien conocidos y de manera puntual en tiempo y en espacio. La mayoría de las veces tenemos que recurrir a índices de riqueza específica obtenidos a partir de un muestreo de la comunidad. A continuación, se describen los índices más comunes para medir la riqueza de especies.

- **Riqueza específica (S)**
- **Índice de diversidad de Margalef**

$$Dmg = \frac{S-1}{\square} Ln\, N$$

El Índice de Margalef(índice de biodiversidad de Margalef), es una medida utilizada en ecología para estimar la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada.El índice de Margalef fue propuesto por el biólogo yecólogo catalán Ramón Margalef.

Donde:

Dmg: es la biodiversidad

*S:*es el número de especies presentes

*N:*es el número total de individuos encontrados (pertenecientes a todas las especies).

Ln: denota el logaritmo neperiano de un número.

El mínimo valor que puede adoptar es cero, y ocurre cuando solo existe una especie en la muestra (s=1, por lo que s-1=0) (Costas, 2015).

El índice de Simpson es una fórmula que se utiliza para medir la diversidad y dominancia de una comunidad. Comúnmente se usa para medir la biodiversidad, es decir, la diversidad de seres vivos en un lugar determinado. Sin embargo, este índice también es útil para medir la diversidad de elementos como escuelas, lugares, entre otros (Briceño, 2019).

1.4.1.1 Diversidad biológica

La diversidad biológica es la gran variedad de seres vivos que hay en un área particular, es una propiedad que se puede cuantificar de muchas maneras diferentes. Hay dos factores principales que se tienen en cuenta al medir la diversidad: la riqueza y la equitatividad. La riqueza es una medida de la cantidad de organismos diferentes presentes en un área particular; es decir, la cantidad de especies presentes en un hábitat. Sin embargo, la diversidad no solo depende de la riqueza de especies (Briceño, 2019).

1.4.1.2 Riqueza

El número de especies tomadas en una muestra de hábitat es una medida de la riqueza. Cuantas más especies estén presentes en una muestra, mayor riqueza tendrá la muestra. La riqueza de especies como medida en sí misma no tiene en cuenta el número de individuos que hay en cada especie. Lo anterior quiere decir que se le otorga el mismo peso a las especies que tienen pocos individuos como a las que tienen muchos individuos. Por lo tanto, una margarita tiene tanta influencia en la riqueza de un hábitat como la tendrían 1000 ranúnculos que vivan en al mismo lugar (Briceño, 2019).

1.4.1.3 Equitatividad

La equitatividad es una medida de la abundancia relativa de las diferentes especies que componen la riqueza de un área; es decir, que en un hábitat determinado la cantidad de individuos de cada especie también tendrá un efecto sobre la biodiversidad del lugar. Una comunidad dominada por una o dos especies

se considera menos diversa que una comunidad en la que las especies presentes tienen una abundanciasimilar (Briceño, 2019).

1.4.1.4 Índice de Simpson

A medida que la riqueza y la equitatividad de las especies aumentan, la diversidad aumenta. El índice de diversidad de Simpson es una medida de la diversidad que tiene en cuenta tanto la riqueza como la equitatividad.

Los ecólogos y biólogos que estudian las especies en su ambiente, están interesados en la diversidad de especies de los hábitats que estudian. Esto se debe a que la diversidad suele ser proporcional a la estabilidad del ecosistema: distribuyen de manera bastante uniforme en poblaciones de buen tamaño. La contaminación a menudo reduce la diversidad al favorecer a unas pocas especies dominantes. La diversidad es, por lo tanto, un factor importante en la gestión exitosa de la conservación de especies.

Para la dominancia se puede emplear el índice de Simpson: $\lambda = \Sigma pi^2$

Donde:

pi = abundancia proporcional de la especie *i*

Es decir, el número de individuos de la especie *i* dominante, dividido entre el número total de individuos de la muestra. Se definirán las especies dominantes considerando que estuvieran por encima de un 80% del total de individuos del estudio total (Briceño, 2019).

2 MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó de octubre de 2021 a octubre de 2023, en el Consejo Popular Crucesita del municipio Cumanayagua, estudiando diez fincas y diez patios mediante una investigación no experimental. Se aplicaron encuestas con información relacionada a la composición de los frutales que integran las fincas, determinando especies y cultivares, número, procedencia y categoría del uso.

2.1 Método de nivel empírico simple

2.1.1 Caracterización

Para la caracterización de las unidades objeto de estudio se utilizaron como herramientas, la encuesta propuesta en el anexo 1, donde se determinó la superficie total y dedicado a frutales y otros datos de interés de las fincas y patios, así como de los productores, para realizar la caracterización antrópica de la misma.

2.1.2 Determinación de la biodiversidad

Para el desarrollo del inventario se realizó el conteo de todas las especies de frutas presentes en las unidades en estudio, se clasificaron taxonómicamente a partir del conteo físico teniendo en cuenta el listado de frutales que se observa en el anexo 2, además de la toma documental de fotografías. Los autores citados para las diferentes clasificaciones fueron (Mesa et al., 2016), (Rodríguez y Ramírez, 2017), (Acevedo y Strong 2013) y el manual referido a la lista roja de la flora cubana se realizó de acuerdo a (González, et al., 2016).

2.1.3 Determinación de los indicadores de biodiversidad

Se evaluaron los indicadores de biodiversidad que definen la riqueza, dominancia y diversidad para todos los patios y fincas. En los cálculos se emplearon los métodos citados por(Acevedo y Strong 2013) y (Aguirre, 2013) se aplicaron las fórmulas siguientes:

- La riqueza específica (S) basado únicamente en el número de especies de plantas presentes.

Si el propósito es simplemente comparar números de especies, la riqueza específica (S) es la mejor expresión y la más sencilla, aunque dependa del tamaño de la muestra. Para eliminar este sesgo, es recomendable utilizar, de forma conjunta con la riqueza específica, funciones de acumulación de especies o métodos no paramétricos que permiten extrapolar tamaños de muestra para observar la tendencia de la riqueza específica. De esta forma, la medida de riqueza de especies puede compararse entre comunidades, aunque el tamaño de las muestras no sea el mismo (Acevedo y Strong 2013)

Índice de diversidad de Margalef

$$Dmg = \frac{S-1}{\square} Ln\, N$$

Dónde:

S= número de especies

N= número total de individuos

Los resultados se interpretan usando la siguiente escala de significancia entre 2,0 - 5,0:

Valores	Significancia
Valores inferiores a 2,0	Biodiversidad baja
Valores entre 2,0 - 5,0	Biodiversidad media
Valores superiores a 5,0	Biodiversidad alta

- Índice de Simpson: $\lambda = \Sigma pi^2$

Donde:

pi = abundancia proporcional de la especie *i*, es decir, el número de individuos de la especie i, dividido entre el número total de individuos de la muestra.

Los resultados se interpretan usando la siguiente escala de significancia entre 0 – 1:

Valores	Significancia
0 – 0,33	Diversidad baja
0,34 – 0,66	Diversidad media
> 0,67	Diversidad alta

Se definieron las especies dominantes, considerando que estuvieran por encima de un 80 % del total de individuos estudiados (Acevedo y Strong 2013).

Para el cálculo de la biodiversidad intraespecífica, se aplicó la encuesta que se muestra en el anexo 1. Los datos fueron procesados con la aplicación Excel del Programa Microsoft Office 2019 del Sistema Operativo Windows 10.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Caracterización de las Unidades de Producción

Se realizó el balance de áreas de los patios y fincas, el cual se puede apreciar un resumen en la Tabla 1, donde se muestran el área total, el área dedicada a frutales y el por ciento del total que este representa. El 32% del área total se encuentra dedicada a frutales. Estos resultados son inferiores a lo reportado por (García y Castiñeiras, 2006) al analizar los cultivos existentes en huertas de tres regiones de Cuba, donde los frutales llegan a ocupar más del 50% del área total en algunos casos, y lo obtenido por (Torres y García, 2018) en el trabajo realizado en cuatro Consejos Populares en el municipio de Cumanayagua.

Al analizar el área dedicada a los frutales en patios se determina que se utiliza el 55% del área total, inferior a los estudios de (García, et al., 2022) al estudiar 11 patios en el municipio de Cumanayagua que se logró el 69,01% y con (Torres y García, 2018) en el estudio de cinco patios en el municipio de Cumanayagua determinando el 83,67% del área utilizada en frutales.

En el caso de las fincas se logró determinar que el 29% del área total está dedicada a los frutales, siendo inferior a los estudios de (Gálvez y García, 2020) en 17 fincas en el municipio de Cumanayagua al solo dedicar el 45,54% del área a frutales y superando a (Dubra, 2016) con el 28,2% del área destinada a frutales en 15 fincas del municipio de Rodas.

Tabla 1. Balance de áreas por unidades.

#	**Nombre**	**área total (ha^{-1})**	**Dedicada a frutales(ha^{-1})**	**% del total**
1	Patio de Yosvany Piedra Rodríguez	1	0,50	50
2	Patio de Lázaro Lastre Rodriguez	1,5	0,60	40

3	Patio de Basilio Rodríguez González	0,89	0,50	56
4	Patio de Félix Quintana Ravelo	1,2	0,60	50
5	Patio de Leonardo Masía Arcia.	0,90	0,90	100
6	Patio de Antonio Ruiz Díaz	1,5	0,70	46
7	Patio de Cristóbal Villalobos Díaz	0,70	0,50	71
8	Patio de Armando Castellón Aguiar	1	0,50	50
9	Patio de Antonio Martínez González	1,5	0,90	60
10	Patio de Humberto Martínez Arcia	1	0,50	50
	Total de patios	**11,19**	**6,20**	**55**
11	Finca El Nicho	20	12	60
12	Finca de Gilberto A Santana Hernández	13,5	6	44
13	Finca de Disvany Almeida Morales.	12,5	1	8
14	Finca de Yaliesky Aguilar Valladares.	13	3	23
15	Finca de Katia Suárez Vasallo,	12,5	2	16
16	Finca de Ovidio García Machín.	13,5	3	22
17	Finca de Jesús Y Hernández Rodríguez	7	2	28
18	Finca de Martín Jiménez Rodríguez.	1	1	100
19	Finca de Alejandro Martínez Martínez.	10,24	3	29
20	Finca de Rafael Cruz Álamo.	21,96	4	18

	Total de fincas	**124,8**	**37**	**29**
	Total general	**135,99**	**43,2**	**32**

Fuente: Recopilación de datos por el autor.

3.1 Resumen de la caracterización realizada a los lugares visitados

Se realizó la caracterización de los productores de cada uno de los patios evaluados, el cual se puede apreciar en las figuras 1,2 y 3. Además se puede observar el sexo, la edad, el nivel escolar y el por ciento que cada uno de ellos representa del total.

Mediante la aplicación de la encuesta: el 10 % de patios y fincas de frutales evaluados en el Consejo Popular Crucesita pertenecen a mujeres, mientras que a hombres pertenecen el 90 % generalmente de 30 a 60 años de edad. Esto difiere con lo planteado por (Morales, 2008) y (Mesa *et al.,* 2017) cuando determinaron que en el municipio estos cultivos son atendidos el 62 % por Hombres y un 38% por Mujeres, usualmente jubilados y amas de casas de 60 o más años de edad.

En cuanto a las edades de los productores, en todas las unidades, resulta que de los productores tienen menos de 30 años el 5%, entre de 30 y 60 años de edad el 55% y tienen más de 60 años de edad el 40 %.

Caracterización de los productores.

La fig 1: Muestra el por ciento del total que representa el sexo y que sembró en los patios.

Figura 1: Sexo que atiende y sembró.

La fig 2:Muestra la edad de los productores y el por ciento de los representados en cada rango de edades.

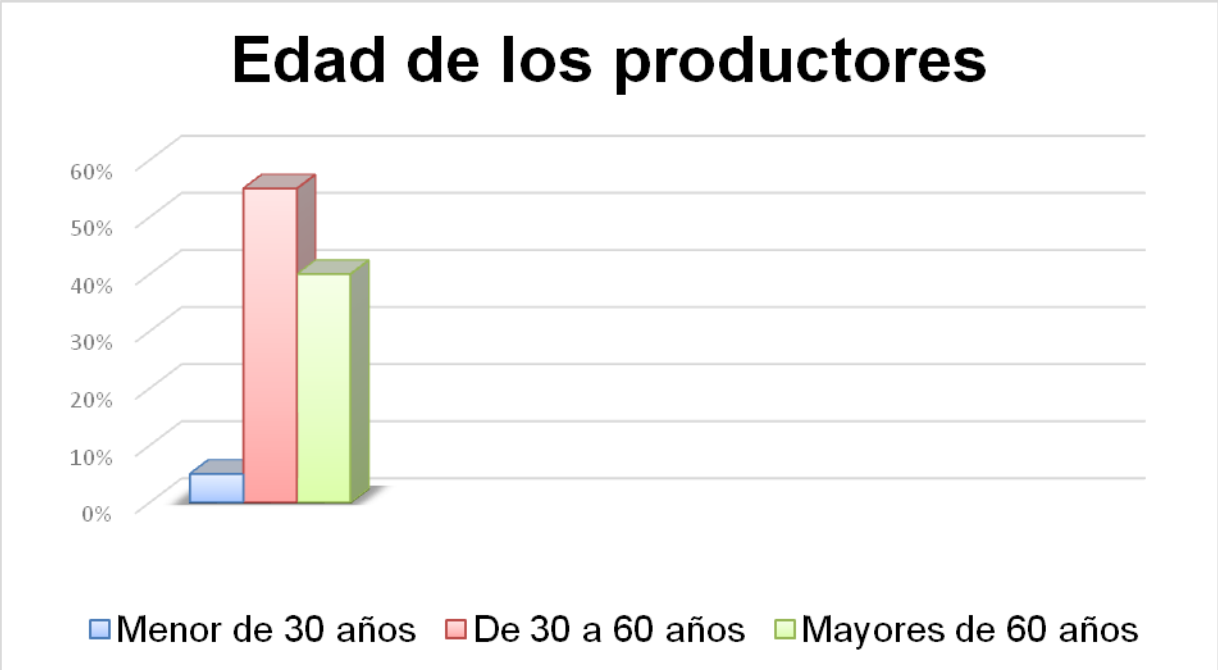


Figura 2: Edad de los productores.

