

**Artículo:** Avances Tecnológicos Aplicado a la Biotecnología Vegetal en la República Dominicana.

**Primer Autor:** Huáscar Frías Vilorio, Correo: [huascar\\_frias@hotmail.com](mailto:huascar_frias@hotmail.com).

**Segundo Autor:** Dr. Luis Joyanes Aguilar, Correo: [joyanes@gmail.com](mailto:joyanes@gmail.com)

## 1. Resumen.

El presente trabajo ofrece una síntesis sobre temas referidos a la vegetación de la República Dominicana.

El objetivo de esta investigación es demostrar la necesidad existente del uso de la biotecnología en la flora de la República Dominicana. La flora ha sido etiquetada por muchos investigadores como una de la más variada en todas las Antillas.

Existen 5.000 especies diferentes, de las cuales 2.000 son endémicas; 2.400 son nativos de nuestra isla y cerca de 600 llegaron a nosotros de otros continentes.

En la sierra central de la República Dominicana crecen extensos bosques de pinos. En las regiones costeras más húmedas se encuentra una zona de manglares paralela a la costa y las especies endémicas constituyen el 40% de la flora de la isla.

En este grupo de pinos se encuentran (*Pinus occidentalis*), palma real (*Roystonea hispaniolana*), de palma o de coco *Catey macaco* (*Bactris plumeriana*) y el guano (*Coccothrinax montana*).

### Palabra Clave:

Palma Real, Pinos, Guano, Manglares, Bosques, Regiones Costeras.

## 2. Abstract.

The objective of this research is to demonstrate the need to use existing biotechnology in the flora of the Dominican Republic. The flora has been labeled by many researchers as one of the most varied in the Antilles.

There are 5,000 different species, of which 2,000 are endemic; 2,400 are native to our island and about 600 came to us from other countries and continents.

In the central highlands of the Dominican Republic are extensive pine forests. In wetter coastal regions mangrove area lies parallel to the coast. Endemic species constitute 40% of the flora of the island.

In this group are pinos (*Pinus occidentalis*), royal palm (*Roystonea hispaniolana*), palm or coconut *Catey macaque* (*Bactris plumeriana*) and guano (*Coccothrinax montana*).

### Keyword:

Palma Real, Pinos, Guano, Mangrove Forests, Coastal Regions.

## 3. Introducción.

La República Dominicana se encuentra en la zona climática tropical, y por lo tanto presenta condiciones térmicas similares durante todo el año, las montañas introducen modificaciones importantes en el clima zonal. Debido a su posición en la franja costera de océano Atlántico, y su carácter insular, podemos encuadrar su clima en el clima monzónico y de los vientos alisios en el litoral. La República Dominicana se encuentra en el imperio biogeográfico y la ecozona Neotropical. Por su posición recibe el impacto frecuente de los huracanes que se generan en el Atlántico.

La biocenosis natural es el bosque monzónico (húmedo tropical), pero las variedades climáticas hacen aparecer hasta en la sabana. En la costa encontramos abundantes manglares.

## Clima



Figura No. 2  
Fuente: Cartográfico militar

La República Dominicana tiene un clima monzónico y de los vientos alisios en el litoral predominantemente de tipo tropical y donde las lluvias son abundantes, una temperatura media de entre los 25 y 30 °C , con pocas excepciones en regiones con una gran altitud como Constanza, Jarabacoa y Ocoa, donde la temperatura desciende hasta 5 °C bajo cero en invierno.



Figura no. 1  
Fuente: Parque Botánico, R.D.

Tiene dos estaciones una seca y otra lluviosa. La estación lluviosa abarca desde mayo hasta noviembre destacándose mayo, agosto y septiembre. Debido a sus caracteres torrenciales, durante esta época se sufren numerosos corrimientos de tierra. Esta época

es propensa al paso de huracanes. Los huracanes y otras tormentas tropicales se registran principalmente de agosto a octubre, y afecta, sobre todo, al suroeste del país. El período va de diciembre a marzo.

Esta investigación se está llevando a cabo en el Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria (IIBI), se encuentra ubicada en la calle Oloft Palme Esq. Núñez de Cáceres, San Gerónimo Santo Domingo, República Dominicana. Fue creado para materializar las aspiraciones de que en la República Dominicana se ejecuten actividades que fomenten el desarrollo tecnológico innovativo en áreas, tales como la biotecnología, que permitan que el país a través del perfeccionamiento de sus capacidades pueda insertarse adecuadamente, en el corto plazo y con cierto grado de competitividad en el mercado internacional.

Una de la principal importancia de este tema es el impacto tecnológico que ha venido teniendo la biotecnología vegetal en los cultivos de plantas domésticas, de las cuales se puede decir que eran especies salvajes para obtener de las mismas especies cultivables y comestibles. La finalidad principal de la biotecnología clásica vegetal es la mejora de distintas plantas para obtener variedades con características deseadas.

