



08

# 08

---

Fecha de presentación: enero, 2018

Fecha de aceptación: marzo, 2018

Fecha de publicación: abril, 2018

## COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN ARVENSE EXISTENTE EN FINCAS DE LA AGRICULTURA SUBURBANA EN SANTIAGO DE CUBA

### COMPOSITION, STRUCTURE AND DISTRIBUTION OF EXISTING WEEDS VEGETATION ON FARMS OF SUBURBAN AGRICULTURE IN SANTIAGO DE CUBA

Ing. José Orlando del Toro Rivera<sup>1</sup>

MSc. Belyani Vargas Batis<sup>2</sup>

E-mail: [belyani@uo.edu.cu](mailto:belyani@uo.edu.cu)

MSc. Miriela Rizo Mustelier<sup>2</sup>

E-mail: [miriela@uo.edu.cu](mailto:miriela@uo.edu.cu)

Ing. Larisbel Candó González<sup>3</sup>

E-mail: [enrique.viant@easc.azcuba.cu](mailto:enrique.viant@easc.azcuba.cu)

<sup>1</sup> Empresa de Cultivos Varios "Laguna Blanca" Santiago de Cuba. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Oriente. Cuba.

<sup>3</sup> Empresa Azucarera Santiago de Cuba. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, sexta edición)

Del Toro Rivera, J.O., Vargas Batis, B., Rizo Mustelier, M. & Candó González, L. (2018). Composición, estructura y distribución de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba. *Revista Científica Agroecosistemas*, 6(1), 68-81. Recuperado de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>.

#### RESUMEN

El trabajo se desarrolló con el objetivo de determinar la composición, estructura y distribución de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba. Seleccionadas las fincas se procedió a la clasificación de las especies arvenses y elaboración de listados florísticos los que se utilizaron para la determinación de la composición y la estructura. Para la composición se consideró el total de individuos, familia, géneros y especies y en la estructura el comportamiento de las especies más abundantes, las más repetidas y las familias botánicas de mayor contribución. Para la distribución se realizó un análisis bibliográfico de la literatura especializada en el tema y se identificaron los principales rangos de distribución en relación con Cuba. Los resultados demuestran que existe una composición de vegetación arvense con poca variación en cuanto a especies aunque se observa un mayor número de estas en la época lluviosa siendo el número de individuos el indicador que mayor variación mostró. La estructura también mostró poca variación con una permanencia de un período al otro del 50 % de las especies más abundantes y 14 de las más repetidas, siendo las familias Poaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Malvaceae y Convolvulaceae las de mayor contribución. Las especies endémicas o nativas en Cuba son las que mayor porcentaje presentaron dentro de los rangos de distribución reportados sin embargo, las especies exóticas y las invasoras tienen una representación que supera el 31 % dentro del resto de los rangos identificados.

**Palabras clave:** Abundancia, malezas, manejo, agrobiodiversidad.

#### ABSTRACT

The work was developed with the objective of determining the composition, structure and distribution of the existing vegetation on farms of suburban agriculture in Santiago de Cuba. Once the farms were selected, we proceeded to the classification of the weed species and the preparation of floristic lists, which were used to determine the composition and structure. For the composition, the total of individuals, family, genre and species was considered and in the structure the behavior of the most abundant species, the most repeated and the botanical families with the greatest contribution. For the distribution, a bibliographic analysis of the specialized literature on the subject was carried out and the main ranges of distribution in relation to Cuba were identified. The results show that there is a composition of weeds vegetation with little variation in terms of species although a greater number of these are observed in the rainy season, with the number of individuals being the indicator that showed the greatest variation. The structure also showed little variation with a permanence of one period to the other of 50 % of the most abundant species and 14 of the most repeated, being the families Poaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Malvaceae and Convolvulaceae those of greater contribution. The endemic or native species in Cuba are the ones that presented the highest percentage within the distribution ranges reported, however, the exotic and invasive species have a representation that exceeds 31% within the rest of the identified ranges.

**Keywords:** Abundance, weeds, management, agrobiodiversity.

## INTRODUCCIÓN

Por regla general las especies arvenses suelen crecer de forma natural, y además con considerable vigor por tratarse en la mayoría de las ocasiones de especies endémicas muy adaptadas al medio y por tanto con gran facilidad para extenderse. Por ello, la catalogación de malas hierbas es poco descriptiva y además arroja cifras muy dispares si se tiene en cuenta cada ubicación geoecológica. Este grupo de plantas en sentido general, se les considera como molestias, especialmente, entre personas dedicadas a la actividad agrícola. El grupo de las malezas o arvenses lo componen cerca de 8 000 especies de las 250 000 que existen, representando el 0,1 % de la flora mundial. Pueden ser muy abundantes, restringir la luz a las plantas cultivadas y utilizar nutrientes limitados del suelo. Por otra parte, pueden ser hospedera de especies patógenos que afectan a las plantas cultivadas, tener espinas y químicos que causan irritación en la piel, ser nocivas al comerse y otras tienen partes que se adhieren a la ropa. Debido a estos efectos indeseables muchas han sido las formas de manejo que se han utilizado con este tipo de vegetación pero todas enfocadas a su eliminación (Malebrán, 2014).

A pesar de lo planteado, a la luz de los conocimientos actuales según lo referido por (Del Toro, 2015) este grupo de plantas ha dejado de ser un problema para convertirse en un recurso a conservar. Muchas especies de plantas consideradas arvenses pueden tener beneficios potenciales que aún el hombre no sabe cómo usarlas, se ha demostrado que estas especies juegan un papel fundamental en el entorno ecológico y favorecen el mantenimiento de los mecanismos homeostáticos del agroecosistema. A lo anterior se le une que utilizadas como cultivo de cobertura previenen la erosión del suelo, contribuyen a la conservación de la humedad y controlan las inundaciones al mejorar la infiltración y reducir la escorrentía. En las márgenes de los predios productivos contribuyen también a la conservación e incremento de la biodiversidad, al mantenimiento de la complejidad trófica y a la estabilidad del sistema. Los servicios fitosanitarios reportados por las especies arvenses también fueron referidos por (Vargas, Pupo, Fajardo, Puertas & Rizo, 2014).