En la fig 3 se puede apreciar el nivel de escolaridad de los productores ya sea primaria, medio o superior.

Figura3: Nivel escolar de los productores.

Patio de frutales de Yosvany Piedra Rodríguez

Patio familiar de Yosvany Piedra Rodríguez

Edad: 30 años.

Nivel escolar: 12mo grado.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 25 años.

Dirección: Charco Azul Abajo.

Extensión: 1,0 ha^{-1}.

Límites: por el norte con la carretera Crucesita - Cumanayagua, por el sur y el este con la UEB San Antonio y por el oeste con el patio de Javier Piedra Rodríguez.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 8 familias botánicas y 11 especies. Total 38 plantas. (Ver Anexo 3).

Patio de frutales de Lázaro Lastre Rodríguez.

Patio familiar de Lázaro Lastre Rodríguez.

Edad: 57 años.

Nivel escolar: Técnico Medio.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 20 años.

Extensión: 1,5 ha^{-1} aproximadamente.

Dirección: Charco AzulAbajo.

Límites: al norte con UEB Caney 5; al sur con finca del Productor Disbany Almeida; al este con la UEB San Antonio y al oeste con el Callejón.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 9 familias botánicas y 12 especies. Total 51 plantas. (Ver Anexo 4)

Patio de frutales de Basilio Rodríguez González

Patio familiar de Basilio Rodríguez González.

Edad: 58 años.

Nivel escolar: 9no grado.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 5 años.

Dirección: El Mamey.

Extensión: 0,89 ha-1.

Límites: al norte con Carretera; al sur con un arroyo; al este con el patio del productor Agustín Rodríguez y al oeste con patio de Rafaela Mena.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 9 familias botánicas y 14 especies. Total 60 plantas. (Ver Anexo 5).

Patio de frutales de FélixQuintana Ravelo

Patio familiar de Félix Quintana Ravelo.

Edad: 56 años.

Nivel escolar: 12mo grado.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 36 años.

Dirección: Crucesita.

Extensión: 1,2 ha^{-1}

Límites: al norte con la carretera a la Cueva, al sur y este con la finca de Pedro Quintana, y al oeste con el terraplén de Hoyo de Macagual.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 10 familias botánicas y 14 especies. Total 57 plantas. (Ver Anexo 6).

Patio de frutales de Leonardo Macías Arcia

Patio de Leonardo Macías Arcia

Edad: 63 años.

Nivel escolar: 6togrado.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 12 años.

Dirección: Charco Azul Abajo.

Extensión: 0,90 ha^{-1}.

Límites: Limita por todos los puntos cardinales con la CPA 5 de septiembre

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 13 familias botánicas y 18 especies. Total 70 plantas. (Ver Anexo 7).

Patio de frutales de Antonio Ruiz Díaz

Patio familiar perteneciente a Antonio Ruiz Díaz

Edad: 73 años.

Nivel escolar: 12mo grado.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 52 años.

Dirección: La Cueva-Crucesita

Extensión: 1,5 ha^{-1}.

Límites: al norte con la finca perteneciente al productor Roberto Seisdedos Ercia, al sur y este con la finca forestal La Sabina y al oeste con la finca agroforestal Vegueta.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 13 familias botánicas con 16 especies. Total 142 plantas. (Ver Anexo 8).

Patio de frutales deCristóbal Villalobos Díaz

Patio familiar de Cristóbal Villalobos Díaz.

Edad: 86 años.

Nivel escolar: 6^{to} grado.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 60 años.

Dirección: El Nicho.

Extensión: 0,70 ha^{-1}.

Límites: al norte con una cañada, por el sur con Carretera a Cimarrones, al este con la finca del productor Yuniesky Machín Sosa y por el oeste con la finca del productor Raidel Martínez.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 10 familias botánicas y 13 especies. Total 38 plantas. (Ver Anexo 9).

Patio de frutales deArmando Castellón Aguiar

Patio familiar de Armando Castellón Aguiar

Edad: 49 años.

Nivel escolar: Superior (Ingeniero agrónomo)

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 12 años.

Dirección: El Nicho

Extensión: 1,0 ha^{-1}.

Límites: al norte limitada con el lago Hanabanilla, por el sur, el este y al oeste con el terraplén al lago Hanabanilla.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 13 familias botánicas y 21 especies. Total 96 plantas. (Ver Anexo 10).

Patio de frutales de Antonio Martínez González

Patio familiar de Antonio Martínez González

Edad: 67 años.

Nivel escolar: 7mo grado.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 33 años.

Dirección: El Nicho

Extensión: 1,5 ha^{-1}.

Límites: por el norte con una cañada, al sur con la carretera a Cimarrones al este con el patio de Norberto Gracia Macho y al oeste con patio de Raíz el Martínez.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 12 familias botánicas y 14 especies. Total 46 plantas. (Ver Anexo 11).

Patio de frutales de Humberto Martinez Arcia

Patio familiar de Esperanza Morales.

Edad: 58 años.

Nivel escolar: 6^{to} grado.

Tiempo que lleva trabajando en el patio: 42 años.

Dirección: El Nicho

Extensión: 1 ha^{-1}.

Límites: Limita al norte con la carretera al Nicho, por el sur y el oeste con la CPA Pedro Cruz y por el este con la cañada La Cuba.

El inventario e identificación de los frutales existentes en el patio muestra que existen en el mismo 11 familias botánicas y 15 especies. Total 80 plantas. (Ver Anexo 12).

Finca de El Nicho.

Jefe de finca: Yuniesky Machín Sosa.

Edad: 42 años.

Nivel escolar: 9^{no} grado

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 10 años.

Dirección: El Nicho

Extensión: 20 ha^{-1}

Límites: Limita por el norte con la carretera a Cimarrones, al sur con la finca ¨Bartolo¨ perteneciente a la productora Yudislay Chaviano, al este con la loma de Pichy y al oeste con la finca ¨Magnolia¨ perteneciente al productor Antonio Martínez González

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 50 familias botánicas y 167especies. Total: 1010plantas. (Ver Anexo 13).

Finca de Gilberto A Santana Hernández.

Jefe de finca: Gilberto A Santana Hernández.

Edad: 71 años.

Nivel escolar: Superior (Ingeniero Agropecuario)

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 9 años.

Dirección: Charco Azul Abajo

Extensión: 13,5 ha^{-1}

Límites: al norte y el oeste con la UEB San Antonio, por el sur con la Comunidad de Charco Azul Abajo y el este con la Carretera Crucesita-Cumanayagua.

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 13 familias botánicas y 20 especies. Total 126 plantas. (Ver Anexo 14).

Finca de Disvany Almeida Morales.

Jefe de finca: Disvany Almeida Morales.

Edad: 29 años.

Nivel escolar: 12mo grado.

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 10 años.

Dirección: Charco Azul Abajo

Extensión: 12,5 ha^{-1}

Límites: al norte con el barrio Charco Azul y por el sur y el este con la UEB San Antonio y por el oeste con la finca del productor Gilberto A Santana Hernández.

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 9 familias botánicas y 18 especies. Total 100 plantas. (Ver Anexo 15).

Finca de Yaliesky Aguilar Valladares.

Jefe de finca: Yaliesky Aguilar Valladares.

Edad: 44 años.

Nivel escolar: Técnico Medio.

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 14 años.

Dirección: Loma de los blancos

Extensión: 13,0 ha^{-1}

Límites: al norte con la Carretera Crucesita-Cumanayagua y por el sur con la finca del productor Andrés Cortiñas Vera, por el este con la finca del productor Edislay Díaz y por el oeste con la finca de la productora Ada González.

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 10 familias botánicas y 16especies. Total: 473 plantas. (Ver Anexo 16).

Finca de Katia Suárez Vasallo.

Jefe de finca: Katia Suárez Vasallo

Edad: 57 años.

Nivel escolar: 9^{no} grado.

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 23 años.

Dirección: El Nicho

Extensión: 12,5 ha^{-1}

Límites: al norte con la finca del productor Ovidio García Machín y el sur con la finca del productor Bárbaro Castellón, por el este con el lago Hanabanilla y por el oeste con la Carretera a Cimarrones.

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 11 familias botánicas y 19especies. Total163plantas. (Ver Anexo 17).

Finca de Ovidio García Machín

Jefe de finca: Ovidio García Machín

Edad: 58 años.

Nivel escolar: 12^{mo} grado.

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 22 años.

Dirección: El Nicho

Extensión: 13,5 ha^{-1}

Límites: al norte con el lago Hanabanilla y el sur con la finca del productor Bárbaro Castellón, por el este con la finca de la productora Katia Suárez Vasallo y por el oeste con la finca del productor Alexei Machín Sosa.

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 10 familias botánicas y 20 especies. Total: 156 plantas. (Ver Anexo 18).

Finca de Jesús Y Hernández Rodríguez

Jefe de finca: Jesús Y Hernández Rodríguez.

Edad: 39 años.

Nivel escolar: Superior (Licenciado Educación).

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 13 años.

Dirección: El Mamey

Extensión: 7 ha^{-1}

Límites: al norte con la finca del productor Juan Alberto Calanga y el sur con la finca del productor Roberto Rodríguez, por el este con la finca del productor por el oeste con la finca El Fusniaco. El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 10 familias botánicas y 12 especies. Total 250 plantas. (Ver Anexo 19).

Finca de Martín Jiménez Rodríguez

Jefe de finca: Martín Jiménez Rodríguez.

Edad: 83 años.

Nivel escolar: 6^{to} grado.

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 50 años.

Dirección: Barrio los Santos, Crucesita.

Extensión: 1 ha^{-1}

Límites: al norte y el sur con áreas forestales, por el este con Carretera Crucesita-Las Minas y por el oeste con el Barrio Los Santos.

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 11 familias botánicas y 19 especies. Total448 plantas. (Ver Anexo 20).

Finca de Alejandro Martínez Martínez

Jefe de finca: Alejandro Martínez Martínez

Edad: 66 años.

Nivel escolar: 6to grado.

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 10 años.

Dirección: El Nicho, Crusecita.

Extensión: 10,24 ha^{-1}

Límites: por el norte y este limita con la finca del productor José Pacheco, por el Sur con el vial Crucesita-Nicho, por el oeste con la finca del productor Orlando Gómez.

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma un total de 16 familias botánicas y 26 especies. Total 360 plantas. (Ver Anexo 21).

Finca de Rafael Cruz Álamo.

Jefe de finca: Rafael Cruz Álamo.

Edad: 60 años.

Nivel escolar: Técnico Medio (Nuclear)

Tiempo que lleva trabajando en la finca: 20 años.

Dirección: Crucesita

Extensión: 21,96 há$^{-1}$de las cuales 4 há$^{-1}$ están destinadas a la producción de frutales.

Límites: al norte con la Carretera Crucesita-Nicho, al Sur con la Finca del productor Teofilo Gonzalez, por el Este con la CPA Pedro Cruz y al oeste con la finca del productor Sixto Rivalta.

El inventario e identificación de los frutales existentes en la finca muestra que existen en la misma 20 familias botánicas y 29especies. Total 688 plantas. (Ver Anexo 20).

3.2 Determinación de la Biodiversidad

Al resumir el inventario realizado en la Tabla 2, se determinó que existen en el área evaluada un total de 51 familias botánicas y 168 especies. Estos resultados son superiores a lo reportado por (Torres y García, 2018) al realizar estudios semejantes al nuestro en diferentes Consejos Populares de nuestro municipio y superan los obtenidos por (Dubra, 2016) en estudios de biodiversidad en el municipio de Rodas.

3.2.1 Determinación de la Biodiversidad en patios

La comparación de los indicadores de biodiversidad de los patios permitió determinar que el de mayor riqueza específica e Índice de Margalef fue el patio de Armando Castellón Aguiar con (21) y (4,38) seguido de Leonardo Macía Arcia (18) y (4,00), estos resultados coinciden con (Torres y García, 2018) al estudiar patios en diferentes consejos populares de nuestro municipio y son inferiores a los obtenidos por (García, et.al., 2022) al realizar un inventario en patios de tres consejos urbanos de Cumanayagua.

