



UNIVERSIDAD RÓMULO GALLEGOS


REVISTA CIENTÍFICA
CIENCIAEDUC

Depósito Legal Número: GU218000006

ISSN: 2610-816X

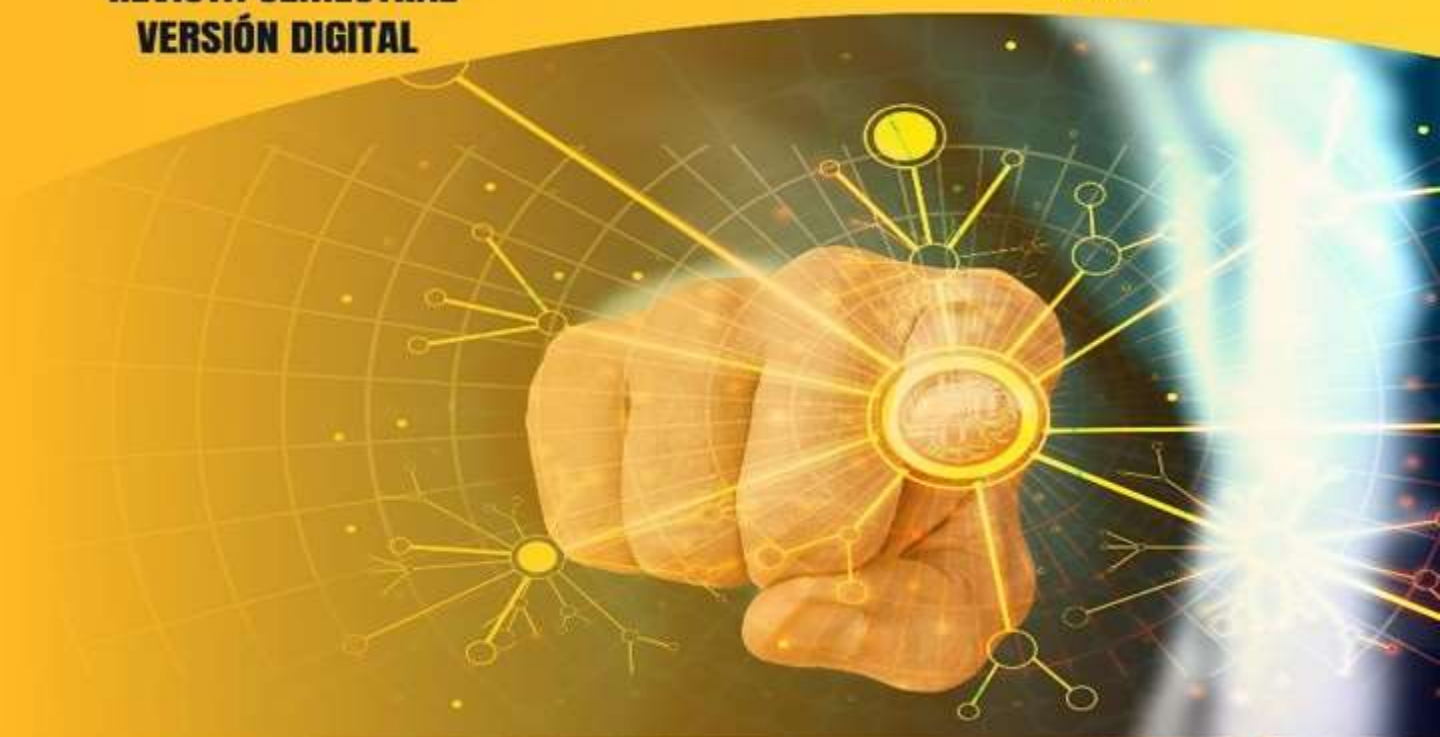
REVISTA CIENTÍFICA CIENCIAEDUC

Volumen 5 Número 2

JULIO

2022

REVISTA SEMESTRAL
VERSIÓN DIGITAL



GENERANDO CONOCIMIENTOS

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No –Comercial 4.0 Internacional