Teniendo en cuenta lo referido, se puede plantear que resulta innecesaria la erradicación o eliminación total de estas especies. Lo más apropiado es regularla o manejarla a un nivel tal que no causen daños económicos. Sin embargo, dicho manejo debe ser sobre la base de considerar todos los aspectos relacionados con estas plantas de manera tal que se puedan minimizar sus riesgos y potenciar sus

beneficios. No obstante, las investigaciones que se realizan en este sentido son aún insuficientes. En el caso de Cuba se pueden citar los trabajos (Blanco & Leyva, 2007) relacionado con la presencia de las arvenses en los agroecosistemas y sus beneficios agroecológicos como hospederas de enemigos naturales y el de (Blanco, 2016) que tiene en cuenta el rol de las arvenses como componente en la biodiversidad de los agroecosistemas. Es válido aclarar que los reportes antes referidos son informes de reseña, que solo hacen un análisis crítico de la literatura consultada y no aportan resultados concretos de alguna experiencia práctica desarrollada.

En el caso específico de la región oriental de Cuba se pueden citar los trabajos de Vargas, Pupo, Puertas, Mercado & Viera (2011), Vargas et al. (2014) y el de Candó, Vargas, Escobar, del Toro & Molina (2015). Aunque todos estos trabajos evidencian resultados derivados de la investigación científica, solo el último de ellos toma como base algunos de los aspectos relacionados con la composición y el comportamiento ecológico de este tipo de vegetación. De ahí que resultan insuficientes los trabajos que tengan en cuenta el comportamiento, estructura y distribución de la flora arvense y que, por tanto, sirvan de base para el desarrollo de investigaciones que aporten resultados conducentes al diseño de estrategias para su manejo y uso sostenible.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, el trabajo tuvo como objetivo determinar la composición, estructura y distribución de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en fincas de la agricultura suburbana del municipio Santiago de Cuba perteneciente a la provincia homónima y en el hoy Departamento de Agronomía de la Universidad de Oriente. Durante el trabajo de campo se consideraron las dos etapas que influyen en el desarrollo de la agricultura en Cuba (período lluvioso y poco lluvioso). El procedimiento empleado en cada fase de trabajo se describe a continuación.

Inicialmente fueron visitadas 15 fincas según el método empleado por (Vargas, Candó, Pupo, Ramírez & Rodríguez, 2014). Al igual que los autores antes referidos solamente se tuvo en cuenta el aspecto relacionado con los criterios aplicables a la finca (ubicación, representatividad de los sistemas de producción, diversidad de usos de la finca, integridad de los diversos usos, uso conforme al suelo y logística) que deben estar presentes en las áreas sujetas a consideración. Según el método empleado

(Tabla 1) a cada criterio se le otorga, de manera visual, un signo (+) si es favorable, (-) si es desfavorable y (0) si el parámetro que se evalúa no es ni favorable ni desfavorable.

Tabla 1. Matriz de selección de las fincas suburbanas objeto de estudio.

Número de finca	Criterios aplicables a la finca						
	Ubicación	Representatividad de los sistemas de producción	Diversidad de usos de la finca	Integralidad de los diversos usos	Uso conforme al suelo	Logística	Total de aspectos positivos
Finca I	+	0	+	+	+	0	4
Finca II	+	0	-	0	+	+	3
Finca III	+	+	+	0	-	+	4
Finca IV	+	0	+	+	-	+	4
Finca V	+	0	+	+	+	-	4
Finca VI	+	+	+	+	0	+	5
Finca VII	+	+	+	0	0	+	4
Finca VIII	+	-	0	0	0	+	2
Finca IX	+	+	0	-	0	+	3
Finca X	+	+	+	0	0	+	4
Finca XI	+	0	0	-	0	0	1
Finca XII	+	0	0	0	-	0	1
Finca XIII	+	0	0	-	0	0	1
Finca XIV	+	0	0	0	-	0	1
Finca XV	+	0	0	-	-	+	2

Finalmente fueron escogidas las fincas I (Erick Vega), II (La Esperanza), III (Tres Palmas), IV (La República), V (La Caballería), VI (Los Cascabeles), VII (La Juliana), IX (La Sorpresa) y X (La Cecilia) al ser las que mayor cantidad de requisitos positivos acumularon. En el caso de las fincas VIII y XV tienen la misma cantidad de aspectos positivos, pero como la VIII (El Sol) tiene mayor cantidad de requisitos neutros (0) y por tanto menor cantidad de (-) es la que resulta seleccionada para la investigación completando una muestra de 10 fincas de la agricultura suburbana que se incluyen en la investigación.

Para la determinación de la composición y estructura de la vegetación arvense se tomó como base el estudio de biodiversidad realizado por Candó (2014), y a partir de este se extendió a las 10 fincas objeto de estudio. Posteriormente se procedió a la selección y cuantificación de las especies arvenses con la ayuda de los especialistas del Departamento de Agronomía, Grupo Científico de Gestión Ambiental de Ecosistemas Agrícolas y los productores propietarios de cada una de los predios productivos. Seguidamente se elaboró un listado general con las especies seleccionadas (Anexo 1) a partir del cual se crearon listados para cada uno de los períodos evaluados y por ecosistema agrícola estudiado. Tomando estos listados como base se procedió a la determinación de la composición botánica de las especies arvenses considerando el total de individuos, número de familias, géneros y especies según el rango de los listados elaborados (general, por período y por finca objeto de estudio). En todos los casos los nombres científicos fueron cotejados con la obra de Acevedo & Strong (2012), y con el inventario preliminar de las Plantas Vasculares de Cuba de Greuter & Rankin (2017).

Teniendo en cuenta el valor del índice de abundancia obtenido según estudio de biodiversidad ya referido

se seleccionó la especie arvense más abundante en cada una de las fincas y se caracterizó cada una de ellas según datos referidos que aparecen registrados en la literatura existente. Además, fueron agrupadas para cada uno de los períodos aquellas especies arvenses que más se repiten teniendo en cuenta que el criterio de selección para este indicador fue una repetitividad de al menos en seis de las 10 fincas seleccionadas.

Seguidamente se estableció para cada una de las especies arvenses la distribución de las mismas a partir de un análisis bibliográfico de la literatura especializada en el tema. Fueron utilizados como referencia documentos de estudios realizados por diferentes autores e instituciones de referencia nacional e internacional que han sido publicados en diversos sitios y bases de datos referenciadas preferentemente de los últimos 10 años.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los muestreos realizados durante la investigación, incluyendo ambos períodos (lluvioso y poco lluvioso), se encontraron 38 681 individuos pertenecientes a 36 familias botánicas, 79 géneros y 87 especies. El comportamiento de cada una de estas categorías taxonómicas según período evaluado se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Comportamiento de las categorías taxonómicas de las especies arvenses por período evaluado.