El Índice de Simpson alcanzó el mayor valor los patios de Antonio Martínez González (0,92) y Armando Castellón Aguiar (0,91) siendo menor a los obtenidos por (García, et al., 2022) al estudiar patios de diferentes consejos populares de nuestro municipio, superando los de (Dubra, 2016) que estudió un grupo de patios en el municipio de Rodas.

Los resultados de la biodiversidad intraespecífica señalaron que el plátano (16) y el mango con (6) son las especies con mayores valores entre todas las estudiadas, estos resultados son inferiores a lo reportado por (Mesa *et al.*, 2016) en el municipio de Cienfuegos y coinciden con (García, et al., 2022) al evaluar la biodiversidad de patios del municipio de Cumanayagua.

En el caso de las familias botánicas más representadas resultó ser la *Rutaceae* (6) especies, seguidas de la *Musaceae* (5), estos resultados coinciden con (Torres y García, 2018) en estudios realizados en el municipio Cumanayagua.

Se determinó que las especies más representadas son mango, plátano y aguacate. Estos resultados coinciden con (García, et al., 2022) en estudios similares en el municipio.

3.2.2 Determinación de la Biodiversidad en fincas

La comparación de los indicadores de biodiversidad calculándose en las fincas permitió determinar que la mayor Riqueza específica e índice de Margalef en las unidades de estudio la obtuvo la finca “El Nicho” (50) y (23,99), seguido de la finca del productor Rafael Cruz Álamo. (29) y (4,28). Estos datos superan los resultados obtenidos por (Gálvez y García, 2020) al estudiar 18 fincas en 4 consejos populares de nuestro municipio, siendo inferiores a los obtenidos por (Sánchez y García, 2017) en estudios de biodiversidad en diferentes consejos populares de nuestro municipio. Coincidieron con (Costa, 2015) al estudiar un grupo de fincas en el consejo popular Horquita del municipio Abreus.

El Índice de Simpson se comportó con alta diversidad, el mayor fue en la “Finca El Nicho” (0,95) seguido de la finca de Katia Suárez Vasallo (0,94), estos resultados son superiores a los obtenidos por (Jiménez y García, 2022) en estudios 10 fincas en el Consejo Popular La Sierrita.

Los resultados de la biodiversidad intraespecífica señalaron que el plátano (16) y el mango con (6) son las especies con mayores valores entre todas las estudiadas, estos resultados son superiores a lo reportado por (Mesa *et al.*, 2016)

en el municipio de Cienfuegos y (Gálvez y García, 2020) al evaluar la biodiversidad de frutales en 18 fincas del municipio de Cumanayagua.

En el caso de las familias botánicas más representadas resultó ser la *Rutaceae* (18) especies, seguidas de la *Myrtaceae* (9), estos resultados son superiores a lo planteado por (Torres y García, 2018) y (Jiménez y García, 2022) en estudios realizados en el municipio Cumanayagua.

En el caso de las familias botánicas más representadas resultó ser la *Rutaceae* (18) especies, seguidas de la *Myrtaceae* (9), estos resultados superan (Torres y García, 2018) en estudios realizados en el municipio Cumanayagua.

Se determinó que las especies más representadas son mango, guayaba, aguacate y plátano. Estos resultados coinciden con (Torres y García, 2018) y (Gálvez y García, 2020) al estudiar fincas de nuestro municipio.

Tabla 2: Indicadores de biodiversidad.

#	Nombre	Familia	Riqueza específica	# Plantas	Índice de Margalef	Índice de Simpson	
						Dominancia	Diversid
1	Patio de Yosvany Piedra Rodríguez.	8	11	38	2,75	0,15	0,85
2	Patio de Lázaro Lastre Rodriguez	9	12	51	2,79	0,11	0,89
3	Patio de Basilio Rodríguez González	9	14	60	3,17	0,12	0,88
4	Patio de Félix Quintana Ravelo.	10	14	57	3,21	0,09	0,91
5	Patio de Leonardo Macía Arcia.	13	18	70	4,00	0,09	0,91

6	Patio de Antonio Ruiz Díaz.	11	16	142	3,02	0,11	0,89
7	Patio de Cristóbal Villalobos Díaz	10	13	38	3,29	0,11	0,89
8	Patio de Armando Castellón Aguiar	13	21	96	4,38	0,09	0,91
9	Patio de Antonio Martínez González	12	14	46	3,39	0,08	0,92
10	Patio de Humberto Martínez Arcia	11	15	80	3,19	0,15	0,85
	Subtotal de patios	**16**	**33**	**678**	**4,10**		
1	Finca El Nicho	50	167	1010	23,99	0,05	0,95
2	Finca de Gilberto A Santana Hernández.	13	20	126	3,93	0,13	0,87
3	Finca de Disvany Almeida Morales.	9	18	100	3,69	0,08	0,92
4	Finca de Yaliesky Aguilar Valladares.	10	16	473	2,44	0,42	0,58
5	Finca de Katia Suárez Vasallo.	11	19	163	3,53	0,06	0,94
6	Finca de Ovidio García Machín.	10	20	156	3,76	0,08	0,92
7	Finca de Jesús Y	10	12	250	1,99	0,41	0,59

	Hernández Rodríguez						
8	Finca de Martín Jiménez Rodríguez.	11	19	448	2,94	0,18	0,82
9	Finca de Alejandro Martínez Martínez.	16	26	360	4,24	0,24	0,76
10	Finca de Rafael CruzÁlamo.	20	29	688	4,28	0,10	0,90
	Subtotal de fincas	**50**	**167**	**3774**	**4,50**		
	TOTAL	**51**	**168**	**4452**	**4,38**		

3.3 Especies con plantas únicas

El 80% de las unidades estudiadas poseen especies con plantas únicas. En los patios de una muestra de 20 estudiados, 16 poseen plantas únicas ; debido a que la finca el Nicho es un jardín de frutales en el que hay un grupo de plantas traídas directamente del Jardín Botánico de difícil reproducción y ancentrales, las cuales requieren un trabajo muy específico para disminuir las plantas únicas, logrando tener tres plantas por cada especie. El patio de mayor incidencia fue el de Humberto Martínez Arcia con 6 especies y el patio de Cristóbal Villalobos Díaz con 3 especies que representan el 20% y 23% respectivamente, superando los resultados obtenidos por (García, et al., 2022) al estudiar patios en tres Consejos Populares de la parte urbana de nuestro territorio y los obtenidos por (Dubra, 2016) al estudiar un grupo de patios en el municipio de Rodas.

En las 10 fincas estudiadas solo 7 poseen especies con plantas únicas. Estos datos superan a los obtenidos por (Jiménez y García, 2022) al estudiar 18 fincas en 6 consejos populares en el municipio.

Es bueno mencionar que nuestro municipio encamina una estrategia desde el año 2017 dirigida a reducir en las fincas y patios el número de plantas únicas en los frutales afectadas por factores naturales y antrópicos. Para ello se desarrollan un grupo de acciones como son: capacitación a los productores en temas de propagación de plantas, existen facilitadores que distribuyen semillas y propágulos a los dueños de patios que reúnan las condiciones para ampliar el número de especies. donde participa el grupo municipal de frutales, los CDR y el Centro Universitario Municipal (Hernández y García, 2019). Además se han creado patios y fincas de referencia que permitan transmitir sus experiencias a los demás dueños de patios y fincas.

Tabla 3: Análisis de las especies con plantas únicas.

No	Unidades	Especies totales	Especies con plantas únicas	% con relac a especi totales
1	Patio de Yosvany Piedra Rodríguez.	11	1	9
2	Patio de Lázaro Lastre Rodriguez	12	1	8
3	Patio de Félix Quintana Ravelo.	14	2	14
4	Patio de Leonardo Macía Arcia.	18	2	11
5	Patio de Cristóbal Villalobos Díaz	13	3	23
7	Patio de Armando Castellón Aguiar	21	2	10
8	Patio de Antonio Martínez González	14	2	14
9	Patio de Humberto Martínez Arcia	15	3	20
10	Finca El Nicho	167	96	57

11	Finca de Disvany Almeida Morales.	18	2	11
12	Finca de Yaliesky Aguilar Valladares.	16	3	19
13	Finca de Jesús Y Hernández Rodríguez	12	1	8
14	Finca de Martín Jiménez Rodríguez.	19	3	16
15	Finca de Alejandro Martínez Martínez.	26	5	19
16	Finca de Rafael Cruz Álamo.	29	4	14
	Total:	**168**	**96**	57

CONCLUSIONES

1. Al realizar la caracterización se obtuvo que en los patios el 55% del área total se dedica a la producción de frutales y en las fincas el 29% para un total general de 32% de área dedicada a frutales en la muestra evaluada.
2. Se determinó una riqueza de 51 familias botánicas y 168 especies de frutales, estando los mayores valores en fincas (50) y (167) respectivamente.
3. Los mayores valores de riqueza específica e Índice de Margalef en patios fueron Armando Castellón Aguiar (21) y (4,38) y Leonardo Macía Arcia (18) y (4,00) respectivamente. En las fincas,la finca El Nicho (167) y (23,99) y finca de Rafael Cruz Álamo. (29) y (4,28).
4. Las especies predominantes fueron mango, aguacate y plátano. Las familias botánicas más representadas *Rutaceae*(18) y *Myrtacea* (9) .

5. En todos los patios y fincas observados existe un número aumentado de especies representadas por individuos únicos que corren peligro de desaparecer ante factores antrópicos o fenómenos naturales.

RECOMEDACIONES

1. Trabajar en función de disminuir las especies amenazadas para llegar a tener como mínimo tres individuos de cada una de ellas.
2. Desarrollar pequeños viveros en fincas y patios donde las especies únicas están establecidas y diseminar estas especies entre los productores como una forma de incrementar la biodiversidad de frutales en el Consejo Popular.
3. Divulgar estos resultados entre los productores de la agricultura urbana, sub-urbana y familiar del Consejo Popular y sean publicados en una revista acreditada al efecto.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, P., & Strong, M. (2013). Catalogue of seed plants of the West Indies (ISSN: 0081- 024X (print) ed.).

Argentina. Gob (2023). ¿Qué es la biodiversidad? https://www.argentina.gob.ar

Batis, B. V. (2016). Diversidad de especies vegetales en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba. Agrisost , 1-23.

Beltrán, A., Llauger, R., Farrés, R., Almenares, G., Ferro, A., Hernández, L., y otros. (2015). Impacto de la implementación de las tecnologías en sistemas de policultivo y perfeccionamiento del movimiento productivo de cooperativas de frutales en Cuba. En Memorias del II Congreso Internacional de Agricultura urbana, sub-urbana y familiar. (ISBN:978-959-7223-13-9 ed.). Cuba.

Briceño, K. Í. (2019). https://www.lifeder.com/indice-simpson/.

CIFOR (2021)**.** La diversidad de frutas y verduras sigue disminuyendo a nivel mundial, ¿cómo revertir este panorama?https://forestsnews.cifor.org/73630/la-diversidad-de-frutas-y-verduras-sigue-disminuyendo-a-nivel-mundial-como-revertir-este-panorama?fnl=en

Costa, V. I. (2015). Biodiversidad de frutales en siete fincas del Consejo popular Horquita. Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Agrónomo . Cienfuegos, Cuba..

Develoment.org (2023). ¿Qué es la biodiversidad? https://www.un.org/sustainabledevelopment

Dorium (2023) RAZONES PARA INCLUIR LAS FRUTAS TROPICALES EN TU DIETA. http://doriumtropicalgold.com 2021

FAO. (2020). Las principales frutas tropicales Análisis del mercado 2018. Obtenido de http//www.fao.org/contact-us/ licence-request..

Fundación para la Diabetes, (2020). Las frutas https://www.fundaciondiadetes.org.

González, L. C. (2013). Indicadores de biodiversidad vegetal de unidades de producción agrícola de la provincia de Cienfuegos. Agroecosistemas , 1 (2), 173-182.

González, L. R., Palmarola, A., Barrios, D., González, L., Testé, E., Bécquer, E., y otros. (2016). Estado de conservación de la flora de Cuba. Bissea 10 (número especial 1), 1-23.

Hernández, I. L. y Garcia, V. S. (2019). Biodiversidad de frutales en patios de los tres Consejos Populares urbanos del municipio Cumanayagua. Trabajo de diploma en opcion al titulo de Ingeniero Agronomo. Cumanayagua, Cienfuegos, Cuba.

INEC, I. n. (2012). http://www.inec.gob.mx/con-eco-ch.

Licata, L. F. (2015). Obtenido de http://www.zonadiet.com/nutrición.

Mesa, J. R., Socarras, Y., Padrón, W., León, J., & Ponce, L. (2017). Biodiversidad de frutales en la agricultura urbana, suburbana y familiar de la provincia de Cienfuegos. Memorias de la Convención Científica Internacional "CIUM 2017" XII Taller Internacional de Ecología , Recursos Agrosostenibles.

MINAG. (2009). Proyección Estratégica para la producción de los Frutales. Agrinfor.