Área Ciencias de la Educación (UNERG),
Sector Merecurito, Calabozo, Guárico-
Teléfono: 0246-8713093





Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez

Granja Integral Agroecológica Doña María y Don Guillermo. Venezuela

Correo: campament33@gmail.com

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8542-5347>

Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia Sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Como citar este artículo: —Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez. Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia Sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres." (2022), (1-14)

Recibido: 01/05/2022 Revisado: 01/05/2022 Aceptado: 15/05/2022

RESUMEN

El cambio climático es una realidad, que cohabita entre nosotros y será parte cotidiana de nuestra vida, trayendo consecuencias graves que derivan en la posible desaparición de ciertos polinizadores o himenópteros por agotamiento de los bosques tropicales, mediante un proceso llamado resequedad en la flores y hojas de la *Gliricidia sepium*, dejando de producir sacarosa y néctar a través de la fotosíntesis. Asumiendo como objetivo la de elaborar planes de desarrollo de reforestación sostenible, esencialmente con árboles autóctonos para el combate de cambio climático, en un proceso destinado a que los agentes locales y las instituciones adquieran capacidades de atención y de crecimiento permanente, haciendo énfasis en educación ambiental integral, para academizar el fuerte deterioro a la que está sometida la biodiversidad biodiversas, esta investigación es naturalista, humanista, holística, etnográfica, vista desde el paradigma interpretativo, bajo un enfoque cualitativo, con resultados concretos que mostraron una decadencia, en la producción de productos y subproductos primarios de la abejas silvestres nativas, donde pudimos concluir que es un hecho real el cambio climático por estimular las anomalías de los ciclos normales de la naturaleza y de sus componentes bióticos y abióticos, afectando todos los sistemas climatológicos y con ello la pérdida de biodiversidad en el Sector El Pernal, Tinaquillo estado Cojedes, donde la *Gliricidia sepium* es usada como arbóreas para cercas vivas, fijador de nitrógeno, es una cotiledoneas, una leguminosa forrajera leñosa, ideal para polinizadores silvestres nativos del trópico.

Descriptores: Climático, Polinizadores, Silvestres, Vegetación, Néctar, Sacarosa

Reseña Bibliográfica; Zootecnista, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Guanare, estado Portuguesa. Abogado Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de los Morros, Estado Guárico, (Misión Sucre), Magíster en Agroecología y Desarrollo Endógeno, Universidad de Matanza, Camilo Cienfuegos, República de Cuba. Philosophiae Doctor en Ambiente y Desarrollo, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, San Carlos, estado Cojedes.



Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez.

Integral Agroecological Farm Doña María and Don Guillermo. Venezuela

Email: campament33@gmail.com

ORCID Code: <https://orcid.org/0000-0001-8542-5347>

Impact of Climate Change on the Dryness Of *Gliricidia Sepium*; Cataclysm For Wild Pollinators

How to cite this article: —PhD Ángel Antonio Farfán Rodríguez. Impact of Climate Change on the Dryness Of *Gliricidia Sepium*; Cataclysm For Wild Pollinators. (2022), (1-14)

Received: 01/05/2022 Revised: 01/05/2022 Accepted: 15/05/2022

ABSTRACT

Climate change is a reality that coexists with us and is a daily part of our lives, bringing serious consequences that lead to the possible disappearance of certain pollinators or hymenoptera due to the depletion of tropical forests, through a process called dryness in the flowers and leaves of *Gliricidia sepium*, ceasing to produce sucrose and nectar through photosynthesis. Assuming as an objective the elaboration of sustainable reforestation development plans, probably with native trees for the environmental combat of climate change, in a process aimed at local agents and institutions acquiring care and permanent capacities, emphasizing comprehensive education. , to academicize the strong deterioration to which biodiverse biodiversity is subjected, this research is naturalistic, humanistic, holistic, ethnographic, seen from the interpretive paradigm, under a qualitative approach, with concrete results that showed a decline, in the production of products and primary by-products of native wild bees, where we were able to conclude that climate change is a real fact by stimulating anomalies in the normal cycles of nature and its biotic and abiotic components, releasing all climatological systems and with it the loss of biodiversity in the El Pernal Sector, Tinaquillo is tado Cojedes, where *Gliricidia sepium* is used as trees for living fences, nitrogen fixer, is a cotyledonous, a woody forage legume, ideal for wild pollinators native to the tropics.