Período evaluado	Categorías taxonómicas			
	Total de individuos	Total de familias	Total de géneros	Total de especies

Período poco lluvioso	17 830	34	67	72
Período lluvioso	20 851	32	70	76

Todas las categorías taxonómicas relacionadas con las especies arvenses (Tabla 2) aumentan de un período al otro, excepto para el total de familias que disminuye en dos en el período lluvioso respecto al poco lluvioso. Esta disminución desde el punto de vista numérico no es significativa, pero puede estar relacionada con la eliminación de las únicas especies representantes de esas familias debido al manejo inadecuado realizado por el hombre.

Un resultado similar al mostrado por las categorías taxonómicas cuando se comparan ambos períodos, aparece reflejado al comparar dichas categorías por períodos entre fincas (Tabla 3). El comportamiento

de cada categoría taxonómica es muy variable entre fincas y entre períodos. La categoría que mayor variación mostró desde el punto de vista numérico, positiva o negativamente, fue el número de individuos que siempre tuvo un aumento considerable de un período al otro en cada una de los sistemas evaluados excepto para las fincas La Caballería, Los Cascabeles, El Sol y La Sorpresa.

Es válido aclarar que de las fincas que constituyen excepciones dos de ellas (La Caballería y Los Cascabeles) se dedican básicamente al cultivo de plantas ornamentales (la primera) y la segunda a la producción mango (*Mangifera indica* L.), lo cual es indicativo según la literatura especializada de simplificación del sistema. Por otra parte, en las fincas El Sol y La Sorpresa, la disminución de esta categoría taxonómica es probable que esté influenciada por la acción de la mano del hombre a la hora de realizar la limpieza del predio.

Tabla 3. Comportamiento de las categorías taxonómicas de las especies arvenses por período evaluado entre fincas.

Categorías taxonómica	Número de Individuos		Número de familias		Número de género		Número de especies	
	P. II	LI.	P. II	LI.	P. II	LI.	P. II	LI.
Erick Vega	522	576	13	15	21	26	22	28
La Esperanza	1402	1509	14	17	25	34	25	35
Tres Palmas	385	2194	13	15	22	25	22	26
La República	924	1404	17	18	28	38	28	37
La Caballería	1209	669	9	8	13	17	13	17
Los Cascabeles	7763	4130	18	19	36	32	36	33
La Juliana	365	4949	18	15	29	25	29	26
El Sol	2681	2316	13	13	21	20	23	22
<b>La Sorpresa</b>	<b>2287</b>	<b>1575</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>29</b>
<b>La Cecilia</b>	<b>292</b>	<b>1529</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

Leyenda: P. II.: Período poco lluvioso

LI.: Período lluvioso

El número de familias, géneros y especies también tuvo tendencia al aumento, aunque desde el punto de vista numérico fue menos significativo. Para el caso de las familias se exceptúan de este comportamiento las fincas La Caballería, La Juliana y La Cecilia. En el caso del número de géneros las fincas La Juliana, El Sol y La Cecilia, así como las fincas Los Cascabeles, La Juliana y El Sol para el caso de las especies. La disminución observada en estas categorías para las fincas mencionadas pueden estar relacionada con la eliminación como forma de manejo de determinadas especies representativas con el paso de una época a la otra.

De forma general todas las categorías taxonómicas aumentaron de un período al otro. A pesar de que en el caso de las familias en el 70 % de los predios productivos hubo una tendencia al aumento, esto no es indicativo de que las especies tuvieron un alto valor de abundancia. Se dice esto, porque la abundancia es un indicador ecológico que depende directamente del número total de individuos muestreados en el área y del número de individuos por especie. Si se tiene en cuenta que el tipo de vegetación objeto de estudio está influenciada por la acción de la mano del hombre, es posible plantear que su abundancia en los predios productivos está limitada por el

criterio monotáctico prevaleciente en la percepción de los productores.

El valor de abundancia para las diferentes especies en las fincas estudiadas (Figura 1) fue muy variable y por lo general no hubo una similitud en los valores alcanzados en las diferentes especies. La penicilina (*Bothriochloa pertusa* (L.) A. Camus., fue la especie arvense de mayor abundancia para las fincas Erick Vega, La Esperanza y Los Cascabeles al igual que el pitigazón o yerba de españa (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. Para las fincas Tres Palmas y La República, de la misma manera se comportó el pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst.) para las fincas El Sol y La Sorpresa mientras que la escoba amarga (*Parthenium hysterophorus* L.), bambú (*Bambusa vulgaris* Schrad.) y pata de gallina (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) resultaron las más abundantes para las fincas La Caballería, La Juliana y La Cecilia respectivamente.

A las especies anteriores, en el período poco lluvioso, la secundan otras que no solo adquieren importancia por el valor de abundancia alcanzado en cada una de las fincas, sino por el hecho de que hay muchas que repiten de una finca a la otra. Solo el volantín (*Cleome viscosa* L.), bejuco de indio (*Gouania polygama* Jacq.), *P. hysterophorus*, abrojo (*Centrocema* spp.), empanadilla (*Desmodium canum* (J. F. Gmel) Schinz & Thell.), jubabán (*Trichilia hirta* L.), campanilla amarilla (*Merremia umbellata* (L.) Hall.), coralillo (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.), boniato de aura (*Ipomoea* spp.) y *E. indica* se encontraron exclusivamente en una de las 10 fincas estudiadas.