Montes, C. M. (2014). Manual Buenas Prácticas Agrícolas para Frutas Frescas. La Habana: Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical.

Moreno, C. E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. Cienfuegos.

ONEI. (2023). Oficinas Nacional de la Estadística e Información. Anuario Estadístico de Cienfuegos. Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca. Cuba.

Orús, Abigail (2023). La fruta en los mundo-datos estadísticos. http://es.statista.com.

Prado, B. (2013). Importancia de incluir frutas y vegetales en su dieta. Obtenido de http://www.bodybuildinglatino.com/articulos/nutricion-dietas/importancia-de-incluir-frutas-y-vegetales-en-su-dieta.html.

Rivera, M. (2015). La importancia de la biodiversidad. Obtenido de https://www.ciad.mx/notas/item/1209-la-importancia-de-la-biodiversidad.

Rodríguez, A. A., & Ramírez, M. M. (2017). Las Especies de frutales en Cuba. Agroecológica , 216.

Rodríguez, A. A., & Sánchez, P. (2009). Especies de frutales cultivadas en Cuba en la agricultura urbana y suburbana. AGROINFOR.

Sanchez, L. M. (2017). Consumo de frutas y verduras: Beneficios y retos. Revista Alimentos hoy de la asociacíon Colombiana de Ciencia Y Tecnología , 25 (5).

Sánchez, N. D. y Garcia, V. S. (2017). Biodiversidad de frutales en cinco consejos populares del municipio de Cumanayagua. Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Agrónomo . Cumanayagua, Cienfuegos, Cuba.

Sánchez-García, C. D. (2015). GENERALIDADES PARA LA APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE FRUTALES. CITRIFRUT , 32 (4).

Santos, K. F. (2018). Fruticultura. Revista Interface Tecnológica , 15 (2), 323-335.

Sierra, Raquel (2021). Frutales, un mundo por conquistar. https://www.opciones.cu/cuba/2021-02-15/frutales-un-mundo-por-conquistar

Torres, M. (2018). Biodiversidad de frutales en cuatro Consejos populares del municipio de Cumanayagua. Trabajo de diploma en opción al titulo de Ingeniero Agrónomo . Cienfuegos, Cuba: Universidad de Cienfuegos.

Travadelo, N. F. (2020). Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado–cálidas. Experiencias en la zona central de Santa Fe. Santa Fe: editorial@unl.edu.ar www.unl.edu.ar/editorial.

Valdés, Y. R. (2018). Propuesta de desarrollo de la colección de frutales en el Jardín Botánico de Villa Clara. UNIVERSIDAD CENTRAL MARTA ABREU DE LAS VILLAS . Santa Clara, Cuba.

Vanipern(2023).Cómo Lograr la Calidad Óptima de la Fruta: Factores que Influyen en la Maduración de la Fruta **https://www.vaniperen.com/es/como-lograr-la-calidad-optima-de-la-fruta-factores-que-influyen-en-la-maduracion-de-la-fruta/**

Vargas Batis, B., González Amita, R., Rodríguez Fonseca, R., & Garcés Castillo, W. (2019). Composición, diversidad y distribución de especies frutales en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. Universidad y Sociedad , 11 (3), 94-105.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta realizada a los productores de frutales.

Encuesta a Productores de frutales CCSF en el Municipio de Cumanayagua.

1. Nombre y apellidos:_____

2. Edad:____años.

3. Tiempo que lleva trabajando en la finca: _____meses____años.

4. Nivel Escolar: 6to__ 9no__ 12mo__ Tec Medio__ Univ.__

5. Sitio Productivo:_____

6. Dirección del Sitio:_____

7. Tipo de suelo:_____

8. Extensión de la finca:_____

9. Límites: norte:_____ sur:_____ este:_____

Oeste:_____

Anexo 2. Tabla 4Especies de frutales cultivadas en Cuba en la agricultura urbana y suburbana.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre vulgar o común**
1. Anacardiaceae	1. *Anacardium occidentale* L.	Marañón
	2. *Mangifera indica* L	Mango
	3. Spondias cytherea Sonn.	Ciruela dulce
	4. Spondias mombin L.	Jobo
	5. Spondias purpurea L.	Ciruela
	6. Anacardium Rhinocarpus	Minjoo
2. Annonaceae	*7. Annona bullata* A. Rich	Anón de Cuabal
	8. Annona cherimola Mill.	Chirimoya
	9. Annona cherimola Mill.x *Annona squamosa* L.	Atemoya

	10. Annona diversifolia Saff.	Ilama
	11. *Annona glabra* L.	Bagá
	12. Annona lutescens Safford.	Anón amarillo
	13.Annona montana, Macf.	Guanábana amarilla
	14.*Annona muricata* L.	Guanábana
	15.*Annona squamosa* L.	Anón
	16.*Annona reticulata*L.	Mamón
	17. *Rollinia mucosa*(Jacq.) Baill.	Rolinia
	18. *Rollinia pulchrinervis* DC	Rolinia
i.	*19.Annona Purpurea L*	Anón Rojo
	20.Annona Zalsmanii	Anón del Brasil
	21.Annona havanensis R.E Fries	Anoncillo
	22.Caranga Adorata	Llang Llang
3. Apocynaceae	*23. Carissa carandas* L.	Espina de Cristo
	24. Carissa macrocarpa (A. DC.) Eckl	Ciruela de Natal
4. Araceae	*25. Monstera deliciosa* Liben.	Cerimán de México; Monstera
5. Arecaceae	*26.Acrocomia aculeata* (Jack) Lodd. ex Mart.	Corojo de Jamaica
	27.Acrocomia pilosa León	Corojo peludo
	28.Calytronoma plumeriana (Martius) Lourteig.	Flor de Confite
	29.Colpothrinax wrigtii Griseb et Wendl. Ex Siebert et Voss	Palma barrigona
	30.Cocos nucífera, L.	Coco

i.	*31. Elaeia guinensis* Jacq.	Palma africana
	32. *Gastrococos crispa*, (Kunth.) H.E. Moore.	Corojo
	33. Phoenix dactylifera L.	Dátil
	34. *Syagrus romanzoffiana (*Cham.) *Glassman*	Coco Plumoso
	35. Butia Eriospatha	Palma de vino
	36. Calyptronoma plumeriana (Martius)	Palma Manacas
	37. Borasus aethiopium	Coco Africano
6. Asteroceae	*38. Stevia rebaudiano Bertone*	Estevia
7. Bignonaceae	*39. Parmenteria edulis* DC.	Cuajilote, Ají de Cabaiguán
8. Bombacaeae	*40. Adansonia digitada* L.	Imondeiro
9. Boraginaceae	*41. Cordia alba* (Jacq.) Roem. Et Schult).	Uva gomosa(Ateje amarillo)
	42. Cordia sebestana L.	Avellana
10. Bromeliaceae.	43. *Ananas comosus* (L.) Merr.	Piña
	44. *Bromelia pinguin* L.	Piña de Ratón
11. Cactaceae	*45. Hylocereus undatus* (Haw) Britton et Rose.	Pitahaya, Flor de Cádiz
	46. *Opuntia ficus – indica* (L.) Mill.	Tuna mansa, Nopal
	47. Pereskia aculeata Mill.	Grosellero de la Florida
	48. *Rhipsallis cassutha Gaertn*	Disciplinilla
	49. Selenicereus megalanthus Britt. et Rose	Pitahaya, Pitajaya

	50. *Pereskia aculeata Mill*	Grosellero de la Florida
12. *Caesalpinaceae*	51. *Cassia fistula*L.	Caña fistula
	52. *Cassia grandis*L.f	Cañandonga
	53. *Cinometra cauliflora* L.	Cinometra
	54. *Hymenaea courbaril* L.	Algarrobo de las Antillas
13. *Caricaceae*	55. *Carica papaya* L.	Fruta bomba
	56. *Jacaratia americana* A. DC	Jacaratia
14. *Chrysobalanaceae*	57. *Chrysobalanus hicaco* L.	Hicaco
	58. *Chrysobalanus pellocarpus* Meye	Hicaco cimarrón
15. *Cluseaceae*	59. *Garcinia tinctoria* (Choisy) W.F. Wight	Garcinia
	60. *Mammea americana* L	Mamey de Sto. Dgo.
	61. *Ochrocarpus africanus* Oliver	Mamey africano
	62. *Garcinia mangostana* L.	Mangostán
16. *Combretaceae*	63. *Terminalia catappa* L.	Almendra
17. *Cucurbitaceae*	64. *Citrullus lanatus* Matsumura *et* Nakai.	Melón de Agua
	65. *Cucumis melo*L.	Melón de Castilla
18. *Dilleniaceae*	66. *Dillenia indica Blanca*	Manzana Elefante de la India
19. *Ebenaceae*	67. *Diospyros blancoi*A. DC.	Mabolo
	68. *Diospyros digyna* Jacq.	Sapote negro
	69. *Diospyros kaki* L.	Kaki
20. *Elaeocarpaceae*	70. *Muntingia calabura* L.	Capulí
	71. *Elaegbus philippinensis*	Palo Bronco

	72. *Elaegnus philipinensis*	Uva Filipina
21. Euphorbiaceae	73. *Aleurites moluccanna* (I.) wild.	Nogal prieto
	74. *Antidesma bunius* (L.) Spreng.	Antidesma
	75. Phyllanthus acidus (L.) Skeels.	Grosella
	76. Phyllanthus emblica L.	Emblica
22. *Fabaceae*	*77. Inga Vera Wild*	Guamo
	78. Tamarindus indica L	Tamarindo
	79. Cassia grandis L.f	C*añandonga*
	80. Hymenae courbail L	Algarrobo de las antillas
	81. Pithecellobium dulce (Roxb) Benth	Tamarindo Chino
	82. Castanosperum australe A Cunn & Cunn Farser	Castaño de Moretón
23. Flacourtiaceae	*83. Casearia hirsuta* SW.	Raspalengua
	84. Dovyalis caffra(Hook. f. et Harv)	Manzana de Kei
	85. Dovyalis hebecarpa (Gardner) Warb	Aberia
	86. Flacourtia indica (Burm. F.) Merr.	Ciruela gobernadora
	87. Flacourtia sp.	Uva tropical
24. Juglandaceae	*88. Carya olivaeformis* Nutt.	Pacana
	89. Juglans insularis Gris	Nogal del país
25. Lauraceae	*90. Persea americana* Mill.	Aguacate
26. Lecythida	*91. Lecythis ucitata* Miers.	Nuez de California

ceae	*92. Lecythisdubia HBK*	Nuez de Brasil
27. Litraceae	*93. Púbica granatum L*	Granada
28. Malpighia ceae	*94. Byrsomina crassifolia* (L.) Kunth.	Peralejo
	95. Byrsomina spicata (Cav.) L. C. Rich.	Peralejo de Pinares
	96. Bunchosia glandulosa (Cav.) Rich.	Albaricoque, Ciruela venezolana
	97. *Malpighia emarginata* Sessé et Moc.	Acerola
29. Malvacea e.	*98. Hibiscus sabdariffa* L.	Flor de Jamaica, Serení
	99. Sterculia apetala (Jacq.) Karst	Anacahuita
	100. Pachira aquática, Aublet	Castaño de Guayaba
30. Meliacea e	*101. Lansuim domesticum* Corr.	Lansio
31. Mimosac eae	102. *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.	Tamarindo Chino
32. Moraceae	*103. Artocarpus altilis*(Parkinson) Fosberg	Árbol del Pan- Mapén
	104. Artocarpus heterophyllus Lam.	Jaca
	105. *Ficus carica* L	Higo
	106. *Morus alba* L.	Morera blanca
	107. *Morus nigra* L.	Mora
	108. *Morus multicaulis* Peirot	Morera roja
	109. Artocarpus hyparggyrea	Higo de China
33. *Musaceae*	*110. Musa acuminata* Colla.	Plátano fruta
	111. Musa acuminata Colla. x	Plátano fruta tetraploides

	Musa balbisiana Colla. Grupo AAAB	hibridos
	112. Musa acuminata Colla. x *Musa balbisiana* Colla. Grupo AAB Subgrupo ¨Silk¨	Plátano manzano
	113. *Musa balbisiana* Colla. x *Musa acuminata* Colla. Grupo ABB Subgrupo ¨Pisang Awax¨	Plátano burro vietnamita
34. Myrtacea e	*114. Aulomyrcia citrifolia* (Aubl.) Amsh.	Mije morado
	115. Eugenia aeruginea DC.	Comecará
	116. Eugenia ligustrina (Sw) Willd.	Arraiján
	117. Eugenia plicatula C. Wright.	Pomarrosa negra
	118. Eugenia punicifolia (H.B.K.) DC.	Cerezo del Pinar
	119. Eugenia uniflora L.	Cerezo de Cayena (Jardin)
	120. Myrcia splendens (Sw) DC.	Comecará
	121. Myrciaria cauliflora (Mart.) Berg.	Jaboticaba
	122. Myrciaria floribunda (West. ex Willd.) Berg.	Mije
	123. *Psidium friedrichsthalianum (*Berg.) Niedz.	Guayaba agria
	124. *Psidium guajaba* L.	Guayaba
	125. *Psidium littorale,* Raddi.	Guayaba fresa
	126. Psidium salutare	Guayabita del Pinar

