



# REPÚBLICA DOMINICANA

## 2008

### EL ESTADO DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS

## Segundo Informe Nacional

*Conservación y utilización sostenible para la Agricultura y Alimentación*





Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene, no implican de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas; o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. Las denominaciones empleadas en estos mapas y la forma en que aparecen presentados los datos no implican de parte de la FAO, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios o zonas marítimas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

Todos los derechos reservados.

Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales, sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

Cita correcta:

Rengifo, D.; Jiménez, R.; Medrano, S.; Flores, D. 2008. Segundo informe nacional sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación de la República Dominicana. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT) e IDIAF (Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales). Santo Domingo, DO. 72p.

ISBN: 978-9945-448-08-5

AGRIS: F30

Descriptores: Mejoramiento, Recursos Genéticos, Biodiversidad, Agricultura, Alimentación, Colección Material Genético, Seguridad Alimentaria, Conservación de los Recursos, Cultivos, Especies en Peligro Extinción, Colecciones de Material Genético, Germoplasma, República Dominicana.

Coordinación general de publicación:

*Unidad Difusión IDIAF*

*José Richard Ortiz*

Revisión y corrección de estilo:

*José Miguel Méndez*

*Inés Amelia Brioso*

*José Richard Ortiz*

Maquetación y diseño:

*Vladimir Eusebio*

Foto portada:

*Lidia Noches*

[www.idiaf.org.do](http://www.idiaf.org.do)

IDIAF 2008®

**Segundo Informe Nacional sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación de la República Dominicana**

Domingo Rengifo  
Ramón Jiménez  
Sardis Medrano  
Dámaso Flores

**República Dominicana**

Noviembre, 2008

## **AGRADECIMIENTO**

La comisión de apoyo al proyecto “Asistencia para Preparación del Informe Nacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (RFAA), y Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de (RFAA) en Países de América Latina para la Aplicación y Seguimiento del Plan Mundial de Acción para la Conservación y Utilización Sostenible de los RFAA”, agradece sinceramente a todas aquellas personas e instituciones públicas y privadas que con su valiosa colaboración y aporte contribuyeron a la preparación exitosa de este informe nacional de país. Un agradecimiento especial a la dirección ejecutiva del IDIAF por su decidido apoyo al proyecto. También agradecemos a Fabio Frías y José Richard Ortiz por su esfuerzo en la organización de los talleres, en el proceso de recopilación de datos y la difusión de los productos del proyecto.

Nuestro especial agradecimiento a la Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y la Alimentación (FAO), por su valioso apoyo económico y logístico para la realización del proyecto. Un sincero agradecimiento al Coordinador Internacional del proyecto Gustavo Blanco y a la Consultora de Gestión Informática Lidia Noches por su valiosa asesoría y soporte técnico durante el desarrollo del proyecto y el establecimiento del Mecanismo Nacional de Intercambio de información.

Un particular reconocimiento a nuestros agricultores, por su valiosa contribución al desarrollo y seguridad alimentaria del país, a través de la conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad.

## PRÓLOGO

La conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos son fundamentales para mejorar la productividad y la sostenibilidad de la agricultura, contribuyendo así al desarrollo nacional, la seguridad alimentaria y el alivio de la pobreza.

El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, instrumento vinculante del cual son miembros 110 países, contiene varios elementos de apoyo, entre ellos y, de fundamental importancia, el Plan Mundial de Acción para la Conservación y la Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, que fue adoptado en 1996 en la cuarta Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre recursos fitogenéticos celebrada en Leipzig con más de 150 países. El Plan Mundial de Acción consta de 20 áreas de actividad prioritarias definidas en base a los resultados del Primer Informe Mundial sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos, que fue igualmente adoptado durante la Conferencia.

La Comisión sobre los Recursos Genéticos es responsable del seguimiento de la aplicación del Plan Mundial de Acción, así como de su actualización. La FAO, proporcionó asistencia al país con el fin de reforzar su capacidad de gestión de la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos, la definición de estrategias y el desarrollo de políticas consensuadas en esta área. Esta asistencia apoya la realización de un diagnóstico estratégico nacional del estado de la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos a través de la creación un mecanismo nacional de intercambio de información. Dicho diagnóstico nacional contribuyó a la preparación del “Segundo Informe Mundial sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos”, requerido por la Comisión, y que servirá para actualizar el Plan Mundial de Acción.

El segundo informe sobre los recursos fitogenéticos de la República Dominicana, se elaboró luego de un acuerdo entre el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales y la FAO. Durante el proceso se realizaron dos talleres con la participación activa de diferentes instituciones nacionales públicas y privadas interesadas en el tema.