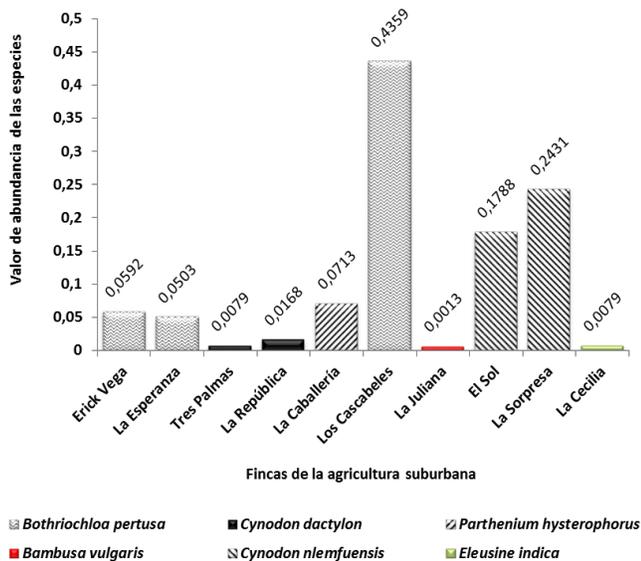


Figura 1. Especies arvenses más abundantes por fincas en el período poco lluvioso.

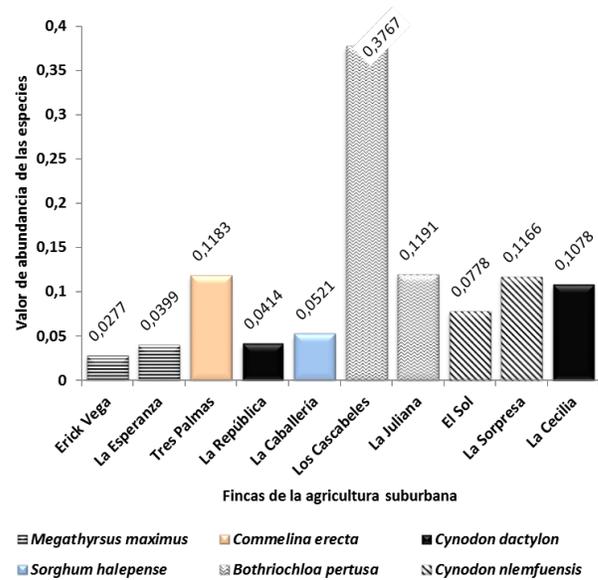


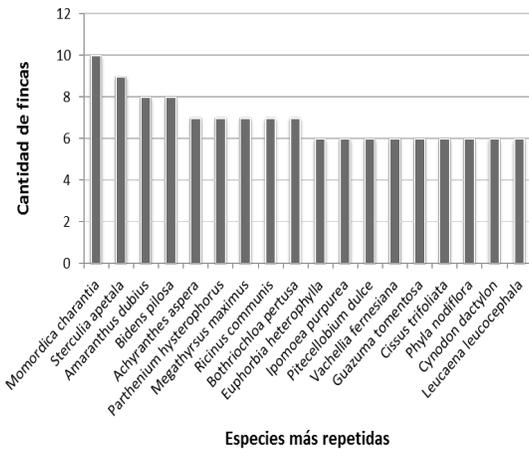
Figura 2. Especies arvenses más abundantes por fincas en el período lluvioso.

En el período lluvioso (Figura 2) el valor de abundancia para las especies arvenses disminuyó respecto al período anterior, solo en el 40 % de las fincas estudiadas se manifestó un aumento y aunque el 50 % de las especies arvenses más abundantes de la época poco lluviosa repiten, también es cierto que la coincidencia entre fincas, teniendo en cuenta este mismo indicador, disminuyen. Para las fincas Erick Vega y La Esperanza la yerba de guinea (*Megathyrus maximus* (Jacq.) Sim. & Jac.), resultó ser la especie más abundante manifestándose un cambio respecto al período anterior. *C. dactylon* en los predios La República y La Cecilia, para Los Cascabeles y La Juliana *B. pertusa* y coincidiendo con el período anterior *C. nlemfuensis* en las fincas El Sol y La Sorpresa se encontraron como las especies más abundantes. En Tres Palmas y La Caballería las especies más representadas según el valor de abundancia fueron el canutillo morado (*Commelina erecta* L.) y el don carlos (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) Respectivamente constituyendo un cambio de especies en relación con la temporada de poca lluvia.

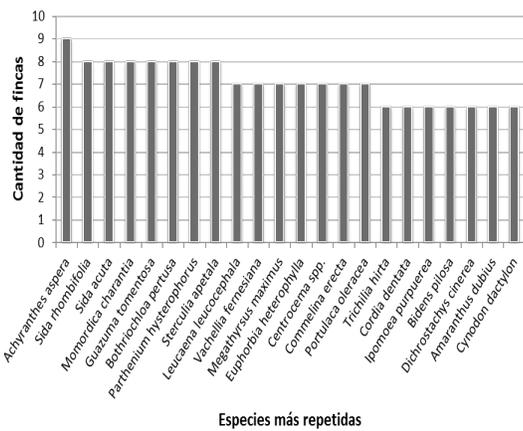
Por otra parte, la baría (*Cordia gerascanthus* L.), malva de caballo (*Sida acuta* Burm.) y malva de cochino (*Sida rombifolia* L.) son otras especies de plantas que aparecen de forma secundaria dentro de las más abundantes exclusivamente en el período lluvioso. Un aspecto interesante es que gran parte de las especies encontradas como más abundantes también se encuentran entre las que más repiten en las fincas de una época a la otra. Otro hecho que

llama la atención es que de las seis especies reportadas como las más abundantes en ambos períodos cinco pertenecen a la familia *Poaceae*.

Un comportamiento similar fue reportado por Gámez, De Gouveia, Álvarez & Pérez (2014), al señalar a la familia *Poaceae* como el grupo florístico más representado en diferentes sistemas de producción agrícola. Agregaron además que en diferentes estudios esta familia es considerada como la más numerosa y que a ella pertenecen generalmente los grupos de malezas más importantes. Blanco (2016), señaló que el 50 % de las peores especies de malezas en el mundo se encuentran en las familias *Poaceae* y *Asteraceae*. Precisamente estas familias unidas a la *Euphorbiaceae*, *Leguminosae*, *Malvaceae* y *Convolvulaceae*, son las que más aportan al comportamiento de las especies arvenses. Muchas de estas familias fueron reportadas por Blanco, Leyva & Castro (2014), cómo las que más especies de plantas consideradas sin utilidad aportan a los ecosistemas agrícolas.



A



B

Figura 3. Especies arvenses en las fincas objeto de estudio en los períodos poco lluvioso (A) y lluvioso (B).