	(H.B.K.) Berg.	
	127. Psidium sartorianum (Berg.) Nied.	Mije blanco
	128. Psidium sartorianum (Berg.) Nied	Guairaje
	129. Syzygium aquaeum (N.L. Burm.) Alston	Pomarrosa blanca
	130. Syzygium cuminii (L.) Skeels	Jambolán
	131. *Syzygium jambos* (L) Attson.	Pomarrosa
	132. *Syzygium malaccense* (L.) Merr. et Perry	Pomarrosa de Malaca, Perita
35. Olacaceae	*133. Ximena americana* L.	Limoncillo
36. Oxalidaceae	134. *Averrhoa bilimbí* L.	Pepinillo
	135. Averrhoa carambola L.	Carambola
37. Passifloraceae	136. *Passiflora edulis* Sims	Ceibey, Maracuyá
	137. Passiflora ligularis Juss.	Granadilla de Nicaragua
	138. Passiflora maliformis L.	Ceibey cimarrón
	139. Passiflora pedata L.	Caguajasa
	140. Pasiflora quadrangularis, L.	Granadilla.
38. Piperaceae	*141. Piper nigrum L*	Pimienta blanca
39. Poaceae	*142. Saccharum officinarum* L.	Caña de azúcar (Cristalina, Media Luna, Badila)
40. Polygonaceae	143. *Coccoloba uvifera* (L.) L.	Uva Caleta
41. Proteace	*144. Macadamia integrifolia*	Macadamia

ae	Maiden et Betche.	
42. Punicaceae	*145. Punica granatum* L.	Granada
	146. Punica nana, L.	Granada enana
43. Rhamnaceae	*147. Hovenia dulcis* Thumb.	Pasa japonesa
44. Rosaceae	*148. Fragaria vesca* L.	Fresa
	149. *Eriobotrya japonica (*Thunb.) J. Lindl.	Níspero Del Japón
	150. *Prunus persica* (L.) Batsch.	Melocotón
	151. Prunus virginiana L.	Ciruela española
	152. Rubus glaucus Benth.	Frambuesa
	153. *Rubus illecebrosus* Focke.	Zarzamora
	154. *Pyrus malus*L.	Manzana
	155. Pyrus communis L.	Pera
45. Rubiacea e	156. Alibertia edulis (L. C. Rich.) A. Rich.	Pitajoní
	157. Genipa americana, L.	Jagua
	158. *Morinda citrifolia* L.	Noni
	159. Morinda moaensis L.	Noni de Moa
	160. Morinda royoc Lin.	Palo garañón
	161. Randia aculeata L.	Café cimarrón
	162. Vangueria madagascariensis F. T. Gmel.	Vangueria
46. Rutaceae	*163. Aegle marmelos* (L.)	Bael Fruit de La India
	164. Casimiroa edulis La Llave et Lex.	Sapote blanco
	165. *Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle.	Limón criollo

	166. *Citrus x aurantium* L.	Naranja Agria
	167. Citrus aurantium L.	Naranja
	168. *Citrus x aurantium* L.	Naranja Moreira
	169. Citrus x aurantium L.	Naranja Cajel
	170. Citrus x aurantium L.	Naranja Varía
	171. *Citrus x jambhiri* Lush.	Limón Francés
	172. *Citrus x latifolia* (Yu. Tanaka) Tanaka	Lima persa
	173. *Citrus x limon* L. Osbeck.	Bergamota
	174. *Citrus máxima* (Burm.) Merr.	Toronja criolla
	175. *Citrus medica* L.	Cidra
	176. *Citrus x microcarpa* Bunge.	Naranjita de San José
	177. *Citrus paradisi* Macf.	Toronja, naranja grifúa
	178. *Citrus reticulata* Blanco.	Mandarina
	179. Citrus japonica (Thunb.)	Kumquat
	180. Citrus ssp	Naranja Blanca de Mayajigua
	181. Clausena lansuim (Lour.) Skeels.	Uampí
	182. *Glycosmis parviflora* (Sims.) Little	Limoncito de China, Limoncillo de jardín
	183. *Triphasia tripholia (*Burm. f). P. Wilson	Limoncito, Acerola Colmena
	184. Casimiroa tetrameria	Sapote de México
	185. Ximena americana L	Limoncillo
	186. Citrus limeta Risso	Lima

	187. Citrus x sinensis L Osbeck	Naranja Dulce
	188. Citrus mitis Blanco	Naranjita China
	189. Citrus nobilis	Limón Mandarina
	190. Citrus tuberosas Mill	Toronja Cidra
	191. Citrus nobilis	Limón gigante
47. Sapindaceae	192. *Blighia sapida* Koen.	Seso vegetal
	193. Dimocarpus longan Lour.	Longán
	194. *Litchí chinensis,* Sonn.	Litchí, Mamoncillo Chino
	195. *Melicoccus bijugatus* Jacq.	Mamoncillo criollo
	196. *Nepthelium lappaceum* L.	Rambután
48. Sapotaceae	197. *Chrysophyllum argenteum* Jacq.	Macanabo
	198. *Chrysophyllum cainito,* L.	Caimito
	199. Crysophyllum oliviforme L	Caimitillo
	200. *Manilkara zapota,* (L.) van Royen.	Níspero
	201. Pouteria caimito (Ruiz et Pav.) Radlk.	Abío
	202. *Pouteria campechiana* (H.B.K.)Baehni.	Canistel
	203. Pouteria dominigensis (Gaertm. f.) Baehni.	Sapote culebra
	204. Pouteria multiflora (A. DC.) Baehni.	Mamey de montaña

	205. *Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore et Stern.	Mamey Colorado
49. Simarubaceae	*206. Simaruba glauca* L.	Gavilán
50. Solanaceae	*207. 166.Solanum mamosum Linn*	Pecho de Señorita o Pitanga
51. Sterculiaceae	208. *Sterculia apetala,* (Jaqq.) Karst.	Anacagüita
	209. *Theobroma cacao,* L	Cacao
52. Verbenaceae	*210. Vitex trifolia*	Ofon criollo
53. Vitaceae	211. *Vitis tiliaefolia* H. et B.	Uva cimarrona
	212. *Vitis vinifera,* L.	Uva
Total: 8		

Anexo 3. Tabla 5. Inventario de los frutales existentes en patio de Yosvany Piedra Rodríguez.

Familia	**Nombre Científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Mangifera indica* L.	Mango	2	
	2. Spondias Pulpurea L	Ciruela	2	
2. Annonaceae	*3. Annona muricata* L.	Guanábana	3	

	4. *Annona Cherimola Mill*	Chirimoya	1	X
3. *Bromeliaceae*	5. *Ananas comosus* (L) Merr	Piña	5	
4. *Lauraceae*	6. *Persea americana* Mill	Aguacate Criollo	2	
5. *Musaceae*	7. *Musa acuminata* Colla	Plátano fruta Total	**8**	
		Johnson	3	
		Fía	5	
6. *Musaceae*	8. *Psidium guajaba* L.	Guayaba Cotorrera	2	
7. *Poaceae*	9. *Saccharum officinarum L*	Caña de azúcar Cristalina	10	
8. *Rutaceae*	10. *Citrus x aurantium L.*	Naranja Agria	1	X
	11. *Citrus x aurantium L.*	Naranja Dulce	2	
Total: 8	**11**		**38**	

Anexo 4. Tabla 6. Inventario de los frutales existentes en patio de Lázaro Lastre Rodríguez.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Cant	Planta única
1. *Anacardiaceae*	18. *Mangifera indica* L.	Mango total	**6**	
		Chino	3	
		Macho	3	
	19. *Spondias purpurea* L.	Ciruela	2	
2. *Annonaceae*	20. *Annona chirimola* Mill.	Chirimoya	5	
	21. *Annona muricata* L.	Guanábana	3	
	22. *Annona squamosa L*	Anón	1	X
3. *Bromeliaceae*	23. *Ananas comosus* (L) Merr	Piña	10	
4. *Fabaceae*	24. *Inga Vera Wild*	Guamo	3	
5. *Lauraceae*	25. *Persea americana* Mill.	Aguacate total	**8**	
		Criollo	3	
		Morado	5	
6. *Malpighiaceae*	26. *Bunchosia glandulosa*	Albaricoque, Ciruela	2	

	(Cav) Rich	Venezolana		
7. Myrtaceae	*27. Psidium guajaba* L.	Guayaba	**4**	
		Colorada	2	
		cotorrera	2	
8. Poaceae	*28. Saccharum officinarum L*	Caña de azúcar Cristalina	5	
9. Rosaceae	*29. Pyrus communis* L	Pera	2	
Total: 9	**12**		**51**	

Anexo 5. Tabla 7. Inventario de los frutales existentes en patio de Basilio Rodríguez González.

Familia	**Nombre científico**	**Nombrecomún**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Mangifera indica* L	Mango Macho	2	
	2. Spondias purpurea L.	Ciruela	3	
2. Annonaceae	*3. Annona muricata* L	Guanábana	2	
3. Arecaceae	*4. Cocos Nuciferas L*	Coco	2	

4. Bromeliaceae	*5. Ananas comusus* (L)Merr	Piña	15	
	6. Bromelia pinguin L	Piña de ratón	6	
5. Lauraceae	*7. Persea americana* Mill	Aguacate criollo	3	
6. Oxalidaceae	*8. Averrhoa carambola L*	Carambola	2	
7. Poaceae	*9. Saccharum officinarum L*	Caña de azúcar Cristalina	10	
8. Rosaceae	*10. Pyrus communis* L	Pera	5	
9. Rutaceae	*11. Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle.	Limón criollo	3	
	12. Citrus x Limon L Osbeck	Limón Frances	2	
	13. Citrus x aurantium L	Naranja agria	2	
	14. Citrus x aurantium L.	Naranja dulce	3	
Total: 9	**14**		**60**	

Anexo 6. Tabla 8. Inventario de los frutales existentes en patio de Félix Quintana Ravelo.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. *Anacardiaceae*	1. *Mangifera indica* L	Mango Chupeta	2	
2. *Annonaceae*	2. *Annona cherimola* Mill.	Guanabana	2	
3. *Fabaceae*	3. *Inga Vera Wild*	Guamo	5	
4. *Lauraceae*	4. *Persea americana* Mill	Aguacate	**4**	
		Criollo	3	
		Morado	1	X
5. *Musaceae*	5. *Musa acuminate* Colla *x Musa balbisiana* Colla. Grupo AAAB	Plátano fruta	**9**	
		Fía	4	
		Puya	2	
		Johnson	3	
6. *Myrtaceae*	6. *Psidium guajaba* L	Guayaba total	**4**	
		Colorada	1	X
		Cotorrera	3	
7. *Poaceae*	7. *Saccharum officinarum L*	Caña de azúcar media	10	

		luna		
8. Rosaceae	*8. Pyrus communis* L	Pera	3	
9. Rutaceae	*9. Citrus Aurantifolia (christm. Et panz.) Swingle.*	Limon Criollo	3	
	10. Citrus x latifolia (Yu. Tanaka) Tanaka	Lima persa	2	
	11. Citrus x aurantium L	Naranja agria	5	
	12. Citrus x aurantium L	Naranja Dulce	4	
	13. Citrus x aurantiifolia (Christm) Swingle	Lima Dulce	2	
10. Sapotaceae	*14. Pouteria sapota (Jacq) H. E. Moore et Sterm*	Mamey colorado	2	
Total: 10	**14**		**57**	

Anexo 7. Tabla 9. Inventario de los frutales existentes en patio deLeonardo MacíaArcia.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Anacardium occidentale* L	Marañón	1	X

	2. *Mangifera indica* L	MangoPelúa	2	
2. *Annonaceae*	3. *Annona muricata* L	Guanábana	2	
3. *Aracaceae*	4. *Cocos nucifera* L	Coco	2	
4. *Bromeliaceae*	5. *Ananas comosus*(L) Merr	Piña	12	
5. *Cucurbitaceae*	6. *Cucumis melo L*	Melón de castilla	10	
6. *Fabaceae*	7. *Inga Vera Wild*	Guamo	3	
7. *Lauraceae*	8. *Persea americana* Mill	Aguacate total	**5**	
		Diciembre	2	
		Morado	3	
8. *Malpighiaceae*	9. *Bunchosia glandulosa (Cav) Rich*	Albaricoque, Ciruela Venezolana	1	X
9. *Myrtaceae*	10. *Psidium guajaba* L	Guayaba criolla	2	
10. *Poaceae*	11. *Saccharum officinarum L*	Caña de azúcar media luna	10	
11. *Rosaceae*	12. *Pyrus communis* L	Pera	5	
	13. *Prunus pérsica (1)*	Melocotón	4	

	Batsch.			
12. Rutaceae	*14. Citrus x aurantium* L	Naranja agria	2	
	15. Citrus x aurantium L	Naranja Dulce	2	
	16. Citrus aurantifolia (Christm. Et panz) Swingle.	Limon Criollo	2	
	17. Citrus limon burm	Lima Persa	3	
13. Sapotaceae	*18. Pouteria campechiana* (H.B.K) Baehni	Canistel	2	
Total: 13	**18**		**70**	