El primer taller se realizó durante los días 31 de julio y 01 de agosto en la sede del IDIAF en la ciudad de Santo Domingo, fue facilitado por el Dr. Gustavo Blanco; en el mismo participaron 40 técnicos representando a 11 instituciones y a la FAO. Se presentaron los objetivos del proyecto para el establecimiento de un mecanismo nacional de intercambio de información sobre los recursos fitogenéticos y la preparación del “Segundo Informe Nacional”.

Se hizo una presentación sobre los indicadores y el modelo de informes para el seguimiento de la aplicación del Plan de Acción Mundial. Además, se entregó un CD que contenía las “Tablas de Referencia” a ser compiladas y actualizadas por parte de las instituciones participantes.

El segundo taller se realizó durante los días 11 y 12 de septiembre de 2008, en las instalaciones de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) en la ciudad de Santo Domingo. Participaron 38 personas representando a 11 instituciones nacionales y a la FAO. Durante el mismo se presentaron y discutieron los indicadores y el cuestionario para el seguimiento de la aplicación del PAM. En sesiones prácticas, la consultora internacional de la FAO en gestión de la información, Lidia Noches, capacitó a los participantes en el manejo de la aplicación informática del mecanismo nacional de intercambio de información sobre el Plan Mundial de Acción.

Con la información recopilada, a través del cuestionario distribuido entre las instituciones interesadas y la información contenida en el primer informe país, se elaboró el Segundo Informe Nacional sobre el estado de los recursos fitogenéticos.



# INDICE

<b>SIGLAS</b> .....	<b>7</b>
<b>PRÓLOGO</b> .....	<b>9</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>11</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 1: ESTADO DE LA DIVERSIDAD</b> .....	<b>17</b>
1.1 Descripción geográfica y diversidad biológica .....	<b>17</b>
1.1.1 Geología .....	<b>17</b>
1.1.2 Fisiografía y clima .....	<b>17</b>
1.1.3 Vegetación natural y regiones biogeográficas .....	<b>18</b>
1.1.4 Recursos genéticos florísticos .....	<b>21</b>
1.1.5 Otras especies silvestres y/o afines .....	<b>22</b>
1.2 Descripción de la producción agrícola .....	<b>22</b>
1.2.1 Café .....	<b>24</b>
1.2.2 Cacao .....	<b>24</b>
1.2.3 Caña de azúcar .....	<b>24</b>
1.2.4 Arroz .....	<b>24</b>
1.2.5 Leguminosas comestibles .....	<b>25</b>
1.2.6 Raíces y tubérculos .....	<b>25</b>
1.2.7 Musáceas .....	<b>26</b>
1.2.8 Hortalizas .....	<b>26</b>
1.2.9 Frutales .....	<b>26</b>
1.3 Comparación sobre el estado de la biodiversidad .....	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 2: ESTADO DEL MANEJO <i>IN SITU</i></b> .....	<b>29</b>
2.1 Estudio e inventario de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. ....	<b>29</b>
2.2 Apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de agricultores de los recursos fitogenéticos .....	<b>30</b>
para la alimentación y la agricultura .....	<b>31</b>
2.3 Asistencia a los agricultores en casos de catástrofes para el restablecimiento de los sistemas agrícolas .....	<b>32</b>
2.4 Promoción de la conservación <i>in situ</i> de las especies silvestres afines a las cultivadas y las especies silvestres para la producción de alimentos .....	<b>33</b>
2.5 Comparación sobre la situación de la conservación <i>in situ</i> .....	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO 3: CONSERVACIÓN <i>EX SITU</i></b> .....	<b>34</b>
3.1 Estado de las colecciones .....	<b>34</b>
3.1.1 Recursos florísticos .....	<b>34</b>
3.1.2 Recursos fitogenéticos alimenticios .....	<b>34</b>
3.2 Colecta de germoplasma .....	<b>34</b>
3.2.1 Tipos de colecciones .....	<b>38</b>
3.2.2 Instalaciones de almacenamiento .....	<b>38</b>
3.3 Documentación .....	<b>38</b>