La Tecnología como un apoyo fundamental a la Biotecnológica Vegetal, se ha constituido en los últimos tiempos en un enfoque trascendental en los cultivos no solamente vegetal, sino también en los cultivos en general, produciendo un gran impacto en las áreas agrícolas y agrotecnia de productos procesados y no procesados.

La vegetación de la República Dominicana es sumamente variada. Los principales tipos de vegetación que podemos encontrar son el bosque húmedo tropical y subtropical, el

bosque seco subtropical, el monte espinoso y las sabanas.

#### **4. Vegetación en la República Dominicana.**

La alta pluviometría que se registra en este medio geográfico (más de 1,000 milímetros anuales) propicia la existencia de especies arbóreas de hoja ancha como el capá, la palma real, el ébano y el cedro. En las áreas montañosas encontramos especies de coníferas como el pino (*pinus occidentalis*).

#### **Vegetación de Bosque seco subtropical en la República Dominicana.**

Esta vegetación se desarrolla en áreas con precipitaciones moderadas o bajas y una elevada evapotranspiración. En el bosque seco subtropical encontramos especies de plantas xerófilas de hojas pequeñas como el guayacán, cambrón, baitoa y el candelón. En las áreas que se ubican dentro del bosque húmedo y seco se encuentran especies como la caña y la caoba.

#### **Vegetación de Monte seco en la República Dominicana.**

Monte espinoso seco. En estas zonas semiáridas se destacan especies como el cactus. Este tipo de vegetación es muy frecuente en la cuenca baja del Yague del Norte y la Llanura de Azua. En las áreas donde no se han podido desarrollar especies arbóreas o donde se ha destruido el bosque existente, podemos encontrar las sabanas. Están conformadas por especies herbáceas. Se destacan las gramíneas.

#### **Vegetación de Bosques de Manglares en la República Dominicana.**



Figura No. 3

El mangle se desarrolla únicamente en la zona costera bañada por las mareas y las olas. Esta planta necesita la salinidad del agua del mar para vivir, es muy resistente al embate del viento. El tallo tiene gran dureza y tiene unas raíces adventicias muy raras, que nacen hasta en las ramas superiores y bajan a la superficie.

#### **5. Técnicas que han permitido el desarrollo de la biotecnología vegetal en República Dominicana.**

Con las técnicas de la biotecnología moderna, es posible producir más rápidamente que antes, nuevas variedades de plantas con características mejoradas, produciendo en mayores cantidades, con tolerancia a condiciones adversas, resistencia a herbicidas específicos, control de plagas, cultivo durante todo el año. Problemas de enfermedades y control de malezas ahora pueden ser tratados genéticamente en vez de con químicos.

La ingeniería genética (proceso de transferir ADN de un organismo a otro) aporta grandes beneficios a la agricultura a través de la manipulación genética de microorganismos, plantas y animales.

Una planta modificada por ingeniería genética, que contiene ADN de una fuente

externa, es un organismo transgénico. Un ejemplo de planta transgénica es el tomate que permite mantenerse durante más tiempo en los almacenes evitando que se reblandezcan antes de ser transportados.

A través de la biotecnología vegetal, herramienta vital para la obtención de las plántulas, de aumento de la productividad, resistencia a plagas, enfermedades y factores ambientales, así como una mayor rentabilidad a bajo costo y contribuir al fortalecimiento del sector agrícola, el IIBI ha creado las condiciones para que sus laboratorios puedan producir hasta dos millones de plantas de plátano al año, libres de enfermedades, tales como la Sigatoka negra.

También, en común acuerdo con el Instituto Dominicano de Investigación Agrícola y Forestales (IDIAF), se han suplido unas 50,000 vitroplantas de papa a productores líderes en San José de Ocoa y Constanza, para así producir semilla básica y reducir en más de un cincuenta por ciento la tradicional importación de semillas de papa desde Europa y Estados Unidos.

## 6. Informe Nacional de la flora en la República Dominicana.

Trabajos de inventario de la flora llevados a cabo por el Jardín Botánico Nacional dan cuenta de que el país cuenta con 5400 especies de plantas, de las cuales, alrededor del 38% son endémicas.

Las mismas representan materiales genéticos y procesos evolutivos esenciales. La riqueza de las plantas no vasculares no ha sido estudiada y cuantificada aún de manera apropiada.

Algunos ejemplos de las especies presentes en la isla, parte dominicana, así como su principal uso, figuran a continuación:

Nombre común	Nombre científico
Caoba	Swietenia mahogani
Lana	Ochroma pyramidale
Anacahuita	Sterculia apétala
Ceiba	Ceiba pentandra
Majagua	Hibiscus tiliaceus
Memiso	Muntingia calabura
Memiso cimarrón	Trema lamarckiana
Memiso de Paloma	Guarea guidonia
Cabirma	Cedrela odorata
Cedro	Cedrela odorata
Anón de mayagua	Lonchocarpus domingensis
Mangle	Conocarpus erecta
Bambú	Bambusa bambos
Roble	Catalpa longissima

## 7. Problemática.

Uno de los problemas clave en la República Dominicana es la poca existencia de tecnología en el sector agrícola y forestar.