Descriptors: Climate, Pollinators, Wild, Vegetation, Nectar, Sucrose

Bibliographic Review; Zootechnician, Ezequiel Zamora National Experimental University of the Western Plains, Guanare, Portuguesa state. Lawyer at the Rómulo Gallegos University, San Juan de los Morros, Guárico State, (Sucre Mission), Master in Agroecology and Endogenous Development, University of Matanza, Camilo Cienfuegos, Republic of Cuba. Philosophiae Doctor in Environment and Development, Ezequiel Zamora National Experimental University of the Western Plains, San Carlos, Cojedes state.



Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

INTRODUCCIÓN

A los efectos de este estudio, la República Bolivariana de Venezuela es uno de los países de mayor diversidad biológica en el continente americano y del mundo. En nuestro territorio se hallan—650 tipos de vegetación, 15.820 especies de plantas vasculares (helechos, plantas con flores, pinos), 27 zonas climáticas, 23 formas de relieve y más de 137 mil especies de animales, distribuidos a lo largo de la geografía nacional, (ATLAS 2010, 176-183).

De la misma forma, a nivel mundial el país se encuentra en cuarto lugar en el número de especies de anfibios, sexto en el número de aves, octavo en el número de mamíferos y noveno en el de reptiles. Este atributo mega diversos es uno de los recursos fundamentales para el desarrollo nacional, y por lo tanto, de su adecuada conservación dependen la conservación de la himenópteras tropicales, la mega diversidad de productos alimenticios y de valor farmacológico, el potencial turístico, —la protección contra fenómenos climáticos de origen natural y la producción agrícola, entre otros servicios ambientales. (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, [MPPA], 2010, 243).

Sin embargo, el cambio climático antropogénico ha ido modificando el ciclo natural de las especies arbóreas del trópico, causando grandes cambios en la fisioclimatoecología de las especies arbustivas que suplen de alimentos a los polinizadores nativos y una que ha sufrido estos cambios es la *Gliricidia sepium*, —comúnmente llamada en América del sur; Cocuite, cocoite, xakyaab (maya), cacahuananche (náhuatl), madriado, madero negro, rabo de ratón, matarratón, ujcum, chanté, yaité, bien florea, (Pinto *et al.* 2008, 115).

Resulta importante y oportuno mencionar y preguntarse, ¿por qué esta iniciativa investigativa?; Nos proponemos con esta iniciativa develar, entrelazar y elaborar planes de desarrollo de reforestación sostenible, esencialmente con árboles autóctonos para el combate de cambio climático, en un proceso destinado a que los agentes locales y las instituciones adquieran capacidades de atención y de crecimiento permanente, haciendo énfasis en educación ambiental integral, para academizar el fuerte deterioro a la que está sometida la biodiversidad biodiversas para la enseñanza, conocimiento y aprendizaje en el manejo, preservación y conservación de la biodiversidad floral tropical haciendo énfasis en la *Gliricidia sepium* que ha sido trabajada muy poco por ambientales y naturalista, por lo que merece especial atención y estudio ya que esta planta ostenta multiplicidad de usos, tanto para la ganadería como para los insectos polívoros.