3.4	Evaluación y caracterización .....	38
3.5	Regeneración .....	38
3.6	Comparación sobre la situación de la conservación <i>ex situ</i> .....	38
<b>CAPÍTULO 4: ESTADO DE UTILIZACIÓN.....</b>		<b>40</b>
4.1	Incremento de la caracterización, evaluación y número de colecciones núcleo para facilitar la utilización.....	40
4.2	Aumento de la potenciación genética y esfuerzos de ampliación de la base genética .....	42
4.3	Promoción de una agricultura sostenible mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos.....	43
4.4	Promoción del desarrollo y comercialización de los cultivos y las especies infrautilizados.....	43
4.5	Apoyo a la producción y distribución de semillas .....	44
4.6	Desarrollo de nuevos mercados para las variedades locales y los productos "Ricos en Diversidad"....	45
4.7	Comparación sobre el estado de la utilización.....	46
<b>CAPÍTULO 5: OBJETIVOS, POLÍTICAS, PROGRAMAS Y LEGISLACIÓN NACIONAL.....</b>		<b>48</b>
5.1	Programas nacionales .....	48
5.2	Capacitación.....	49
5.3	Legislación nacional.....	50
5.4	Comparación sobre los programas nacionales, capacitación y legislación.....	51
<b>CAPÍTULO 6: ESTADO DE LA COLABORACIÓN REGIONAL E INTERNACIONAL.....</b>		<b>54</b>
6.1	Redes regionales y sub regionales, redes internacionales específicas de cultivos y colaboración sub regional para el mantenimiento de las colecciones <i>ex situ</i> .....	55
6.2	Programas internacionales de recursos fitogenéticos.....	56
6.3	Centros internacionales de investigación agrícola .....	56
6.4	Convenciones internacionales.....	57
6.5	Acuerdos comerciales.....	57
6.6	Acuerdos bilaterales.....	57
6.7	Comparación sobre la colaboración regional e internacional.....	59
<b>CAPÍTULO 7: ACCESO A LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS, DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN, Y DERECHOS DEL AGRICULTOR.....</b>		<b>59</b>
7.1	El estado actual.....	59
7.2	Legislación nacional y política sobre acceso.....	59
7.3	Distribución justa y equitativa de los derivados del uso de los recursos fitogenéticos .....	60
7.4	Aplicación de los derechos del agricultor.....	60
7.5	Situación del país en relación a acceso a recursos genéticos.....	60
<b>CAPÍTULO 8: LA CONTRIBUCIÓN DEL MANEJO DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y AL DESARROLLO SOSTENIBLE.....</b>		<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....</b>		<b>65</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>67</b>

## SIGLAS

AAE	Acuerdo de Asociación Económica con la Unión Europea
CAPGERNET	Red de Recursos Fitogenéticos del Caribe
CARDI	Instituto Caribeño de Investigación y Desarrollo Agrícola
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CEDAF	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal
CEUR	Centro para Estudios Urbanos y Rurales
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIMMYT	Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo
CIP	Centro Internacional de la Papa
CIPF	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
CITES	Convención Sobre el Tratado Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CODOCAFE	Consejo Dominicano del Café
CONIAF	Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
DR-CAFTA	Acuerdo de Libre Comercio con Centroamérica y Estados Unidos
EUREGAP	Protocolo Europeo de Buenas Prácticas Agrícolas
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
FORAGRO	Foro Regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario para América Latina y el Caribe
ICRISAT	Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para la Zonas Tropicales Semiáridas
IDIA	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
IIBI	Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria
IPGRI	International Plant Genetic Resources Institute
IPL	Instituto Politécnico Loyola
IRRI	Instituto Internacional de Investigación en Arroz
ISA	Instituto Superior de Agricultura
JICA	Agencia Internacional de Cooperación del Japón
MSF	Medidas Sanitarias y Fitosanitarias
MUSALAC	Red de Investigación y Desarrollo de Plátano y Banano para América Latina y el Caribe
OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONG	Organizaciones no gubernamentales
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROCICARIBE	Convenio para la Protección y Desarrollo en la Región del Gran Caribe
PROSEDOCA	Procesadora de Semillas Dominicana
PROSEQUISA	Procesadora de Semillas Quisqueyana
PUCMM	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra
REDBIO	Red de Cooperación Técnica en Biotecnología Agropecuaria para América Latina y el Caribe
Redcahor	Red Colaborativa de Investigación y Desarrollo de Hortalizas
REDPARQUES	Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestres
RFAA	Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación
SEESCYT	Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
SEMARENA	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SIRGEALC	Simposio sobre Recursos Fitogenéticos para América Latina y el Caribe
SPAW	Convenio para la Protección y Desarrollo en la Región del Gran Caribe
TIRFA	Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación
UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
UISA	Universidad Instituto Superior de Agricultura
UNPHU	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
UPOV	Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales



## RESUMEN

La República Dominicana participó durante la segunda mitad de 2008 en el proyecto "Asistencia para Preparación del Informe Nacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (RFAA) y Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de (RFAA), en Países de América Latina para la Aplicación y Seguimiento del Plan Mundial de Acción para la Conservación y Utilización Sostenible de los RFAA". Este proyecto tiene como metas principales reforzar los sistemas nacionales de RFAA, asistir a cada país en la preparación del presente informe nacional sobre los RFAA, el establecimiento de un mecanismo nacional de intercambio de información sobre RFAA. Las actividades respectivas fueron realizadas con el apoyo técnico de la FAO y financiero de la cooperación de España, a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el IDIAF, así como diversos actores institucionales y sectores involucrados con la conservación y utilización de los RFAA.