Respecto a la repetitividad, los resultados mostrados señalan que las especies arvenses que más se repiten en las fincas tienen una tendencia al aumento con el cambio de temporada, 18 (período poco lluvioso) y 22 (período lluvioso). En la época poco lluviosa (Figura 3A) la repetición muestra un comportamiento irregular con el predominio de las especies que se repiten en seis de las diez fincas estudiadas. Solo el cundeamor (*Momordica charantia* L.) se repite en todas las fincas y la anacahuita (*Sterculia apetala* (Jacq.) H. Karst.) en 9 de los sistemas agrícolas estudiados. En la temporada lluviosa (Figura 3B) la repetición tiene un comportamiento mucho más regular debido a que existe la misma cantidad de especies que se repiten en 6, 7 y 8 de los predios productivos donde se desarrolló la investigación. En esta época solo el rabo de gato (*Achyranthes aspera* L.) se encontró presente en 9 fincas y ninguna de las especies apareció repetida en todos los sistemas agrarios.

De las arvenses que más se repiten, 14 de ellas son comunes para ambos períodos. La higuera (*Ricinus communis* L.), el tamarindo chino (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.), bejuco de ubí (*Cissus trifoliata* (L.) L.) y yerba de sapo (*Phyllanthus nodiflora* (L.) Greene) aparecieron en la temporada poco lluviosa dentro de las más repetidas y luego no se encontraron en el próximo período. En cambio ocho especies aparecieron dentro de las más repetidas en la época lluviosa y fueron: *S. rhombifolia*, *S. acuta*, *Centrocema* spp., *C. erecta*, verdolaga (*Portulaca oleracea* L.), *T. hirta*, ateje blanco o uvita (*Cordia dentata* Poir) y marabú (*Dichrostachys cinerea* (L.) Wight & Arn.).

Comportamiento similar a los aquí mostrados tanto para las especies más abundantes como para las más repetidas, fueron reportados por Candó (2014); y (Candó, et al. (2015), al evaluar el comportamiento y la funcionabilidad de la flora existente en cuatro fincas suburbanas de Santiago de Cuba. Los autores antes referidos señalaron al comparar la vegetación arvense en ambos períodos productivos (poco lluvioso y lluvioso) que para el indicador repetición por fincas de las especies, estas aumentaban de una temporada a la otra. Según lo citado por Ramos, Sol, Guerrero, Obrador & Carrillo (2011), las semillas de muchas plantas consideradas arvenses presentan un largo período de latencia lo que las mantiene viable hasta que encuentren las condiciones propicias para la germinación. Este proceso puede ser favorecido, de acuerdo con Arrieta (2004), por la acción conjunta de los nitratos acumulados durante la época seca y la llegada de las lluvias.

Entres las principales características referidas por Oviedo, et al. (2012), sobre las especies reportadas como las más abundantes y las más repetidas se encuentran las que se describen a continuación. Dichas características guardan relación con el comportamiento ecológico que manifiestan estas especies bajo determinadas condiciones.

***Achyranthes aspera***: Es una especie invasora y transformadora de los ecosistemas. Se encuentra dentro de las 100 especies más nocivas y dentro de las de mayor preocupación. El rango nativo de distribución se encuentra en Asia.

***Antigonon leptopus***: Invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Se encuentra dentro de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se ubica en México.

***Bambusa vulgaris***: Especie exótica introducida para la reforestación. Invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las especies de mayor preocupación y de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se encuentra en Asia.

***Bothriochloa pertusa***: Invasora dentro y fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las especies de mayor preocupación y de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se encuentra en Asia.

***Cissus trifoliata***: Nativa de Cuba. Se distribuye en el sur de los Estados Unidos, Yucatán, Antillas y Norte de Sudamérica.

***Cleome viscosa***: Es una especie exótica en Cuba. No se conoce su origen preciso pero se distribuye en la región tropical y subtropical, aunque también aparece en algunas regiones templada del planeta. Es considerada invasora en numerosos países y arvense en varios cultivos. Produce abundantes semillas que sus frutos dehiscentes facilitan su liberación lo que hace que tenga un elevado potencial reproductivo.

***Commelina erecta***: Nativa de Cuba. Se distribuye desde Estados Unidos hasta Argentina. Produce entre 800 y 1000 semillas que germinan en amplio rango de temperatura que unido a la multiplicación a partir de rizomas hacen suponer que tiene alto poder reproductivo.

***Cordia dentata***: Esta especie pertenece a un género botánico que tiene distribución pantropical concentrándose la mayoría en el Neotrópico. Se encuentra fundamentalmente en México, Centroamérica, Antillas y Suramérica. Nativa de Cuba.

***Cordia gerascanthus***: Esta especie pertenece a un género botánico que tiene distribución pantropical concentrándose la mayoría en el Neotrópico. Nativa de Cuba. Es una planta melífera.

***Cynodon dactylon***: Especie invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las especies de mayor preocupación y de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se encuentra en Eurasia.

***Cynodon nlemfuensis***: Es una especie invasora dentro y fuera de Cuba así como transformadora de los ecosistemas con rango nativo de distribución ubicado en África.

***Desmodium canum***: Exótica en Cuba e invasora. Se encuentra ampliamente distribuida en Yucatán, México, Centroamérica, Antillas, Sudamérica y ha sido introducida en el Viejo Mundo. Florece y fructifica durante todo el año lo que hace suponer tenga un buen potencial reproductivo.

***Dichrostachys cinerea***: Especie invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las especies de mayor preocupación y de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se encuentra en África.

***Eleusine indica***: Invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Su rango nativo de distribución se encuentra en Asia.

***Gouania polygama***: Nativa de Cuba con una distribución Pancubana. Habita desde México hasta el noroeste argentino. Es considerada como una de las mejores melíferas de Cuba.

***Megathyrus maximus***: Especie invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las especies de mayor preocupación y de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se ubica en África.

***Merremia umbellata***: Invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Su rango nativo de distribución se encuentra en América tropical.

***Momordica charantia***: Especie invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se ubica en la India.

***Parthenium hysterophorus***: Especie invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las especies de mayor preocupación y de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se encuentra en América tropical.

***Phyla nodiflora***: Nativa de Cuba. Se encuentra en Estados Unidos, México, de Guatemala a Panamá,

América del Sur y el Viejo Mundo. Es considerada una maleza en muchos países. Se propaga por semillas y fragmentación por lo que se considera que tiene alto potencial reproductivo.