Es bueno reseñar que en tiempos de escasez de néctar y sacarosa, esta planta promisoría es capaz de originar sus hojas a tempranas horas de la mañana, un néctar que es absorbido por los insectos nativos silvestres en época de caducidad de floración arbórea como los son los meses de



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia Sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez





Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

Enero-Febrero, con ese alimento las himenóptera son capaces de mantener la cámara de cría de las pocas colonias que existen en plena vitalidad, por lo que es transcendental minimizar los impactos ambientales, por ser la resequedad en las hojas del rabo e ratón un indicador temprano del cambio climático.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Es conveniente mencionar que esta investigación es naturalista, humanista, holística, etnográfica, vista desde el paradigma interpretativo, bajo un enfoque cualitativo, donde se conciben la realidad de forma lineal, de forma tangible, aprehensible, su proceder es concreto, secuencial, y sensorial; para una búsqueda peculiar del conocimiento y para su estudio, conocimiento, comprensión y descripción, se llevó a cabo en la Granja Integral Agroecológica Doña María y Don Guillermo, ubicado en el Sector el Pernal, municipio Tinaquillo del estado Cojedes, donde la *Gliricidia sepium* tiene un desarrollo y crecimiento óptimo, zona que está conformada por niveles óptimos de humedad y temperatura, características climáticas de las zonas tropicales, donde existen periodos secos y lluviosos bien definidos; —en estas últimas condiciones se ha observado su mayor potencial productivo, con rendimientos de forraje tres veces superiores a los obtenidos en los periodos secos, (Silva et al. 2017, 35-42.).

Por consiguiente en su hábitat natural, lugar donde dio origen al estudio, en el Sector el Pernal, Municipio Tinaquillo del estado Cojedes, durante el periodo reproductivo en época de floración que es desde Marzo-Abril, puede llegar a producir de 12.000 a 15.000 flores por árbol aproximadamente, (Delineación realizada en un kilogramo de flores, con un número de 4560 flores, compuestas por flores tipo racimos y promediado con los kilos totales de flores de un árbol), (Ver figura N° 1), ahora bien en una hectáreas de cultivo de *Gliricidia sepium* pueden sembrarse 1000 a 2000 árboles, mata e ratón, lo que equivale a un total de flores de aproximadamente de 20.250.500 flores por hectárea, lo cual asegura la alimentación y pecoreo de una gran cantidad de himenópteras nativas silvestres y con ella la producción de miel, propóleos, polen y otros subproductos de gran valor alimenticio y medicinal.

Dentro de los materiales que se utilizaron podemos destacar; pesos electrónicos, lupa de alta resolución, binoculares, papel para medir humedad, cuaderno de anotación, reloj, teléfono, lápices y linternas.



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia Sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez





Figura N°. 1

La *Gliricidia sepium* y sus recursos de florescencias, leñosos, y hojas.



Fuente. Farfán, (2022)

Ahora bien, lo que se pretende es asegurar la alimentación de las especies poliníferas nativas en los meses críticos como lo son: Enero-Febrero, en donde escasean las floraciones por el fuerte verano, acompañado de fuerte vientos, elevadas temperatura inducida por el cambio climático, es allí donde juega un papel de gran importancia las hojas de la *Gliricidia sepium* por cuanto estas están provistas en la mañana de ciertas gotas de sacarosa producto del proceso fotosintético pero que en los últimos años esta han desaparecido producto del cambio climático.



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia Sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez



Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

MÉTODOS

Por consiguiente, en el momento cumbre para llegar a los resultados fiables de la investigación, la cual es naturalista, humanista, holística, etnográfica, vista desde el paradigma interpretativo, bajo un enfoque cualitativo, utilizamos un diseño de acuerdo a que consiste en cinco fases:

Fase 1: Descripción del fenómeno: el investigador describe el fenómeno con todas sus riquezas, sin omitir detalles, su discurso no es riguroso, puede hablar en primera persona. **Fase 2:** Búsqueda de múltiples perspectivas: el investigador no solo toma en cuenta las opiniones de los sujetos de estudios, sino también la visión del fenómeno por parte de agentes externos o personas involucradas, además de su propia opinión sobre el fenómeno, la perspectiva es sobre el fenómeno de estudio y no una crítica sobre las opiniones emitidas por los otros actores participantes. **Fase 3:** Búsqueda de esencia y la estructura: en este proceso se organiza la información a través de matrices para ser contrastada de manera que emerjan las semejanzas y diferencia sobre el fenómeno de estudio. **Fase 4:** Continuación de la significación: una vez organizada la información e identificadas las semejanzas y las diferencias se facilita la constitución de los significados, que los sujetos de estudios tienen con respecto al fenómeno y **Fase 5:** Interpretación del fenómeno: después de haber seguido este procedimiento el investigador tiene todos elementos para hacer la interpretación que le permita comprender la realidad de estudio; es importante señalar que todo el proceso está presidido por la epojé o suspensión de juicios. (Leal 2017, 130-131).