La República Dominicana tiene una extensión de 48,670.83 km<sup>2</sup>, con una población de 8, 562,541 habitantes y una densidad poblacional de 176 hab/km<sup>2</sup>. (Censo 2002). Su ubicación está comprendida entre las latitudes 17° 36' - 19° 58' N y entre las longitudes 68° 19' - 72° 01'. En el 2007, la tasa de crecimiento poblacional fue de 1.64%, mostrando un decrecimiento en relación con la de 1990 que fue de 2.3%.

El sistema orográfico del país está formado por tres cordilleras y dos sierras, que corren más o menos paralelas de Noroeste a Suroeste: la Septentrional, Oriental y Central. En el macizo central se encuentran los picos más altos de las Antillas y nacen los principales ríos. El Pico Duarte, con 3 307 msnm, es la elevación más importante. En las partes altas se alcanzan pluviometrías superiores a los 2500 mm, disminuyendo a 350 mm, aproximadamente, en las regiones más áridas. La temperatura media anual se mantiene con poca variación en todo el litoral; y generalmente es de 26°C. La humedad relativa varía entre 82.2 y 84.0 %.

La isla posee varias zonas climáticas con diferentes tipos de vegetación, que en otras partes del mundo forman biomas completos. Esa variedad se presenta en las siguientes formas: bosques semidecíduos tropicales, bosques húmedos tropicales, bosques templados (pinares) y humedales, entre otros. La gran mayoría de los ecosistemas terrestres nativos en la República Dominicana eran bosques o matorrales; con el transcurso del tiempo ha habido una declinación continua en los bosques, hasta que a mediados del siglo veinte, cerca de 70% de la cubierta original permanecían intactos. Los actuales estimados plantean que sólo el 36% de la superficie del país se encuentra cubierta de bosques, la mayoría de los cuales en áreas protegidas y parques nacionales

La biodiversidad en de la República Dominicana cuenta con cinco clases de vertebrados representados en la isla: peces óseos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. La biodiversidad encara numerosas amenazas, especialmente debido a la pérdida de una gran porción de los hábitats de bosque terrestre. En la República Dominicana, por lo menos el 10% de las especies y el 33% de los vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) están amenazados.

El desempeño de la economía dominicana medida a través del producto interno bruto (PBI), ha presentado en los últimos años una disminución de su ritmo de crecimiento. Esta pérdida se debe probablemente a que ha evolucionado, pasando de una economía agrominera exportadora, a una economía de servicios. En este sentido, la participación del sector agropecuario en el PBI pasó de 12.0 en 1996, a 7.7 en 2007. La producción agrícola está conformada mayormente por el café, la caña de azúcar, cacao, tabaco, arroz, plátano, banano, frijol, yuca, papa, cebolla, batata, yautía, frutales y hortalizas. Para el año 2007, la superficie agrícola cosechada ascendió a 803,851 mil hectáreas.

En la última década, en la República Dominicana se ha implementado significativamente el sistema de producción orgánica, ofertando productos saludables y competitivos. En la actualidad el país es el más importante exportador mundial de banano y cacao orgánico.

La diversidad de recursos fitogenéticos nativos es una parte importante del patrimonio y riqueza natural de la República Dominicana. En el país la biodiversidad presenta un alto nivel de endemismo y de vulnerabilidad de erosión, por lo que la conservación *in situ* de estos recursos es de gran importancia para conservar la variación genética entre y dentro de poblaciones de las principales especies existentes. La estrategia de conservación de los recursos fitogenéticos *in situ* se inicia por el estudio y la realización del inventario de los cultivos y variedades silvestres afines. En el país no se han definido con claridad las prioridades sobre los estudios e inventarios de sus recursos fitogenéticos, lo cual constituye una de las principales limitantes para su realización

Nuestra biodiversidad encara numerosas amenazas, especialmente debido a la pérdida de una gran porción de los hábitats de bosque terrestre. Por lo menos el 8% de las especies existentes están amenazadas o en peligro de extinción, lo que representa una tasa extremadamente alta de pérdida potencial de biodiversidad.

Hasta 1985, los centros del Departamento de Investigaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura, contaban con colecciones mundiales y nacionales *ex situ* de arroz, maíz, habichuela, guandul, soya, maní, yuca, batata, tomate, papa, café y cacao. La pérdida de importancia que experimentó el programa de investigaciones agrícolas en el período 1985-2000 afectó la conservación de muchas de estas colecciones.

A partir del año 2000, con la puesta en funcionamiento del instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), se inicia una mayor concientización de la sociedad acerca de la necesidad de la conservación *ex situ* y el uso sustentable de los recursos genéticos. Las colecciones de germoplasma existentes reúnen especies introducidas de interés económico y especies autóctonas de interés actual y potencial. Según el cultivo, se conserva germoplasma nacional y extranjero de variedades o cultivares antiguos, líneas avanzadas de trabajo de grupos de mejoramiento

Existen variedades locales en muchas especies, que tienen un uso extenso en la producción y que han demostrado ser una fuente rica de germoplasma. Es necesario apoyar los programas de conservación y hacer un registro de estas especies.