Anexo 8. Tabla 10. Inventario de los frutales existentes en patio deAntonio Ruiz Díaz.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Mangifera indica* L	Mango total	**5**	
		macho	3	
		Chupeta	2	
	2. Spondias purpurea L.	Ciruela	4	

2. *Bromeliaceae*	3. *Ananas comosus*(L) Merr	Piña	12	
3. *Combretaceae*	4. *Terminalia catappa L*	Almendra	2	
4. *Fabaceae*	5. *Inga Vera Wild*	Guamo	10	
5. *Lauraceae*	6. *Persea americana* Mill	Aguacate total	**15**	
		Criollo	8	
		morado	7	
6. *Musaceae*	7. *Musa acuminate* Colla	Plátano fruta total	**37**	
		Jhonson	15	
		Fía	10	
		Autocuba	12	
7. *Malpighiaceae*	8. *Bunchosia glandulosa (Cav) Rich*	Albaricoque, Ciruela Venezolana	3	
8. *Poaceae*	9. *Saccharum officinarum L*	Caña media luna	10	
9. *Rosaceae*	10. *Prunus persica* (L.) Batsch.	Melocotón	15	
10. *Rutaceae*	11. *Citrus x aurantiifolia* (Christm) Swingle	Limón Criollo	2	
		Lima Dulce	3	
	12. *Citrus x aurantium* L	Naranja agria	5	

	13. *Citrus x limon* L Osbeck	Limón Francés	3	
	14. *Citrus ssp*	Naranja Blanca	7	
11. *Sapotaceae*	15. *Pouteria campechiana* (H.B.K) Baehni	Canistel	2	
	16. *Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore et Stern.	Mamey Colorado	7	
Total: 11	**16**		**142**	

Anexo 9. Tabla 11. Inventario de los frutales existentes en patio de Cristóbal Villalobos Díaz.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. *Anacardiaceae*	1. *Mangifera indica* L	Mango Jay	2	
	2. *Spondias purpurea L.*	Ciruela	2	
2. *Aracaceae*	3. *Cocos nucifera* L	Coco	2	
3. *Bromeliaceae*	4. *Ananas comosus*(L) Merr	Piña	5	
4. *Combretaceae*	5. *Terminalia catappa L*	Almendra	1	X
5. *Lauraceae*	6. *Persea americana* Mill	Aguacate Morado	2	

6. *Musaceae*	7. *Musa acuminate* Colla	Plátano total	**7**	
		Jhonson	4	
		Fía	3	
7. *Myrtaceae*	8. *Psidium guajaba* L	Guayaba colorada	1	X
8. *Poaceae*	9. *Saccharum officinarum L*	Caña Media Luna	7	
9. *Rosaceae*	10. *Pyrus communis* L	Pera	4	
10. *Rutaceae*	11. *Citrus x aurantium* L	Naranja Agria	2	
	12. *Citrus x aurantiifolia* (Christm) Swingle	Lima dulce	2	
	13. *Citrus x aurantiifolia*(Christm.) Swingle.	Limón Criollo	1	X
Total: 10	**13**		**38**	

Anexo 10. Tabla 12. Inventario de los frutales existentes en patio de Armando Castellón Aguiar.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. *Anacardiaceae*	1. *Mangifera indica* L	Mango Pelúa	2	
	2. *Spondias purpurea* L	Ciruela campechana	4	

2. *Annonaceae*	3. *Annona cherimola* Mill.	Chirimoya	2	
	4. *Annona muricata* L	Guanábana	3	
3. *Bromeliaceae*	5. *Ananas comosus*(L) Merr	Piña	10	
a. 4. *Cluseaceae*	6. *Mammea Americana L*	Mamey Santo Domingo	1	X
5. *Combretaceae*	7. *Terminalia catappa L*	Almendra	2	
6. *Lauraceae*	8. *Persea americana* Mill	Aguacate total	**5**	
		morado	3	
		Criollo	2	
7. *Malpighiaceae*	9. *Bunchosia glandulosa (Cav) Rich*	Albaricoque, Ciruela Venezolana	3	
8. *Musaceae*	10. *Musa acuminate* Colla *x Musa balbisiana* Colla. Grupo AAAB	Plátano total	**19**	
		tetrapliodes híbridos	3	
		Plátano Fiat	5	
		Plátano Johnson	4	
		Indio Morado	3	
	11. *Musa acuminate*	Plátano	4	

	Colla *x Musa balbisiana* Colla. Grupo AAB	Manzano		
9. Myrtaceae	*12. Psidium guajaba* L	Guayaba total	**10**	
		Cotorrera	4	
		Colorada	6	
10. Poaceae	*13. Saccharum officinarum L*	Caña Media Luna	12	
11. Rosaceae	*14. Prunus persica* L Batsch	Melocotón	5	
	15. Pyrus communis L	Pera	5	
12. Rutaceae	*16. Citrus x aurantiifolia* (Christm) Swingle	Limón criollo	2	
	17. Citrus x aurantium L	Naranja agria	1	X
	18. Citrus x aurantium L	Naranja dulce	3	
	19. Citrus ssp	Naranja Blanca	2	
	20. Citrus x limon L Osbeck	Limón Francés	3	

13. Sapotaceae	*21. Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore et Stern.	Mamey colorado	2	
Total: 13	**21**		**96**	

Anexo 11. Tabla 13. Inventario de los frutales existentes en patio de Antonio Martínez González.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Mangifera indica* L	Mango total	**7**	
		Chupeta	3	
		Verdina	4	
	2. Spondias purpurea L	Ciruela	1	X
2. Annonaceae	*3. Annona cherimola* Mill.	Chirimoya	2	
3. Aracaceae	*4. Cocos nucifera* L	Coco	4	
4. Bromeliaceae	*5. Ananas comosus*(L) Merr	Piña	4	
5. Combretaceae	*6. Terminalia catappa L*	Almendra	2	
6. Fabaceae	*7. Inga Vera Wild*	Guamo	5	

7. *Lauraceae*	8. *Persea americana* Mill	Aguacate criollo	3	
8. *Musaceae*	9. *Musa acuminate* Colla	Jhonson	4	
	10. *Musa acuminata* Colla. x *Musa balbisiana* Colla. Grupo AAB Subgrupo ¨Silk¨	Manzano	3	
9. *Myrtaceae*	11. *Psidium guajaba* L	Guayaba criolla	3	
10. *Oxalidaceae*	12. *Averrhoa carambola* L	Carambola	2	
11. *Rosaceae*	13. *Pyrus communis* L	Pera	5	
12. *Sterculiaceae*	14. *Theobroma cacao L*	Cacao	1	
Total: 12	**14**		**46**	

Anexo 12. Tabla 14. Inventario de los frutales existentes en patio de Humberto Martínez Arcia.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. *Anacardiaceae*	1. *Mangifera indica* L.	Mango total	**5**	
		Jay	3	
		Pelúa	2	

2. *Annonaceae*	2. *Annona cherimola* Mill.	Chirimoya	1	X
	3. *Annona muricata* L	Guanábana	2	
3. *Aracaceae*	4. *Cocos nucifera* L	Coco	1	X
4. *Cluseaceae*	5. *Mammea americana* L	Mamey Santo Domingo	3	
5. *Fabaceae*	6. *Inga Vera Wild*	Guamo	6	
6. *Lauraceae*	7. *Persea americana* Mill	Aguacate Criollo	10	
7. *Musaceae*	8. *Musa acuminata*Colla *x Musa balbisiana* Colla. Grupo AAAB	Plátano fruta tetrapliode híbrido	4	
	9. *Musa acuminata*Colla	Plátano total	**26**	
		Jhonson	5	
		Puyá	6	
		Indio Morado	3	
		Autocuba	10	
		Plátano Fiat	2	
8. *Myrtaceae*	10. *Psidium guajaba* L	Guayaba Criolla	4	
9. *Poaceae*	11. *Saccharum officinarum*	Caña de azúcar	10	
10. *Rosaceae*	12. *Prunus persica* L	Melocotón	2	

	Batsch			
	13. *Pyrus communis* L	Pera	3	
11. Sapotaceae	*14. Crysophylum Cainito L*	Caimito	2	
	15. Pouteria sapota (Jacq.) H.E. Moore et Stern.	Mamey Colorado	1	X
Total: 11	**15**		**80**	

Anexo 13. Tabla 15. Inventario de los frutales existentes en la Finca El Nicho.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Anacardium occidentales L.*	Marañón	7	
	2. Mangifera indica L	Mango	23	
	3. Spondias cytherea Sonn	Ciruela	2	
	4. Sponndias Mombin L	Jobo	3	
	5. Spondias purpurea L	Ciruela	3	
	6. Anacardium Rhinocarpus	Minjoo	1	X
2. Annonaceae	*7. Annona cherimola* Mill.	Chirimoya	3	
	8. Annona muricata L	Guanábana	1	X

	9. *Annona squamosa* L	Anón	2	
	10. *Annona glabra* L	Bagá	15	
	11. *Annona lutescens* Safford	Anón Amarillo	1	X
	12. *Annona bullata A. Rich*	Anón de Cuabal	1	X
	13. *Annona Montana, Macf*	Guanábana Amarilla	1	X
	14. *Annona Purpurea L*	Anón Rojo	1	X
	15. *Annona Zalsmanii*	Anón del Brasil	1	X
	16. *Annona havanensis R.E Fries*	Anoncillo	1	X
	17. *Annona reticulata L*	Mamón	1	X
	18. *Rollina Delliciosa*	Rolinea	1	X
	19. *Roliinia emargianta*	Rolinia Emarginata	1	X
	20. *Caranga Adorata*	Llang Llang	1	X
	21. *Anona Diversifolia Soff*	Llama	1	X
3. *Araceae*	22. *Monstera deliciosa Liben*	Mangala Monstera cermán de México	1	X
4. *Arecaceae*	23. *Cocos nucefera L*	Coco	15	

	24. *Elaeis guineensis Jacq*	Palma africana	1	X
	25. *Colpothrinax wrigthii Griseb. Et Wendl. Ex Siebert et Voss*	Palma Barrigona	1	X
	26. *Butia Eriospatha*	Palma de vino	1	X
	27. *Calyptronoma plumeriana (Martius)*	Palma Manacas	1	X
	28. *Gastrococos crispa (Kunth.) H. E. Moore*	Corojo	1	X
	29. *Borasus aethiopium*	Coco Africano	3	
5. *Apocinaceae*	30. *Carissa carandas L*	Espina de Cristo	2	
6. *Asteroceae*	31. *Stevia rebaudiano Bertone*	Estevia	1	X
7. *Bignoniaceae*	32. *Parmentiera edulis DC*	Cuajilote	2	
8. *Borraginaceae*	33. *Cordia alba (Jacq.) Roem. Et Schult)*	Uva gomosa (Ateje amarrillo)	6	
	34. *Cordia sebestena. L*	Avellana	7	
9. *Bombacaceae*	35. *Adanssonia digitats Lin*	Imondeiro	1	X
10. *Bromeliaceae*	36. *Ananas comosus L. Merr*	Piña	25	
	37. *Bromelia pinguin L*	Piña de Ratón	5	

11. Caesalpinaceae	*38. Cassia fistula L*	Caña fístula	10	
12. Cactaceae	*39. Hylocereus undatus (Haw.) Britt . et Rose*	Pitahaya, Flor de Cádiz	2	
	40. Selenicereus megalanthus Britton et Rose	Pitahaya Megalanthus	2	
	41. Opuntia ficus indica (L.) Mill	Tuna mansa, Nopal	1	X
	42. Pereskia aculeata Mill	Grosellero de la Florida	2	
	43. Perireskia grandifolia	*Abrojo*	1	X
	44. Rhipsallis cassutha Gaertn	*Disciplinilla*	12	
13. Caricaceae	*45. Carica papaya L*	Frutabomba	7	
	46. Jacaratia americana A. DC	Jacaratia	1	X
14. Clusiaaceae	*47. Garcinia tinctoria (choisy) W.F. Winght*	Garcinia	1	X
	48. Garcinia tintori (Choisy) W.F. Winght	Garcinia Rata Gorata	1	X
	49. Mammea americana L	Mamey de Santo Domingo	3	
	50. Ochrocarpus africanus Oliver	Mamey africano	2	

15. Chrysobalanaceae	*51. Chrysobalanus hicaco L*	Hicaco	1	X
	52. Chrysobalanus pellocarpus	Hicaco del Río	1	X
16. Combretaceae	*53. Termininalia catappa L*	Almendra	6	
17. Dilleniaceae	*54. Dillenia indica Blanca*	Manzana Elefante de la India	1	X
18. Ebenaceae	*55. Diospyros digyna Jacq*	Sapote negro	5	
19. Elaeganaceae	*56. Elaegbus philippinensis*	Palo Bronco	1	X
	57. Elaegnus philipinensis	Uva Filipina	1	X
	58. Muntingia calabura L	Capulí	1	X
20. Euphorbiaceae	*59. Antidesma bunius (L.) Spreng*	Uva Negra	1	X
	60. Aleurites moluccanna (I.) wild	Nogal prieto	1	X
	61. Phyllanthus acidus (L) Skuls	Gronsella	3	
21. Fabaceae	*62. Tamarindus indica L.*	Tamarindo	12	
	63. Cassia Grandis L.f	Cañandonga	8	
	64. Hymenaea courbaril	Algarrobo de las	3	