Dentro de este orden de ideas, nos permitió interpretar y comprender que los árboles de *Gliricidia sepium*, en diferentes horas del día, haciendo hincapiés en la hora de la mañana por ser la hora propicia en donde dichas arboles presentan mayor sudoración de néctar y sacarosa, sin embargo pudimos interpretar y comprender que los resultado fueron alarmantes, presentando cero sudoración, es allí donde ha incidido alarmantemente el cambio climático, ya que por el aumento de las temperaturas, existe mayor evaporación de la sacarosa que sirve para la alimentación de las polinizadores nativos, sus flores; son de color lila a rosa, agrupadas en racimos o panículas densas de 5 a 12 cm, situadas en las axilas de las hojas caídas;



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez





Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

—esta especie tiene una floración muy profusa, en árboles con una altura de 6-8 m donde pueden producir grandes cantidades de flores.‖ (Fonte *et al.* 2013, 423-428).

RESULTADO Y DISCUSIÓN.

En síntesis, debe señalarse algunos resultados preliminares de los alcances en evolución, donde se pudo contactar y describir una marcada resequedad en las hojas del mata e ratón en época donde escasean la floración que eran de vital importancia para las himenópteras nativas silvestres, por lo que el cambio climático ha afectado gravemente la sudoración de las hojas de la *Gliricidia*, es oportuno resaltar que en tiempo pasado se podían observar especies de himenópteras pecoreando las hojas, donde se alcanzaron identificar las especies, (Ver Cuadro N° 1).

Nombre Común	Nombre Científico
Abejas africanizadas	<i>Apis melíferas</i>
Guanotas	<i>Melipona beecheii</i>
Érica	<i>Melipona favosa</i>
Angelita o chipio	<i>Tetragonisca angustula</i>
Limoncita	<i>Lestrimelitta maracaia</i>
Chomocolo	<i>Melipona</i> sp.
Cabezote o pegón	<i>Meliponas spinipes</i> .
Tobillo de Morrocoy	<i>Melipona</i> sp.
Avispas diferentes especies	<i>Vespidae</i> sp

Fuente: Farfán (2022)

Debe señalarse, y con determinación que las himenópteras tienen selectividad por el forrajeo de las flores de la *Gliricidia sepium*, esta especie tiene una hojación muy profusa en los meses de Mayo a Noviembre donde escasea la floración de la mayoría de los árboles del trópico, convirtiendo la hoja en fuente alterna de alimentación para los insectos poliníferos por la sudoración que realiza las hojas de la *Gliricidia*.



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia Sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez



Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

El cambios climáticos y sus patrones de destrucción han afectado la biodiversidad floral en su totalidad y unas de los cambios más concurrentes son: crecimiento rápido de arbóreas tropicales, defoliación o abscisión temprana, floración sin azúcares (néctar) debido a la presión del calentamiento global sobre los ápices florales, nacimiento de malezas desprovista de flores y con gran facilidad de propagación, maduración temprana de árboles y luego muerte por salinización en el duramen, pérdidas de arbóreas tropicales y con ella la extinción de floras y faunas que son endémicas y dependen exclusivamente de los tipos de arbóreas destruido por los cambios meteorológicos, ignición calórica o quema debido a la gran resequedad de las celulosas maderables y en verano desaparecen a causa de los incendios y con ella lavulnerabilidad de los insectos polinizadores.