La producción y distribución de semillas está vinculada mayormente al sector privado. Algunos grupos de producción y exportación trabajan conjuntamente con el estado para la certificación y caracterización de sus semillas tales como el sector arrocero y los productores de vegetales orientales.

Actualmente la producción de arroz (*Oryza sativa L.*), es considerada la más exitosa en la producción de semillas, ya que contempla la producción, almacenamiento, control de calidad y distribución a sectores formales e informales de semillas. El 60-65% de la producción de arroz utiliza semilla certificada bajo control de calidad, delineado por la División de Certificación del Departamento de Semillas (SEA), con asiento en Juma, Bonao.

La interdependencia entre los países en lo que a los RFAA se refiere, así como el valor de la colaboración subregional y regional es ampliamente aceptada. La estrategia del país en busca de mejorar el estado de la colaboración regional e internacional está dirigida al fortalecimiento del programa nacional sobre los RFAA. En este sentido, como mecanismo para promover el intercambio científico en la subregión, se deberá apoyar la participación activa de las instituciones públicas y privadas en las redes regionales de cultivos y temáticas.

Con relación a los recursos fitogenéticos, el país es miembro de la Red de Recursos Fitogenéticos del Caribe (CAPGNET). Esta red tiene el objetivo de coordinar a nivel regional el uso y conservación sostenible de RFAA. Las acciones de la red están dirigidas a fortalecer las capacidades de las instituciones de los 15 países miembros y fomentar la cooperación horizontal recíproca. Esta Red está patrocinada por la Red Caribeña de Ciencias Agrícolas y tecnologías (IICA – PROCICARIBE), el Instituto Caribeño de Investigación y Desarrollo Agrícola (CARDI), Bioversity y el BID.

La República Dominicana es signataria del Acta del 78 del Acuerdo de Protección de los Obtentores Vegetales (UPOV) y está en vía de ratificar el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. El Tratado asegura que se mantenga el intercambio de germoplasma tan fundamental para la agricultura y la seguridad alimentaria, estableciendo un sistema multilateral de facilitación del acceso y distribución de los beneficios, respecto a los recursos fitogenéticos más importantes para la seguridad alimentaria y respecto de los cuales los países son más interdependientes.



## INTRODUCCIÓN

La República Dominicana tiene una extensión de 48,670.83 km<sup>2</sup>, y ocupa las dos terceras partes de la isla. Tiene una población de 8,562,541 habitantes y una densidad poblacional de 176 hab/km<sup>2</sup> (Censo 2002). Su ubicación está comprendida entre las latitudes 17° 36' - 19° 58' N y entre las longitudes 68° 19' - 72° 01' O. Forma un grupo natural junto con Cuba, Jamaica y Puerto Rico, de origen geológico común y de vegetación muy parecida. En el 2007, la tasa de crecimiento poblacional fue de 1.64%, mostrando un decrecimiento en relación con la del 1990, que fue de 2.3%.

El sistema orográfico está formado por tres cordilleras y dos sierras, que corren más o menos paralelas de Noroeste a Suroeste: Septentrional, Oriental y Central. La Cordillera Central es el principal sistema montañoso del país y se extiende desde Haití al noroeste hasta próximo a Santo Domingo. En el macizo central se encuentran los picos más altos de las Antillas y nacen los principales ríos. El pico Duarte, con 3,087 msnm, es la elevación más importante.

La cantidad de lluvia varía apreciablemente a través del país, así como la distribución de una región a otra. En las partes altas se alcanzan pluviometrías superiores a los 2500 mm, disminuyendo a 350 mm, aproximadamente, en las regiones más áridas. La temperatura media anual del aire se mantiene con poca variación en todo el litoral y generalmente es de 26°C. La humedad relativa varía entre 82.2 y 84.0 %. Las tormentas y otros fenómenos atmosféricos (depresiones tropicales, ciclones, tormentas tropicales, huracanes, etc.) forman parte del cuadro climático de la República Dominicana.

La isla posee varias zonas climáticas con diferentes tipos de vegetación, que en otras partes del mundo forman biomas completos. Esa variedad se presenta en las siguientes formas: bosques semidecíduos tropicales, bosques húmedos tropicales, bosques templados (pinares) y humedales, entre otros.