***Pithecellobium dulce***: Invasora fuera de Cuba, se encuentra dentro de las 100 especies más nocivas y dentro de las de mayor preocupación. El rango nativo de distribución se ubica en Filipinas.

***Portulaca oleracea***: Es una especie invasora y transformadora de los ecosistemas. Se encuentra dentro de las 100 especies más nocivas. Se considera que el rango nativo de distribución es Asia, Europa y América.

***Ricinus communis***: Es una especie invasora y transformadora de los ecosistemas. Se encuentra dentro de las 100 especies más nocivas. Se considera que el rango nativo de distribución es Pantropical.

***Sida acuta***: Invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las especies de mayor preocupación y de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se ubica en América Tropical.

***Sida rhombifolia***: Nativa de Cuba. Se reproduce por semillas, una planta puede producir 6 000 semillas los que hace suponer que tiene alto poder reproductivo.

***Sorghum halepense***: Especie invasora fuera de Cuba y transformadora de los ecosistemas. Está dentro de las especies de mayor preocupación y de las 100 más nocivas. Su rango nativo de distribución se ubica en África y Asia.

***Sterculia apetala***: Invasora fuera de Cuba y transformadora dentro de los ecosistemas. Su rango nativo de distribución se ubica en América Tropical. Es una especie naturalizada con tendencia a la proliferación en algunas regiones y muestra gran capacidad de dispersión.

***Trichilia hirta***: Esta especie pertenece a una familia de distribución pantropical. Nativa de Cuba. Se encuentra en México, Yucatán, Centroamérica, Sureste de Brasil y Paraguay. Especie de crecimiento estacional y floración precoz.

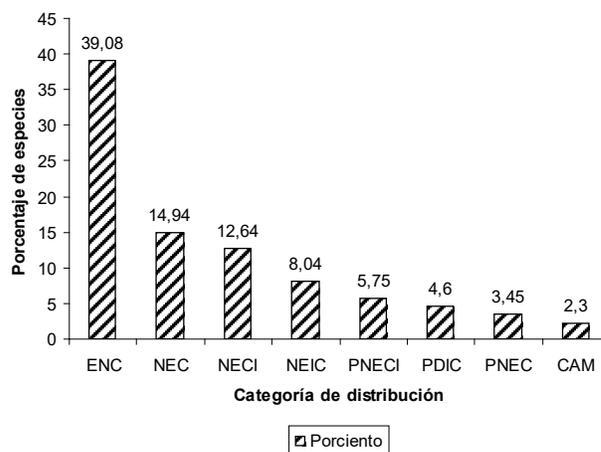


Figura 4. Representatividad de los rangos de distribución de las especies.

Leyenda: ENC: Endémica o nativa de Cuba, NEC: Naturalizada o exótica en Cuba, NECI: Naturalizada o exótica en Cuba e invasora, NEIC: Naturalizada o exótica e invasora en Cuba, PNECI: Posiblemente naturalizada o exótica en Cuba e invasora, PDIC: Presente pero dudosamente indígena de Cuba, PNEC: Posiblemente naturalizada o exótica en Cuba, CAM: Cultivada en alguna medida.

Los resultados hasta aquí presentados unidos a la distribución de las especies (Figura 4) demuestran que estas tienen representatividad en diversas áreas geográficas y se adaptan a diversos climas. Ello pudiera ser beneficioso o perjudicial en función de desarrollar futuras estrategias para el manejo sostenible de este tipo de vegetación. De las 87 especies solo a 79 se les encontró algún rango de distribución debido a que cuatro se identificaron hasta el nivel de género y en cuatro el rango de distribución resultó ser impreciso para Cuba. El mayor rango de distribución (39,08 %) lo ocuparon las especies endémicas o nativas de Cuba seguidas de las naturalizadas o exóticas en Cuba (14,94 %) y las naturalizadas o exóticas en Cuba que además son invasoras (12,64 %).

Por otra parte se puede observar que de los ocho rangos de distribución identificados cinco de ellos están relacionados con las especies naturalizadas o exóticas y cuatro con especies invasoras. Si se tiene en cuenta este comportamiento se puede decir que el 44,82 % de las especies no objeto de cultivo de alguna forma han sido introducidas en el país y han alcanzado buen nivel de adaptación. Lo planteado anteriormente se justifica con el hecho de que 31,03 % de estas especies son invasoras dentro o fuera de Cuba aspecto que debe ser tenido en cuenta a

la hora de realizar el manejo sostenible de esta tipo de vegetación.

Un hecho interesante resulta ser que de las arvenses en estudio el 2,3 % (2 especies) son cultivadas en alguna medida en diferentes regiones del planeta. Estas especies fueron la morera (*Morus alba* L.) y yerba buen (*Mentha spicata* L.) que ha sido demostrado que en condiciones de patios familiares resultan cultivadas ocasionalmente por sus propiedades alimenticias y medicinales. Sin embargo, en condiciones de una agricultura suburbana resultan consideradas especies arvenses.

Estos resultados coinciden con los reportados por Guerreo (2017), al señalar durante un estudio de las potencialidades de la diversidad vegetal en fincas de la agricultura suburbanas para el control natural de plagas que las especies exóticas y las invasoras ocuparon la mayor proporción de la vegetación. Agregó además que este comportamiento es algo preocupante en función de desarrollar acciones que garanticen la presencia de este importante componente de la agrobiodiversidad en los ecosistemas agrícolas.

## CONCLUSIONES

Existe una composición de vegetación arvense que tiene muy poca variación en cuanto a especies aunque se observa un mayor número de estas en la época lluviosa siendo el número de individuos el indicador que mayor variación mostró. La estructura de la flora objeto de estudio también mostró poca variación con una permanencia de un período al otro del 50 % de las especies más abundantes y 14 de las más repetidas, siendo las familias *Poaceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Leguminosae*, *Malvaceae* y *Convolvulaceae* las de mayor contribución a este comportamiento. Las especies endémicas o nativas en Cuba son las que mayor porcentaje presentaron dentro de los rangos de distribución reportados sin embargo, las especies exóticas y las invasoras tienen una representación que supera el 31 % dentro del resto de los rangos identificados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo, P., & Strong, M. (2012). *Catalogue of seed plants of the west Indies*. Washington: Smithsonian Institution.