En este orden de ideas, por lo arriba señalado afecta en gran medida económicamente en la producción de productos y subproductos himenópteros, estos agotamientos son categóricos y evidentes en los agentes polinizadores, siendo su principal causa el cambio climático y con ellos los cambios vegetativos que han afectado y derivado en el detrimento en todo lo que tiene que ver con la alimentación de las colonias de los insectos promisorios, por pérdidas de los nichos ecológicos donde están han forrajeado por siglos las floras tropicales, que son de gran importancia para estas especies nativas silvestres, pudiéndose observar y describir un paulatino agotamiento de la diversidad arbóreas del estado Cojedes.

Las plantas hacen algo que nosotros los humanos somos incapaces de realizar, ellas elaboran sus propios alimentos y a la vez para las faunas, partiendo de la luz, el agua y el dióxido de carbono, este fenómeno natural se llama fotosíntesis y es realizado en dos momentos. (Evers et al. 2008, 384-389) afirman lo siguiente:

Reacciones dependiente de la luz, se convierte la luz en energía ATP, donde las moléculas de agua se separan y las enzimas de NADP⁺ acepta el hidrogeno y los electrones liberados y otra que es la **reacciones independiente de la luz**, esa energía impulsa la síntesis de glucosa y otros carbohidratos, átomos de hidrógenos y los electrones de NADP⁺, átomos de carbonos y el oxígeno extraído del dióxido de carbono y el agua.

Donde la fotosíntesis se resume así, (Ver Cuadro N° 2).



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de Gliricidia Sepium; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez



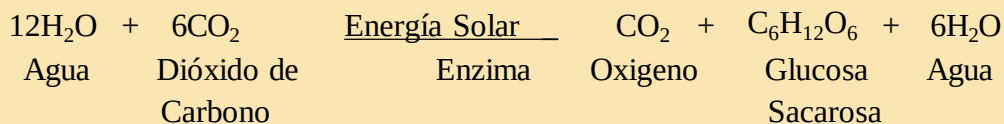


Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

Cuadro N° 2.

Proceso y transformación de glucosa y sacarosa a través de la fotosíntesis.



Fuente; Evers et al. 2008

Entonces afirmamos, reseñamos y discutimos con vehemencia que el cambio climático afecta profusamente y con características alarmante el ciclo armonioso de la naturaleza, convirtiéndose en un factor abiótico que está ayudando en la desaparición de los insectos polinizadores y con ello la pérdida de la biodiversidad arbóreas por no cumplirse unas de las atapas de la vida que es la reproducción, crecimiento y regeneración de la floras y esto conlleva a otra crisis que es la baja producción de productos y subproductos melíferos, poliníferos y propóleos, para la sustentabilidad de las diferentes especies.

Por consiguiente, uno de los componentes más importantes es mejorar y coadyuvar a la sostenibilidad ecológica y sus implicaciones dentro de la complejidad ambiental, es necesario y urgente el uso de tecnologías autónomas y limpias, los saberes ancestrales y tradicionales populares sobre los insectos polinizadores silvestres, en este caso las meliponas, que han estado disociados y parceladas, siendo una cultura o sociedad determinada, que contrasta y genera conocimientos científicos, basado en un nuevo modelo científico el siglo XXI, y así darle respuesta a los fenómenos actuales de estas organizaciones sociales inteligentes en peligro de desaparecer.

En torno a este aspecto, dichas especies contribuyen eficazmente al sostenimiento, mantenimiento y reproducción de la diversidad floral, garante por excelencia de la restauración ambiental, promueve la polinización heterogénea y cruzada, producción de alimentos sanos y duraderos, con altos valores proteicos, vitamínicos y mineralizados, pero que en los últimos años ha tenido un desplome drástica, (ver figura N° 2) contribuyen eficazmente con la medicina natural tradicional, generador de factores bióticos diversos, garantizan la agroecología en los sistema agrícolas, crea fuente estables de ingresos; económicos, sociales, ambientales, evita el uso de organismo genéticamente modificados, gran aportador de productos y subproductos alimenticios y es imperativo el uso tecnologías limpia y autónoma para la sostenibilidad.