En cuanto a la fauna de vertebrados e invertebrados, la isla Hispaniola se destaca por contener la mayor diversidad de especies de las islas del hemisferio, junto a las demás islas de las Antillas que se caracterizan por tener una alta diversidad biológica. La biodiversidad de la República Dominicana cuenta con cinco clases de vertebrados representados en la isla: peces óseos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

La biodiversidad de la República Dominicana encara numerosas amenazas, especialmente debido a la pérdida de una gran porción de los hábitats de bosque terrestre. Por lo menos el 10% de las especies en la República Dominicana y el 33% de los vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) están amenazados o en peligro de extinción. Aunque las especies marinas, incluyendo a los mamíferos marinos (ballenas, delfines), son móviles y no son con frecuencia endémicas, es notorio que los bancos cercanos de la República Dominicana constituyen el área más importante de la estación invernal para la ballena jorobada del atlántico norte.

Entre las nueve zonas de vida, la mayor parte de las áreas del país ha sido clasificadas como bosque húmedo subtropical de transición (47%), bosque seco subtropical (21%), bosque húmedo subtropical (14%), bosque húmedo subtropical montano bajo de transición y bosque húmedo montano bajo (7% cada uno).

La gran mayoría de los ecosistemas terrestres nativos en la República Dominicana eran bosques o matorrales. Con el transcurso del tiempo ha habido una declinación continua en los bosques, hasta que a mediados del siglo veinte cerca de 70% de la cubierta original permanecía intacta. Los actuales estimados plantean que sólo el 36% de la superficie del país está cubierta de bosques, la mayoría de los cuales se encuentran en áreas protegidas y parques nacionales

En áreas del sur, suroeste y el extremo este, el ecosistema dominante es el matorral seco o espinoso. Las especies típicas incluyen la *Tabebuia berterii*, *Swietenia mahagoni* y *Acacia macracantha*, así como varias especies de cactus y otras xerófitas. Otros tipos menores de ecosistemas, en términos de superficie cubierta, incluyen varios ecosistemas de mangle, humedales de agua dulce y salada y sabanas. El endemismo en los hábitats de islas es

particularmente frágil y sujeto a extinción. Por lo tanto, una conservación agresiva es necesaria para conservar la riqueza de biodiversidad del país.

El desempeño de la economía dominicana medida a través del producto interno bruto (PBI), ha presentado una disminución de su ritmo de crecimiento en los últimos años. Esta pérdida se debe a que ha evolucionado, pasando de una economía agrominera exportadora, a una economía de servicios. En este sentido, la participación del sector en el PBI pasó de 12.0 en 1996, a 7.7 en 2007 (Banco Central 2008)

La producción agrícola está conformada mayormente por el café, la caña de azúcar, cacao, tabaco, arroz, plátano, banano, frijol, yuca, papa, cebolla, batata, yautía, frutales y hortalizas. Según el censo agropecuario de 2002, la mayor parte de las fincas corresponden a pequeños y medianos productores. Estas fincas son responsables de la mayor parte de la producción de los alimentos que se consumen en el país.

La estabilidad económica nacional se refleja en los principales indicadores macroeconómicos, entre ellos el Producto Interno Bruto (PIB) real, el cual, de acuerdo a cifras del Banco Central, registró un crecimiento de un 8.2% con relación al 2006. El sector agropecuario registró un crecimiento de 4.5%, y tuvo un aporte al PBI de 5.9%, destacándose el arroz con un crecimiento de 22.6%, y un aporte al PBI de 0.4%

La producción de los principales rubros agropecuarios básicos para la alimentación del país aumentó en cerca del 5%, con relación al año 2006. Entre ellos se destaca la producción de arroz que aumentó de 10.3 millones de QQ a 10.7 millones, para una variación de un 4.7%; la producción de habichuelas rojas, que aumentó de 402 mil a 443 mil QQ, para una variación de 10.3%. En tanto que la superficie cosechada de los principales rubros se mantuvo prácticamente constante con relación al año 2006, en unas 12.7 millones de tareas; en lo general, podría considerarse que el incremento registrado en la producción, obedeció a incrementos en la productividad de los cultivos.

En la última década, la República Dominicana ha implementado de manera significativa el sistema de producción orgánica; ofertando productos saludables y competitivos. Los productores dominicanos de banano, aguacate, mango, café, cacao y piña, son cultivados con técnicas que respetan el principio de producción orgánica, han logrado diversificar la oferta hacia los mercados más exigentes con la inclusión de mandarina, limones persas, ajíes y frutales, muchos de los cuales son cultivados en invernaderos y cuentan con la aprobación de certificadores internacionales que dan su aval para ser comercializados en los supermercados de Europa y Estados Unidos. En la actualidad, el país es el más importante exportador mundial de banano y cacao orgánico.

# CAPÍTULO 1

## ESTADO DE LA DIVERSIDAD

### 1.1 Descripción geográfica y diversidad biológica

La Isla de la Hispaniola o Isla de Santo Domingo, se ubica en la región del Gran Caribe, que incluye además de las Antillas Mayores y Menores, a las Bahamas y los países que bordean el Mar Caribe y el Golfo de México, con las aguas adyacentes bajo su jurisdicción hasta las 200 millas. Ocupa la porción central de las Antillas Mayores y se localiza en la región subtropical de huracanes. Está comprendida entre las latitudes 17° 36' - 19° 58' N y entre las longitudes 68° 19' - 72° 01'. Forma un grupo natural junto con Cuba, Jamaica y Puerto Rico, de origen geológico común y de vegetación muy parecida.