	L.	Antillas		
	65. Inga vera Wild	Guamo	30	
	66. Dialliun Guinensis	Tamarindo Chino	1	X
	67. Castanospermum australe A. cunn Fraser	Castañona de Maretón	1	X
22. Flacourtiaceae	*68. Casearia birsuta SW*	Raspalengua	1	X
	69. Dovyalis hebecarpa (Gardner) Warb	Aberia	2	
	70. Flacourtia indica (Burm. F.) Merr	Ciruela Gobernadora	3	
	71. Flacourtia SP	Uva Tropical	1	X
23. Juglandaceae	*72. Juglans insularis Gris*	Nogal del país	1	X
24. Lauraceae	*73. Persea Americana Mill*	Aguacate	7	
25. Lecythidaceae	*74. Lecythis usitata Miers*	Nuez de California	1	X
	75. Lecythisdubia HBK	Nuez de Brasil	1	X
26. Litraceae	*76. 119. Púbica granatum L*	Granada	1	X
27. Meliaceae	*77. 153. Lansium domesticum Cora*	Lansio	1	X
28. Malpighiace	*78. Bunchosia glandulosa (Cav.)*	Ciruela	1	X

ae	*Rich*	venezolana		
	79. *Byrsonima crasssifolia (L.) Kunth*	Peralejo	1	X
	80. *Malpighia emarginata Sessé et Moc.*	Acerola	2	
29. *Malvaceae*	81. *Hibiscus sabdariffa L.*	Flor de Jamaica, Serení	1	X
	82. *Sterculia apetala (Jacq.) Karst*	Anacahuita	1	X
	83. *Pachira aquática, Aublet*	Castaño de Guayaba	1	X
30. *Meliaceae*	84. *Lamsium domesticum Corr*	Lansio	1	X
31. *Mimosacea e*	85. *Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.*	Tamarindo dulce	1	X
32. *Moraceae*	86. *Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg*	Árbol del Pan, Mapén	1	X
	87. *Artocarpus Heterophyllus Lam*	Jacá	1	X
	88. *Artocarpus hyparggyrea*	Higo de China	1	X
	89. *Ficus carica L.*	Higo	1	X
	90. *Morus alba L.*	Morera blanca	5	
	91. *Morus nigra L.*	Mora	2	

33. Musaceae	*92. Musa acuminate Colla*	Plátano fruta	230	
	93. Musa acuminate Colla. X Musa balbisiana Colla. Grupo AAAB	Plátano fruta tetraploides hibridos	120	
	94. Musa acuminate Colla. X Musa balbisiana Colla. Grupo AAB Subgrupo Silk	Plátano manzano	60	
	95. Musa balbisiana Colla. X Musa acuminate Colla Grupo ABB Subgrupo ¨Pisang Awax¨	Plátano Burro Vietnamita	15	
	96. Musa martini Hort. Ex Carriere	Plátano silvestre	8	
34. Myrtaceae	*97. Eugenia uniflora L.*	Pitanga; Cerezo de Cayena	1	X
	98. Psidium friedrichsthalianum (Berg.) Niedz	Guayaba agria	22	
	99. Psidium Guajaba L.	Guayaba	12	
	100. Psidium catleianum Sabine	Guayaba fresa	1	X

	101. Acca sellowiana	Guayaba del Brasil	1	X
	102. Psidium salutare (H:B:K) Berg.	Guayabita del Pinar	5	
	103. Syzygium cuminii L. Skeels	Jambolan	1	X
	104. Syzygium malaccense (L.) Merr. Et Perry	Pomarrosa	24	
	105. Syzygium jambos (L.) Attson	Pomarrosa	2	
	106. Eugenia plicatula C Wright	Pomarrosa negra	1	X
	107. Myrciaria cauliflora (Mart.) Berg	Jaboticaba	1	X
	108. Psidium sartorianum (Berg.) Nied	Guairaje	2	
35. Oxalidaceae	*109. Averrhoa bilimbi L.*	Pepinillo	2	
	110. Averrhoa cambola L.	Carambola	5	
36. Olacaceae	*111. Ximena americana L*	Limoncillo	1	X
37. Passifloraceae	*112. Passiflora quadrangularis L*	Granadilla	1	X

	113. Passiflora edulis Sims	Maracuya	6	
	114. Passiflora pedata L	Caguajasa, Güirito de pasión	1	X
38. Piperaceae	*115. Piper nigrum L*	Pimienta blanca	1	X
39. Poaceae	*116. Saccharum officinarum L*	Caña de azúcar (Cristalina, Media Luna)	12	
40. Polygonaceae	*117. Coccoloba y vid era(L)*	Uva caleta	4	
41. Rosaceae	*118. Eriobotrya japonica (Thunb) J.Lindl*	Níspero de Japón	1	X
	119. Fragaria vesca L	Fresa	1	X
	120. Prunus persona L Batsch	Melocotón, Durazno	5	
	121. Rubus glaucus Benth	Frambuesa	1	X
	122. Pyrus communis L	Pera	1	X
	123. Pyrus malus	Manzana	1	X
42. Rubiaceae	*124. Genipa americana L*	Jagua	1	X
	125. Morinda citrifolia L	Noni	3	
	126. Morinda royoc Lin	Palo garañon	1	X
43. Rutaceae	*127. Aegle mar me los (L) Correa*	Bael Fruit de la india	1	X
	128. Casimiroa tetrameria	Sapote de México	1	X

	129. Citrus x aurantiifolia (Christm) Swingle	Limon criollo	6	
	130. Ximena americana L	Limoncillo	2	
	*131. Triphasia tripholia (*Burm. f). P. Wilson	Limoncito	1	X
	132. Citrus limeta Risso	Lima	2	
	133. Citrus x aurantium L	Naranja Agria	13	
	134. Citrus x aurantium L	Naranja Cajel	2	
	135. Citrus x sinensis L Osbeck	Naranja Dulce	3	
	136. Citrus x aurantium L	Naranja Moreira	1	X
	137. Citrus x aurantium	Naranja Varia	1	X
	138. Citrus mitis Blanco	Naranjita China	1	X
	139. Citrus nobilis	Limón Mandarina	3	
	140. Citrus jambhiri Lush	Limón frances	2	
	141. Citrus limon Burm	Lima persa	3	
	142. Citrus paradisi Macf	Toronja	1	X
	143. Citrus tuberosas Mill	Toronja Cidra	1	X
	144. Citrus máxima	Toronja criolla	1	X

	(Buen)Merr			
	145. Citrus medica L	Cidra	1	X
	146. Citrus retículata Blanco	Mandarina	1	X
	147. Citrus ssp	Naranja Blanca de Mayajigua	1	X
	148. Glycosmis parviflora (Sims) Hittle	Limoncito de China	1	X
	149. Citrus nobilis	Limón gigante	1	X
	150. Citrus microcarpa Binge	Naranjita de San Jose	1	X
	151. Fortunella japonica(Thunb) Swingle	Kumquat	1	X
44. Sapindaceae	*152. Blighia salida Koen*	Seso vegetal	1	X
	153. Litchi sinensis Sonn	Litchi,Mamoncillo Chino	1	X
	154. Melicoccus bijugatus Jacq	Mamoncillo criollo	2	
	155. Nephelium lappaceum L	Rambutan	2	
45. Sapotaceae	*156. Portería campechana(H.B.K) Baehni*	Canistel	1	X
	157. Manilkara zapota (L) Van Royen	Níspero	1	X
	158. Chrysophyllum oliviforme L	Caimitillo	70	
	159. Chrysophyllum	Caimito	8	

	caimito L			
	160. Portería dominigensis (Gaertm.f) Baehni	Mamey de montaña	3	
	161. Portería sapota (Jacq) H.E More etc Stern	Mamey colorado	2	
46. Simarubaceae	*162. Simaruba blanca DC*	Gavilán (Aceituno)	1	X
47. Solanaceae	*163. Solanum mamosum Linn*	Pecho de Señorita o Pitanga	1	X
48. *Sterculiaceae*	*164. Theobroma cacao L.*	Cacao	3	
49. Verbenaceae	*165. Vitex trifolia*	Ofon criollo	1	X
50. Vitaceae	*166. Vitis vinífera L*	Uva	1	X
	167. Vitis tiliaefolia H et B	Uva Parra cimarrona	1	X
Total: 50	**167**		**1010**	

Anexo 14. Tabla 16. Inventario de los frutales existentes en finca de Gilberto A Santana Hernández.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Mangifera indica* L	Mango total	**34**	
		chino	12	
		Jay	9	
		chupeta	10	

		moro	3	
	2. *Spondias cytherea* SW	Ciruela dulce	3	
2. *Annonaceae*	3. *Annona cherimola* Mill.	Chirimoya	8	
	4. *Annona muricata* L	Guanábana	6	
	5. *Annona squamosa* L.	Anón	1	X
3. *Bromeliaceae*	6. *Ananas comosus*(L) Merr	Piña	15	
4. *Caricaceae*	7. *Carica Papaya L*	FrutaBomba	4	
5. *Clusiaceae*	8. *Mammeaamericana L*	M*amey Santo Domingo*	1	X
6. *Fabaceae*	9. *Inga Vera will*	Guamo	3	
7. *Lauraceae*	10. *Persea americana* Mill	Aguacate total	**15**	
		Morado	1	
		Criollo	14	
8. *Moraceae*	11. *Morus Alba L*	Moerera blanca	1	X
9. *Myrtaceae*	12. *Psidium guajaba* L	Guayaba total	**17**	
		cotorrer*a*	5	
		colorada	12	
10. *Oxilidaceae*	13. *Averrhoa carambola*	Carambola	1	X

11. Rosaceae	*14. Pyrus communis L*	Pera	1	X
12. Rutaceae	*15. Citrus x aurantiifolia (Christm) Swingle*	Limon criollo	1	X
	16. Citrus x aurantium L	Naranja Agria	6	
	17. *Citrus x aurantium L*	Naranja Cajel	1	X
13. Sapotaceae	*18. Pauteria campachiana (H.B.K)*	Canistel	2	
	19. Chrysophyllum cainito L	Caimito	1	X
	20. Pouteria Sapata (Jacq) H.E Moore et Stern	Mamey Colorado	5	
Total:13	**20**		**126**	

Anexo 15. Tabla 17. Inventario de los frutales existentes en la finca de Disvany Almeida Morales.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Mangifera indica* L	Mango total	**5**	
		Chupeta	3	
		Macho	2	
	2. Spondias cytherea	Cirueladuce	3	

	Sonn			
	3. *Spondias mombin L*	Jobo	1	X
2. *Annonaceae*	4. *Annona cherimola* Mill.	Chirimoya	2	
	5. *Annona muricata* L	Guanábana	2	
3. *Arecaceae*	6. *Cocos nucifera L*	Coco	2	
4. *Bromeliaceae*	7. *Ananas comosus*(L) Merr	Piña	15	
5. *Lauraceae*	8. *Persea Americana* Mill	Aguacate total	**5**	
		Criollo	3	
		Morado	2	
6. *Poaceae*	9. *Saccharum offinarum L*	Caña Cristalina	10	
7. *Rosaceae*	10. *Pyrus communis L*	Pera	5	
8. *Rutaceae*	11. *Citrus x aurantiifolia (Christm) Swingle*	Limon Criollo	2	
	12. *Citrus limon Burm*	Lima Persa	10	
	13. *Citrus x aurantium L*	Naranja Agria	5	
	14. *Citrus x aurantium L*	Naranja Dulce	6	
	15. *Citrus ssp*	Naranja Blanca	4	

		de Mayajigua		
	16. *Citrus reticulateBlanco*	Mandarina	10	
9. *Sapotaceae*	17. *Pouteria sapota* (Jacq) H.E. Moore et Stren	Mamey colorado	3	
	18. *Pouteria campechiana (H.B.K) Beehni*	Canistel	10	
Total:9	**18**		**100**	

Anexo 16. Tabla 18. Inventario de los frutales existentes en la finca de Yaliesky Aguilar Valladares.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. *Anacardiaceae*	1. *Mangifera indica* L	Mango total	**12**	
		Blanca	2	
		Chupeta	10	
	2. *Spondias mombin L*	Jobo	1	X
2. *Annonaceae*	3. *Annona chirimola Mills*	Chirimoya	5	
	4. *Annona muricata*	Guanabana	30	
3. *Aracaceae*	5. *Cocos nucifera* L	Coco	11	