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de Gliricidia Sepium; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez



Volumen 5 Número 2 Julio 2022

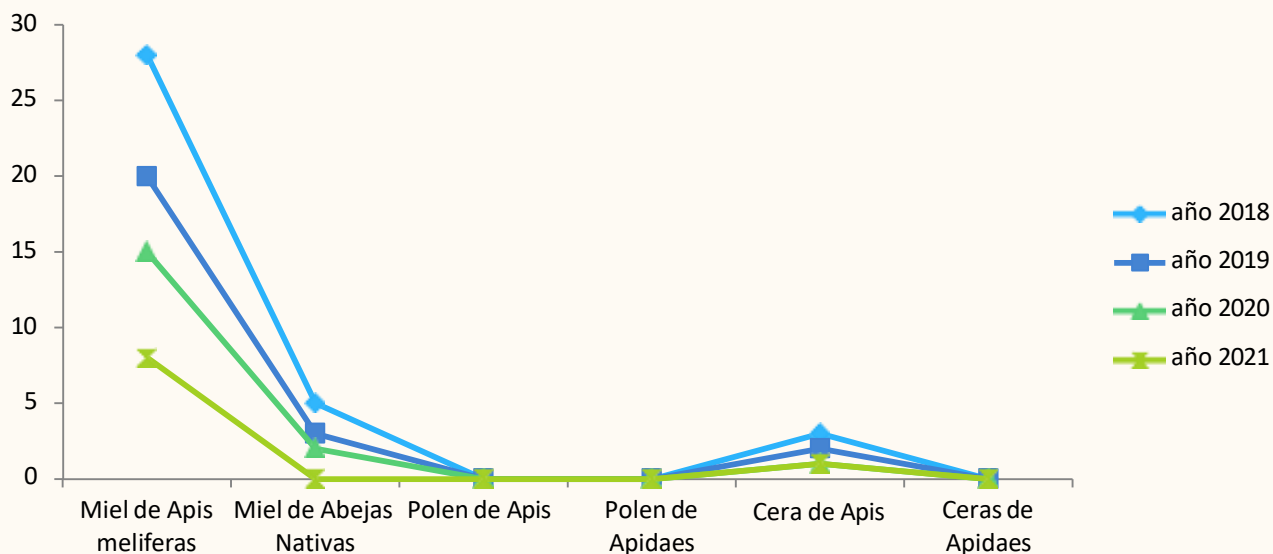
Revista Semestral. Venezuela

Debe señalarse, de la misma forma que estas contribuyen a mejorar otros ecosistemas, cercanos, encontrados alrededor de estos, donde hay un pecoreo óptimo de meliponas se diversifican la simbiosis vegetal-animal a nivel de especies, reciclaje de nutrientes y materia orgánica, elevando la disponibilidad de nutrimentos, provisiones de condiciones edáficas óptimas para el crecimiento de cultivos enmendando materia orgánica y estimulando la microbiología edáfica.

Conviene distinguir, que también contribuyen en la minimización en la pérdida de agua por evaporación por mantener la cobertura de los suelos, controlando la erosión, previendo una microclimatización favorable, evitando por otra lado pérdidas causadas por insectos, patógenos y malezas mediante medidas preventivas y estímulo de fauna benéfica, antagonista, alelopatía, entre otros, por la existencia de umbrales favorables y adecuadas de especies entomológicas benéficas, y a una explotación ajustada de sinergias, por demás emergentes de interacciones planta-planta, planta-animal y animal-animal, es decir, garantiza con éxitos la viabilidad agro sistémica.

Figura 2.

Producción de productos y subproductos en las himenópteras en kg.