La Hispaniola, cuya área total es de unos 77.900 km<sup>2</sup>, tiene una longitud de 660 km., desde Cap des Irois en Haití, hasta Cabo Engaño, en la costa oriental y 268 km. a lo largo de su eje menor, desde Cabo Isabela en la costa norte, hasta Cabo Beata en la costa sur. Adyacentes a sus costas se encuentran seis islas satélites: Isla de la Tortuga, Isla de Gonaives, Grande Cayemite, Ile Vache, Isla Saona e Isla Beata, siendo las dos últimas de jurisdicción dominicana; así como una serie de cayos e islotes en la proximidad de las costas.

La isla está ocupada por dos naciones: la República Dominicana y la República de Haití. La República Dominicana tiene una extensión de 48,670.83 km<sup>2</sup>, equivalentes a las dos terceras partes de la isla. Tiene una población de 8,562,541 habitantes y una densidad poblacional de 176 hab/km<sup>2</sup>. (Censo 2002).

#### 1.1.1 Geología

Las Antillas tienen una unidad estructural a lo largo del doble arco que forma desde la península de Yucatán hasta la desembocadura del río Orinoco, presentando las características típicas de una cordillera muy joven en plena evolución. Las fallas hacen muy escarpado su relieve, constituido por estrechas cadenas de montañas separadas entre sí por valles profundos.

#### 1.1.2 Fisiografía y clima

La gran complejidad fisiográfica de la República Dominicana determina las condiciones generales de los suelos y matiza sensiblemente el clima, el cual varía con la altura y la influencia de los vientos alisios y de los sistemas frontales. Los vientos alisios se originan en las altas presiones del Anticiclón del Atlántico y soplan desde el NE. Dado su origen marino y las altas latitudes, estos vientos suavizan el clima, afectando principalmente las zonas costeras.

El sistema orográfico está formado por tres cordilleras que corren más o menos paralelas de Noroeste a Suroeste: Septentrional, Oriental y Central. La Cordillera Central es el principal sistema montañoso del país y se extiende desde Haití al noroeste hasta próximo a Santo Domingo. En el macizo central se encuentran los picos más altos de las Antillas y nacen los principales ríos. El pico Duarte, con 3,087 msnm, es la elevación más importante.

Los sistemas montañosos influyen en la circulación de los vientos, presentes durante una gran parte del año en las capas bajas de la atmósfera, los cuales arrastran precipitaciones sobre el litoral y las llanuras costeras. Los vientos alisios son los predominantes y regulares. Durante los meses de mayo a octubre, los alisios soplan desde el sureste, en tanto que de noviembre a abril provienen del nordeste. También se desarrollan ondas móviles, llamadas ondas del Este, las cuales provocan lluvias durante los meses calurosos y sistemas frontales, producto de una convergencia de los vientos alisios procedentes de ambos hemisferios.

La cantidad de lluvia varía apreciablemente a través del país, así como la distribución de una región a otra. En las partes altas se alcanzan pluviometrías superiores a los 2500 mm, disminuyendo a 350 mm, aproximadamente, en las regiones más áridas.

La temperatura es cálida durante casi todo el año, salvo en las zonas montañosas, donde se registran en los meses correspondientes al invierno del hemisferio norte, temperaturas bajo cero y la formación de escarchas en los valles intramontanos altos. En esos mismos lugares se producen grandes variaciones diarias. Esta suavidad (1,5 grados respecto a la temperatura que le correspondería por su latitud) se debe a la influencia marítima y las brisas.

La temperatura media anual del aire se mantiene con poca variación en todo el litoral y generalmente es de 26°C. La temperatura del agua en la superficie del Mar Caribe y Océano Atlántico tiene poca variación en relación a la temperatura del aire. La humedad relativa varía entre 82.2 y 84.0 %. Las tormentas y otros fenómenos atmosféricos (depresiones tropicales, ciclones, tormentas tropicales, huracanes, etc.) forman parte del cuadro climático de la República Dominicana.

En los últimos años se han experimentado variaciones en el patrón de lluvias y en el curso de los ciclones que afectan el país, ocasionando grandes inundaciones y sequías. Las sequías son fenómenos impredecibles y de manifestación gradual, por lo que tiende a diluirse la percepción de su gravedad. Sus daños se hacen sentir con gran rigor e impactan en la agricultura y en la ganadería.