Arrieta, J. M. (2004). Aspectos sobre el control de malezas compuestas en patios dedicados a la ganadería de leche. *Revista Corpoica*, 5(1), 76-84. Recuperado de <http://revista.corpoica.org.co/index.php/revista/article/view/29>

Blanco, Y. (2016). El rol de las arvenses como componente de la biodiversidad en los agroecosistemas. *Cultivos Tropicales*, 37(4), 34-56. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362016000400003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362016000400003)

Blanco, Y., Leyva, A., & Castro, I. (2014). Determinación del período crítico de competencia de arvenses en el cultivo del maíz (*Zea mays* L.). *Cultivos Tropicales*, 35(3), 62-69. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v35n3/ctr07314.pdf>

Blanco, Y., & Leyva, A. (2007). Las arvenses en los ecosistemas agrícolas y sus beneficios. *Cultivos Tropicales*, 28(5), 21-28. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1932/193217731003.pdf>

Candó, L. (2014). *Comportamiento y funcionalidad de la flora existente en fincas suburbanas de Santiago de Cuba*. (Tesis de pregrado). Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.

Candó, L., Vargas, B., Escobar, Y., del Toro, J. O., & Molina, L. B. (2015). Compisición y utilidad potencial de las plantas no objeto de cultivo en cuatro fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Ciencia en su PC*, (4), 88-105. Recuperado de [http://www.redalyc.org/pdf/1813/Resumenes/Resumen\\_181349354009\\_1.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/1813/Resumenes/Resumen_181349354009_1.pdf)

Del Toro, J. O. (2015). Programa de capacitación para el aprovechamiento de la vegetación no objeto de cultivo en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. (Tesis de pregrado). Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.

Gámez, A., De Gouveia, M., Álvarez, W., & Pérez, H. (2014). Flora arvense asociada a un agroecosistema tipo conuco en la comunidad de Santa Rosa de Ceiba Mocha en el estado de Guárico. *Bioagro*, 26(3), 177-182. Recuperado de <http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/857/85732357007/6>

Greuter, W., & Rankin, R. (2017). *Plantas Vasculares de Cuba. Inventario Preliminar*. Berlín: Botanischer Garten & Botanisches Museum. La Habana: Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana.

Guerrero, D. (2017). *Diversidad vegetal en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba: sus potencialidades para el control natural de plagas*. (Tesis de pregrado). Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.

Malebrán, D. (2014). *Malezas*. Recuperado de <http://www.wikipedia.es>

- Oviedo, R., et al. (2012). Lista nacional de especies de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba-2011. *Bissea*, 6(Número Especial 1), 22-96. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/284545720\\_LISTA\\_NACIONAL\\_DE\\_PLANTAS\\_INVASORAS\\_Y\\_POTENCIALMENTE\\_INVASORAS\\_EN\\_LA\\_REPUBLICA\\_DE\\_CUBA\\_-\\_2015](https://www.researchgate.net/publication/284545720_LISTA_NACIONAL_DE_PLANTAS_INVASORAS_Y_POTENCIALMENTE_INVASORAS_EN_LA_REPUBLICA_DE_CUBA_-_2015)
- Ramos, E., Sol, A., Guerrero, A., Obrador, J. L., & Carrillo, E. (2011). Efecto de *Arachis pintoi* sobre las arvenses asociadas al Plátano macho (*Musa aab*), Cárdenas, Tabasco, México. *Agronomía Mesoamericana*, 22(1), 51-62. Recuperado de [http://www.mag.go.cr/rev\\_meso/v22n01\\_051.pdf](http://www.mag.go.cr/rev_meso/v22n01_051.pdf)
- Vargas, B., Candó, L., Pupo, Y. G., Ramírez, A., & Rodríguez, E. J. (2014). Complejidad de cuatro fincas suburbanas de Santiago de Cuba a partir del análisis de la biodiversidad. *Ciencia en su PC*, (4), 55-65. Recuperado de <http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/1813/181335576004/6>
- Vargas, B., Pupo, Y. G., Fajardo, L., Puertas, A. L., & Rizo, M. (2014). Riesgos y beneficios de tres especies arvenses en ecosistemas agrícolas. *Ciencia y en su PC*, (1), 27-37. Recuperado de [http://www.redalyc.org/pdf/1813/Resumenes/Resumen\\_181331235003\\_1.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/1813/Resumenes/Resumen_181331235003_1.pdf)
- Vargas, B., Pupo, Y., Puertas, A., Mercado, I., & Hernández, W. (2011). Estudio etno botánico sobre tres especies arvenses en localidades de la región oriental de Cuba. *Granma Ciencia*, 15 (3). Recuperado de [http://www.grciencia.granma.inf.cu/vol%2015/3/2011\\_15\\_n3.a6.pdf](http://www.grciencia.granma.inf.cu/vol%2015/3/2011_15_n3.a6.pdf)

**Anexo 1. Listado florístico general de las 87 especies arvenses que fueron identificadas en cada una de las fincas donde se desarrolló la investigación.**