Nota: La medida universal de la miel es en Kilogramos

Fuente: Farfán (2021)



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de Gliricidia Sepium; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez



Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

CONCLUSIONES

- 1.- Es un hecho real el cambio climático por incitar en las anomalías de los ciclos normales de la naturaleza y de sus componentes bióticos y abióticos, afectando todos los sistemas climatológicos y con ello la pérdida de la biodiversidad, donde son afectados los organismos más vulnerables como insectos, por pérdida de nichos ecológicos, elevando los umbrales de pérdidas ecológicas por sequedad de hojas y flores de la *Gliricidia sepium* por mayor evapotranspiración de las arbóreas tropicales y con ello la desaparición temprana de los polinizadores silvestres nativos.
- 2.- Es urgente el despliegue de estrategias de conservación de la biodiversidad y uso sostenible de los bosques tropicales, con el propósito de estudiar, a partir de la identificación y cuantificación del número de meliponas encontradas en El Sector el Pernal, la interacción entre plantas y especies productoras nativas (meliponas), donde se pudo constatar de una merma sustancial que estas abejas forrajeen preferencialmente en época de escases de floración a la *Gliricidia sepium*, sobre la amplia diversidad de recursos florales disponibles en una determinada área, a pesar de la poca concentración de especies y, por lo tanto, en donde un alto número de especies florísticas tropicales están escasamente representadas en la dieta, siendo la más importante el rabo e ratón.

Recomendaciones

- 1.- Planificar un desarrollo sostenible y sustentable para lograr el equilibrio armónico entre lo social, ambiental y económico en los bosques tropicales, caso especial *Gliricidia sepium* que se sustenten, conserven y reforesten las áreas devastadas con equidad, solidaridad, justicia entre sus pobladores, insectos y pequeñas faunas silvestres, por ser lo más vulnerables ambientalmente, sin que lo económico prive sobre lo ambiental, es decir, la prioridad debe estar fundamentada en el cuidado integral de los diferentes factores bióticos de la que está compuesta la naturaleza, y que estos bosques sirvan de atractivos turísticos, captadores de carbonos, estabilizar la temperatura en valores óptimos, aireación de suelo, nicho ecológicos de macro faunas y micro faunas y percolación de agua, desalinización de suelos, evitar erosiones, entre otros beneficios, reforestar es la única bomba biótica posible.
- 2.- Seguir ampliando los estudios científico-investigativo sobre las especies silvestres nativas del trópico cojedeño, con la finalidad de realizar un banco biogenético de estas especies tropicales ancestrales.



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia Sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez





Volumen 5 Número 2 Julio 2022

Revista Semestral. Venezuela

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATLAS, 2010. Áreas protegidas de Venezuela, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Tomo I, Editora e Impreso por Poligraficas, C.A. Caracas, República Bolivariana de Venezuela.
- Evers Christine A., Starr Lisa, Portales Betancourt Gloria Luz y Contreras Montero Nancy. (2008). La unidad y la diversidad de la vida. Cengage Learning Editores, México.
- Fonte Luis, Machado Ramón, Díaz Manuel, y Blanco Domingo. (2013). Caracterización morfológica de *Gliricidia sepium*, composición bromatológica y proporción de azúcares en sus flores. Pastos y Forrajes. <https://www.google.gliricidiasepium/bromatologicayproporciondeazucareensusflores.comUTF-8>. Acceso 12 de marzo de 2022.
- Leal José. 2017. La autonomía del sujeto investigador y la metodología de investigación. Signos, Ediciones y Comunicaciones, (4ta edición mejorada).
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010). Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica. [Documento en línea] recuperado de <http://diversidad2010.blogspot.com/.pdf> Acceso 23 de marzo de 2022.
- Pinto Rufino, Gómez Héctor, Medina Freddy, Guevara Francisco, Angel, Hernández, Beatriz Martínez, y Hernández. Dionisio (2008). Árboles forrajeros de Chiapas. Manual Técnico No. 84. CATIE. Turrialba, Costa Rica. <https://www.googlearbloesforrajerosdechiapas.com> Acceso 03 de marzo de 2022.
- Fermín Silva, Santiago Carneiro, Louis Edvan, Sebastián Pereira, Elena de Moraes, Andrés Pinto and Camilo Diamons. (2017). Agronomic characteristics and chemical composition of *Gliricidia sepium* grown under different residual heights in different seasons. Cien. Inv. Agr.



Impacto del Cambio Climático en la Resequedad de *Gliricidia Sepium*; Cataclismo para Polinizadores Nativos Silvestres.

Ph.D Ángel Antonio Farfán Rodríguez