Otras limitaciones es que existe poco personal especializado en las diversas áreas de acción vinculadas a los desarrollos de los recursos fitogenéticos.

Bajo nivel de coordinación entre las instituciones que realizan investigación en recursos fitogenéticos y no disponibilidad de fondos para investigación en el área.

Dispersión institucional que trabajan en una misma área de acción y carencia de descriptores botánicos.

Falta de inventario y evaluación de la cobertura boscosa.

## 8. Soluciones.

Se debe crear un centro de información, incluyendo un banco de datos y promover la concientización de las instancias de planificación y asignar los recursos necesarios para realizar los estudios para el desarrollo y uso sostenible de los recursos fitogenéticos.

También asignar los fondos necesarios para las investigaciones y promover el intercambio técnico y científico entre las instituciones que se relacionan con el sector agrícola, forestar, OGN y Universidades.

Armonizar los criterios de selección de las especies, incluyendo la conservación de su acervo genético.

Definir políticas para inventariar y evaluar la cobertura boscosa, y recursos marino-costeros y otros recursos fitogenéticos.

Promover la ejecución de investigación sobre la flora nativa y su valor.

## 9. Conclusión.

Después de medir el valor de los parámetros implícitos definidas en este estudio, analizar y comparar el grado de correlación entre la retroalimentación explícita e implícita, hemos llegado a algunos conclusiones.

La República Dominicana es uno de los pocos países de la región que cuenta con nueve zonas ecológicas. En el Caribe, la República Dominicana tiene el más alto y el más bajo en relación con el nivel del mar. EL Pico Duarte se eleva hasta 3,187 metros en la Cordillera Central, mientras que el lago Enriquillo se encuentra a 42 metros por debajo el nivel del mar, lo que influye en gran medida la alta salinidad de la misma. Tanto en alturas como en los llanos existe una variedad de áreas

donde la naturaleza se expresa en diferentes formas y extremos, como que van desde exuberantes selvas tropicales hasta desiertos áridos.

Ante esta situación, algunas agencias han iniciado programas de apoyo al Estado Dominicano para superar sus niveles de atraso. Por ejemplo, la oficina nacional del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), que ha iniciado un programa en el área de la tecnología y la innovación, ofreciendo apoyo y asesoramiento a las instituciones nacionales responsables de la elaboración y promoción de las nuevas tecnologías en el sector agrícola de la República Dominicana. Este programa tiene como objetivo apoyar en el área de la investigación a los sectores de la Agricultura y Silvicultura.

En la actualidad se han llevado a cabo algunas acciones importantes, por ejemplo, el apoyo al Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria donde se ha promovido la integración de un equipo de trabajo sectorial para desarrollar de una propuesta que defina una norma de transferencia de tecnología generada por la investigación agrícola.

Para impulsar la biotecnología en el país como herramienta de crecimiento, debe convertirse en una política de Estado.

## 8. REFERENCIAS BIBIOGRAFICAS

Gasser, C.S. & Fraley, R. (1992): Cultivos transgénicos. *Investigación y Ciencia*. N° 191, Agosto, pp. 64-70. Edit. Prensa Científica, S.A.

Goodman, David; Sorj, Bernardo; y Wilkinson, John.(1990): *Da Lavoura ás Biotecnologías.*, Edit. Campus Ltda.

Habert, P. (1995): La Ingeniería Genética probada en los campos. *Mundo Científico*. N° 153, Enero, pp. 30-36. Edit. Fontalba.

Nieto-Jacobo, M. F. & alii. (1999): Plantas transgénicas. *Investigación y Ciencia*. N° 268, Enero, pp. 70-80. Edit. Prensa Científica, S.A..

Ronald, P. C. (1998): Creación de un arroz resistente a las enfermedades. *Investigación y Ciencia*. N° 256, Enero, pp. 68-73. Edit. Prensa Científica, S.A.

Tempé, J. & Schell, J. (1987): La manipulación de las plantas. *Mundo Científico*. N° 71, Julio/Agosto, pp. 792-801. Edit. Fontalba.

#### **Dirección Web.**

[www.infoagro.com/semillas\\_vivero/semillas/biotecnologia.asp](http://www.infoagro.com/semillas_vivero/semillas/biotecnologia.asp)

[www.monsanto.es/biotecnologia/basicos.html](http://www.monsanto.es/biotecnologia/basicos.html)

[www.monsanto.es/biotecnologia/porque.html](http://www.monsanto.es/biotecnologia/porque.html)

[www.fao.org](http://www.fao.org)

[www.fao.org/ur/seattles.htm](http://www.fao.org/ur/seattles.htm)

[www.aor.org/docrep](http://www.aor.org/docrep)