Nombre Vulgar	Especies	Número de individuos	Distribución
Abrojo	Centrocema spp.	649	
Aroma	Vachellia farnesiana (L.) Wight & Arn.	355	Endémica o Nativa de Cuba
Anamú	Petiveria alliacea L.	105	Nativa de Cuba
Anacahuita	Sterculia apetala (Jacq.) H. Karst.	174	Naturalizada o Exótica en Cuba
Amor seco	Desmodium spp.	40	
Bálsamo	Saxifraga geranoides L.	69	Cultivada en América Tropical
Bambú	Bambusa vulgaris Schrad.	179	Naturalizada o Exótica en Cuba
Baría	Cordia gerascanthus L.	50	Nativa de Cuba
Bejuco de ubí	Cissus trifoliata (L.) L.	101	Nativa de Cuba
Bejuco de indio	Gouania polygama (Jacq.) Urb.	90	Nativa de Cuba
Bledo	Amaranthus dubius Mart. ex Thell.	1221	Presente pero dudosamente indígena de Cuba
Boniato de aura	Ipomoea spp.	537	
Búcaro	Erythrina berteroana Urb.	4	Presente pero dudosamente indígena de Cuba
Caimitillo	Chrysophyllum oliviforme L.	11	Exótica en Cuba
Carpintero	Justicia pectoralis Jacq.	98	Posiblemente naturalizada o Exótica en Cuba
Campanilla amarilla	Merremia umbellata (L.) Hall.	74	Nativa en Cuba
Campanilla blanca	Turbina corymbosa (L.) Raf.	77	Nativa en Cuba
Campanilla morada	Ipomoea purpurea (L.) Roth.	178	Pantropical, posiblemente naturalizada o Exótica en Cuba
Cardo santo	Argemone mexicana L.	1	Exótica e invasora en Cuba
Caramaná	Cyperus rotundus L.	895	Posiblemente naturalizada o Exótica en Cuba
Cayaya	Tournefortia hirsutissima L.	4	Nativa de Cuba
Clarín	Datura metel L.	2	Posiblemente naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Clavo canela	Ocimum gratissimum L.	23	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Clitoria	Clitoria ternatea L.	103	Posiblemente naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Confitillo	Parthenium hysterophorus L.	828	Exótica e invasora en Cuba
Coralillo	Antigonon leptopus Hook. & Arn.	137	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Copal	Protium cubense (Rose) Urb.	12	Endémica de Cuba
Crisantemo	Chrysanthemum spp.	3	
Cucaracha blanca	Commelina erecta L.	471	Nativa de Cuba
Cucaracha morada	Commelina diffusa Burm. f.	682	Presente pero dudosamente indígena de Cuba
Cundeamor	Momordica charantia L.	215	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Diente de maja	Solanum jamaicense Mill.	20	Nativa de Cuba
Don carlos	Sorghum halepense (L.) Pers.	821	Naturalizada o Exótica en Cuba
Empanadilla	Desmodium canum (J. F. Gmel) Schinz & Thell.	1564	Nativa de Cuba
Falso girasol	Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray.	1	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Frijolillo	Hebestigma cubense (Kunth.) Urb.	3	Endémica de Cuba
Friega plato	Luffa acutangula (L.) Roxb.	1	Naturalizada o Exótica en Cuba
Fruta de perro	Rauvolfia tetraphylla L.	3	Nativa de América Central, el Caribe y Suramérica
Guizazo de caballo	Xanthium chinense Mill.	56	Posiblemente naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Guao	Comocladia dentata Jacq.	380	Nativa de Cuba

Guásima	Guazuma ulmifolia Lam.	40	Nativa de Cuba
<i>Guama candelón</i>	<i>Piscidia piscipula (L.) Sarg.</i>	2	<i>Nativa de Cuba</i>
Guámano	Cupania juglandifolia A. Rich.	33	Nativa de Cuba
Güira	Crescentia cujete L.	4	Exótica e invasora en Cuba
Higuereta	Ricinus communis L.	50	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Jubabán	Trichilia hirta L.	110	Nativa de Cuba
Lechosa	Euphorbia heterophylla L.	350	Nativa de Cuba
Lengua de vaca	Sansevieria hyacinthoides (L.) Druce.	9	Naturalizada o Exótica en Cuba
Lipi Lipi	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit.	90	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Magüiro	Capraria biflora L.	3	Nativa de Cuba
Mastuerzo	Lepidium virginicum L.	9	Naturalizada o Exótica e invasora en Cuba
Malva de cochino	Sida rhombifolia L.	335	Nativa de Cuba
Malva de caballo	Sida ulmifolia Mill.	190	Presente pero dudosamente indígena de Cuba
Malva Bruja	Bastardia viscosa (L.) Kunth.	7	Nativa de Cuba
Malva prieta	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke.	109	Nativa de Cuba
Marabú	Dichrostachys cinerea (L.) Wight & Arn.	217	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Moriviví	Mimosa pudica L.	123	Naturalizada en Cuba e invasora
Morera	Morus alba L.	6	Cultivada ocasionalmente en Cuba
Nacedera	Trichanthera gigantea Nees.	2	Naturalizada o Exótico en Cuba
Ortiga	Urtica urens L.	24	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Pasto estrella	Cynodon nlemfuensis Vanderyst.	4819	Naturalizada o Exótica en Cuba
Pata de gallina	Eleusine indica (L.) Gaertn.	457	Naturalizada o Exótica en Cuba
Penicilina	Bothriochloa pertusa (L.) A.Camus.	12116	Naturalizada o Exótica en Cuba
Pendejera	Solanum torvum Sw.	41	Nativo del Caribe y América
Pitigazón	Cynodon dactylon (L.) Pers.	3595	Naturalizada o Exótica en Cuba
Pitajaya	Hylocereus triangularis (L.) Britton & Rose.	2	Nativa de Cuba
Platanillo	Chamaecrista lineata (Sw.) Greene	122	Endémica de Cuba
Pulsiana	Melia azedarach L.	4	Posiblemente naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Rabo de gato	Achyranthes aspera L.	923	Naturalizada en Cuba e invasora
Romerillo Amarillo	Tridax procumbens L.	145	Exótica e invasora en Cuba
Romerillo blanco	Bidens pilosa L.	440	Exótica e invasora en Cuba
Rompe camisa	Lantana camara L.	107	Nativa de Cuba
Rompe saragüey	Vernonanthura menthifolia (Spreng.) H. Rob.	19	Endémica de Cuba
Salsa fraz	Bursera graveolens (Kunth.) Triana & Planch.	3	Posiblemente naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Salvadera	Hura crepitans L.	14	Exótica e invasora en Cuba
Tamarindo chino	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	53	Naturalizada o Exótica en Cuba e invasora
Tribulillo	Koanophyllon villosum (Sw.) R.M. King. & H. Rob.	11	Nativa de Cuba
Tua Tua	Jatropha gossypifolia L.	94	Nativa de Cuba
Uña de gato	Cleome viscosa L.	609	Exótica en Cuba
Uvita	Cordia dentata Poir.	92	Nativa de Cuba
Verbena	Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl.	28	Nativa de Cuba
Verdolaga	Portulaca oleracea L.	363	Exótica e invasora en Cuba
Yerba buena	Mentha spicata L.	10	Cultivada en Cuba
Yerba de guinea	Megathyrsus maximus (Jacq.) Sim. & Jac.	1912	Naturalizada o Exótica en Cuba

Yerba mora	Solanum americanum Mill.	1	Nativa del Caribe
Yerba de Sapo	Phyla nodiflora (L.)Greene	711	Nativa de Cuba
Yerbón	Coleataenia petersonii (Hitche & Ekman) Soreng.	40	Endémico de Cuba
Total	87	38 681	