4. *Clusiaceae*	6. *Mammeaamericana L*	Mamey Santo Domingo	1	X
5. *Fabaceae*	7. *Tamarindus indica L*	Tamarindo	1	X
6. *Lauraceae*	8. *Perseaamericana Mill*	Aguacate	50	
7. *Musaceae*	9. *Musa acuminata* Colla	Plátano fruta	300	
	10. *Musa acuminata* Colla *x Musa balbisiana* Colla. Grupo AAB subgrupo Silk	Plátano manzano	5	
	11. *Musa acuminata* Colla.	Plátano fruta	10	
8. *Rosaceae*	12. *Prunus Persica L*	Melocotón	1	X
	13. *Pyrus communis L*	Pera	2	
9. *Rutaceae*	14. *Citrus x aurantium*L	Naranja Agria	10	

	15. *Citrus limon Burm*	Lima Persa	30	
10. *Sapotaceae*	16. *Porteria sapota (Jacq) H.E More etc Stern*	Mamey colorado	4	
Total: 10	**16**		**473**	

Anexo 17. Tabla 19. Inventario de los frutales existentes en la finca de Katia Suárez Vasallo.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. *Anacardiaceae*	1. *Mangifera indica* L	Mango chupeta	3	
2. *Bromeliaceae*	2. *Ananas comosus*(L) Merr	Piña	15	
3. *Cactaceae*	3. *Rhipsallis cassutha gaertn*	Disciplinilla	6	
4. *Fabaceae*	4. *Inga Vera will*	Guamo	10	
5. *Lauraceae*	5. *Persea Americana* Mill	Aguacate total	**10**	
		criollo	7	
		Morado	3	
6. *Musaceae*	6. *Musa acuminate* Colla *x Musa balbisiana* Colla. Grupo AAAB	Plátano Fruta tetraploide Híbrido total	15	
	7. *Musa acuminate*	Plátano Fruta	20	

	Colla			
7. Myrtaceae	*8. Psidium guajaba* L	Guayaba cotorrera	5	
8. Poaceae	*9. Saccharum officinarum* L	Caña Media Luna	10	
9. Rosaceae	*10. Prunus Persica L*	Melocotón	5	
	11. Pyrus communis L	Pera	4	
10. Rutaceae	*12. Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle	Limón criollo	5	
	13. Citrus x aurantium L.	Naranja agria	10	
	14. Citrus x aurantium L.	Naranja cajel	5	
	15. Citrus reticulate Blanco	Mandarina	13	
	16. Citrus x aurantiifolia (Christm) Swingle	Lima Dulce	10	
	17. Citrus ssp	Naranja blanca de Mayajigua	7	
	18. Citrus jambiri Lush	Limón francés	5	
11. Sapataceae	*19. Porteria sapota*	Mamey	5	

	(Jacq) H.E More etc Stern	colorado		
Total: 11	**19**		**163**	

Anexo 18. Tabla 20. Inventario de los frutales existentes en la finca de Ovidio García Machín.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*20. Mangifera indica* L.	Mango chupeta	2	
	21. Anacardium occidentale L	Marañón	2	
2. Cactaceae	*22. Rhipsallis cassutha Gaertn*	Disciplinilla	5	
3. Cluseaceae	*23. Mammea americana L.*	Mamey Santo Domingo	2	
4. Fabaceae	*24. Inga Vera will*	Guamo	10	
5. Lauraceae	*25. Persea americana* Mill	Aguacate total	**8**	
		morado	5	
		Criollo	3	
6. Musaceae	*26. Musa acuminate* Colla	Plátano fruta	27	
	27. Musa acuminate Colla *x Musa balbisiana* Colla.	Plátano Fruta tetraploide	15	

	Grupo AAB Subgrupo Silk	Híbrido total		
7. Rosaceae	*28. Prunus Persica L Batch.*	Melocotón	6	
	29. Pyrus communis L	Pera	15	
8. Rutaceae	*30. Citrus x aurantiifolia* (Christm) Swingle	Limón criollo	3	
	31. Citrus x aurantium L	Naranja agria	10	
	32. Citrus x aurantium L	Naranja cajel	3	
	33. Citrus ssp	Naranja blanca de Mayajigua	4	
	34. Citrus jambiri Lush	Limón francés	10	
	35. Citrus x aurantiifolia (Christm) Swingle	Lima Dulce	15	
	36. Citrus reticulateBlanco	Mandarina	5	
9. Sapataceae	*37. Chrysophyllum cainito,* L.	Caimito	2	
	38. Porteria sapota (Jacq) H.E More	Mamey colorado	10	

10. Oxalidaceae	*39. Averrhoa carambola L.*	carambola	2	
Total:10	**20**		**156**	

Anexo 19. Tabla 21. Inventario de los frutales existentes en la finca de Jesús Y Hernández Rodríguez.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*Mangifera indica* L	Mango chupeta	2	
1. Aracaceae	*2. Cocos nucifera* L	Coco indio	2	
3. Caricaceae	*4. Carica papaya* L	Fruta bomba	3	
5. Fabaceae	*1. Inga Vera Wild*	Guamo peluo redondo	20	
6. Lauraceae	*40. Persea americana* Mill	Aguacate total	10	
7. Musaceae	*41. Musa acuminate* Colla	Plátano fruta	150	
8. Myrtaceae	*9. Psidium guajaba* L	Guayaba total	**5**	
		Criolla	3	
		Cotorrera	2	
10. Rosaceae	*11. Pyrus communis* L	Pera	50	
12. Rutaceae	*13. Citrus jambiri Lush*	Limón francés	2	

	14. Citrus x aurantium L	Naranja agria	3	
	15. Citrus x latifolia (Yu. Tanaka) Tanaka	Lima Persa	1	X
16. Vitaceae	*17. Vitis lilifolia H et B*	Uva cimarrona	2	
Total:10	**12**		**250**	

Anexo 20. Tabla 22. Inventario de los frutales existentes en la finca de Martín Jiménez Rodríguez.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cantd**	**Planta única**
1. Anacardiaceae	*1. Manguifera indica L.*	Mango total	**12**	
		Chino	3	
		Chupeta	5	
		Jay	4	
2. Annonaceae	*2. Annona cherimola Mill.*	Chirimoya	3	
	3. Annona muricata L.	Guanábana	1	X
	4. Annona squamosa L.	Anón	1	X

3. *Bromeliaceae*	5. *Ananas comosus (L)Merr*	Piña	100	
4. *Cluseaceae*	6. *Mammea americana L.*	Mamey santo Domingo	2	
5. *Malpeghiaceae*	7. *Bunchosia glandulosa (cav Rich)*	Albaricoque	7	
6. *Musaceae*	8. *Musa acuminata Colla*	Plátano fruta	47	
	9. *Musa acuminata* Colla *x Musa acuminata* Colla. Grupo ABB Subgrupo Pising *Awax*	Plátano burro vietnamita	20	
7. *Lauraceae*	10. *Persea americana* Mill.	Aguacate	7	
8. *Poaceae*	11. *Saccharum officinarum* L.	Caña Media Luna	14	
9. *Rosaceae*	12. *Fragaria Vesca L*	Fresa	9	
	13. *Pyrus communis L.*	Pera	150	
	14. *Prunus Persic*a L *Batsch*	Melocotón	30	
10. *Rutaceae*	15. *Citrus maxima (Burm) Merr*	Toronja criolla	3	
	16. *Citrus x*	Naranja agria	30	

	aurantifolia L.			
	17. *Citrus x aurantium* L..	Naranja dulce	3	
	18. *Citrus x jambhiri Lush.*	Limón francés	1	X
11. *Sapotaceae*	19. *Pouteria sapote (Jacq) H.E Moore et Stren*	Mamey colorado	8	
Total:11	**19**		**448**	

Anexo 21. Tabla 23. Inventario de los frutales existentes en la finca de Alejandro Martínez Martínez.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Cant**	**Planta única**
1. *Anacardiaceae*	1. *Mangifera indica*L.	Mango total	**11**	
		Chupeta	7	
		Chino	3	
		Macho	1	
	2. *Anacardium occidentale L*	Marañón	1	X
2. *Annonaceae*	3. *Annona cherimola*Mill.	Chirimoya	2	
	4. *Annona*	AnónTotal	**2**	

	squamosa L.	Anón	1	
		Anón Chino	1	
3. *Arecaceae*	5. *Cocos nucífera,* L.	Coco	2	
4. *Bromeliaceae*	6. *Ananas comosus (L.)* Merr.	Piña	60	
5. *Caricaceae*	7. *Carica papaya* L.	Fruta bomba	1	X
6. *Cluseaceae*	8. *Mammea Americana L*	Mamey Santo Domingo	1	X
7. *Fabaceae*	9. *Tamarindus indica L.*	Tamarindo	1	X
8. *Lauraceae*	10. *Persea americana* Mill	Aguacate total	**6**	
		Criollo	4	
		morado	2	
9. *Malpighiaceae*	11. *Bunchosia glandulosa (Cav.) Rich.*	Albaricoque	3	
10. *Moraceae*	12. *Artocarpusaltilis*(Parkinson) Fosberg	Árbol del Pan-Mapén	1	X
11. *Musaceae*	13. *Musa acuminata*	Plátano fruta tetraploides	160	

	Colla. x *Musa balbisiana* Colla. Grupo AAAB	híbridos		
	14. *Musa acuminata* Colla	Plátano total	**30**	
		Fía	1	
		Indio colorado	3	
		Indio Verde	6	
		Súper Jhonson	20	
12. *Oxalidaceae*	15. *Averrhoa carambola* L.	Carambola	2	
13. *Rosaceae*	16. *Pyrus communis* L.	Pera	6	
	17. *Prunus persica* (L.) Batsch.	Melocotón	5	
14. *Rutaceae*	18. *Citrus x jambhiri* Lush.	Limón francés	2	
	19. *Citrus x latifolia* (Yu. Tanaka)	Lima persa	4	

	Tanaka			
	20. Citrus x aurantium L	Naranja Agria	6	
	21. Citrus ssp	Naranja Blanca de Mayajigua	3	
	22. Citrus x aurantium L	Naranja Cajel	1	X
	23. Citrus x aurantiifolia (Christm) Swingle	Lima Dulce	4	
15. Sapindaceae	*24. Melicoccus bijugatus* Jacq.	Mamoncillo criollo	2	
16. Sapotaceae	*25. Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore et Stern.	Mamey colorado	35	
	26. *Chrysophyllum cainito,* L.	Caimito	9	
Total: 16	**26**		**360**	

Anexo 22. Tabla 24. Inventario de los frutales existentes en la finca de RafaelCruzÁlamo.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Cant	Planta única
1. *Anacardiaceae*	2. *Mangifera indica L.*	Mango total	**37**	
		Macho	2	
		Blanco	12	
		Chino	2	
		Jay	2	
		Chupeta	19	
	3. *Spondias mombin L.*	Jobo	1	X
2. *Annonaceae*	4. *Annona cherimola* Mill.	Chirimoya	3	
3. *Arecaceae*	5. *Cocos nucífera* L.	**Coco total**	**12**	
		Coco	1	X
	.	Coco indio	11	
4. *Bromeliaceae*	6. *Ananas comosus* (L.) Merr	Piña	17	
5. *Cactaceae*	7. *Rhipsallis cassutha Gaertn*	Disciplinilla	160	
6. *Cluseaceae*	8. *Mammea americanaL*	Mamey Santo Domingo	1	X
7. *Combretaceae*	9. *Terminalia catappa* L.	Almendra	2	
8. *Fabaceae*	10. *Inga Vera Wild*	Guamo peluo redondo	69	

9. Flacourtiaceae	*11. Casearia hirsuta* SW.	Raspalengua	12	
10. Lauraceae	*12. Persea americana Mill*	Aguacate Criollo	22	
11. Malpighiaceae	*13. Bunchosia glandulosa (Cav.) Rich.*	Albaricoque	30	
12. Musaceae	14. *Musa balbisiana* Colla. x *Musa acuminata* Colla. Grupo ABB Subgrupo ¨Pisang Awax¨	Plátano burro vietnamita	65	
	15. Musa acuminata Colla	Plátano fruta	37	
13. Myrtaceae	16. *Psidium guajaba* L.	Guayaba Total	**28**	
		Cotorrera	24	
		Colorada	4	
14. Poaceae	*17. Saccharum officinarum* L.	Caña de azúcar (Cristalina, Media Luna, Badila)	70	
15. Rosaceae	*18. Pyrus communis L.*	Pera	17	
	19. *Eriobotrya japonica (*Thunb.) J. Lindl.	Níspero Del Japón	7	
16. Rubiaceae	20. *Morinda citrifolia* L.	Noni	3	
17. Rutaceae	*21. Citrus x jambhiri* Lush.	Limón Francés	62	

	22. *Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle.	Limón criollo	2	
	23. Citrus x aurantium L	Lima	2	
	24. Citrus x aurantium L	Naranja Agria	7	
	25. Citrus x aurantium L	Naranja moreira	1	X
	26. Citrus x aurantium L	Naranja Dulce	4	
	27. Citrus máxima (Burm.) Merr.	Toronja criolla	3	
18. Sapindaceae	*28. Melicoccus bijugatus* Jacq.	Mamoncillo criollo	1	X
19. Sapotaceae	*29. Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore et Stern.	Mamey colorado	9	
	*30. Chrysophyllum cainito*L.	Caimito	1	X
20. Sterculiaceae	31. *Theobroma cacao,* L	Cacao	3	
Total: 20	**29**		**688**	