### **1.1.3 Vegetación natural y regiones biogeográficas**

La isla posee características muy especiales que incluyen varias zonas climáticas con diferentes tipos de vegetación, que en otras partes del mundo forman biomas completos. Esa variedad se presenta en las siguientes formas: bosques semidecíduos tropicales, bosques húmedos tropicales, bosques templados (pinas) y humedales, entre otros.

Con frecuencia los tipos de vegetación se equiparan al sistema de zonas de vida de Holdridge. Aunque este sistema tiene aplicaciones para la interpretación de la cobertura vegetal, no está basado en la vegetación misma. Este sistema no considera las variaciones importantes como la vegetación ribereña y costera, como los manglares, y cualquier otra vegetación dependiente del sustrato. Shubert *et al.* (1990), en su reporte sobre la diversidad biológica en la República Dominicana, y basado en una serie de investigaciones sobre la vegetación y un profundo conocimiento de la flora nativa, como resultado de 25 años de recolección de muestras de plantas, ha elaborado una nueva síntesis de la vegetación, basada fundamentalmente en la estructura y composición vegetal que permite evaluar la diversidad de los ecosistemas y su conservación.

En cuanto a la fauna de vertebrados e invertebrados, la isla Hispaniola se destaca por contener la mayor diversidad de especies de las islas del Hemisferio, junto a las demás islas de las Antillas que se caracterizan por tener una alta diversidad biológica. El reporte sobre la biodiversidad de la República Dominicana da cuenta de cinco clases de vertebrados representados en la isla: peces óseos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Desde tiempo de las comunidades indígenas, diversas especies de moluscos juegan un papel importante en la alimentación de la población de la isla. A éstas especies se agregan, cangrejos, langostas y camarones, las cuales completan un conjunto de ellas, que todavía constituye una fuente de actividad comercial de relativa importancia, aunque sometida a una fuerte presión reductora.

La biodiversidad de la República Dominicana enfrenta numerosas amenazas, especialmente debido a la pérdida de una gran porción de los hábitats de bosque terrestre. Por lo menos el 10% de las especies en la República Dominicana y el 33% de los vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) están amenazados o en peligro de extinción (Tabla 1). Para todo estándar, este es una tasa extremadamente alta de pérdida potencial de biodiversidad.

Tabla 1. Especies amenazadas en la República Dominicana

Grupo	Total de especies	Porcentaje del total de especies en esta clase	Número de especies amenazadas o en peligro	Porcentaje de la clase o grupo amenazada con extinción
Plantas	5,600	75.4	442	8
Algas	168	2.3	Desconocido	-----
Vertebrados	954	12.8	204	33
Invertebrados	698	9.4	117	17
<b>Total</b>	<b>7,420</b>	<b>100</b>	<b>763</b>	<b>10</b>

Aunque las especies marinas, incluyendo a los mamíferos marinos (ballenas, delfines) son móviles y no son con frecuencia endémicas, es notorio que los bancos cercanos a la República Dominicana constituyen el área más importante de la estación invernal para la ballena jorobada del atlántico norte.

En lo relativo a los bosques, ante la ausencia de un inventario actualizado y frente a la complejidad para evaluar los datos de la cobertura forestal, expertos forestales estiman como un procedimiento apropiado para facilitar un mejor entendimiento de los patrones de vegetación y de los procesos que lo afectan a través del tiempo, examinar la correlación existente entre remanentes vegetativos y variables ambientales independientes. Mediante ese procedimiento se utiliza el sistema de clasificación de la vegetación de las zonas de vida de Holdridge.

Entre las nueve zonas de vida, la mayor parte de las áreas del país ha sido clasificada como bosque húmedo subtropical de transición (47%), bosque seco subtropical (21%), bosque húmedo subtropical (14%), bosque húmedo subtropical montano bajo de transición y bosque húmedo montano bajo (7% cada uno). Las características más importantes de éstas son:

**Bosque húmedo subtropical de transición.** Las especies forestales típicas de esta zona de vida se caracterizan por asociaciones con especies heterogéneas bien desarrolladas, que incluyen caoba, palma real y varias especies de manglares. A pesar de ser una zona extensa, existe muy poca cobertura forestal, lo que se atribuye a la característica fértil de sus suelos, dedicados mayormente a la producción agrícola comercial y de subsistencia, y al desarrollo de grandes centros urbanos.

**Bosque seco subtropical.** Esta es la segunda zona más importante y está ubicada mayormente en el extremo norte y el suroeste del país. La flora está dominada por árboles maderables de crecimiento lento. Las principales causas de la deforestación incluyen los desmontes para agricultura irrigada, el pastoreo, la tala para carbón y leña y la agricultura migratoria.

**Bosque muy húmedo subtropical.** Esta zona se localiza en las cordilleras septentrional y oriental; en la Península de Samaná, Sierra de Yamasá, los Haitises y una porción de la Cordillera Central. La vegetación natural se caracteriza por una foresta heterogénea, dominada por especies de amplia resistencia. Las principales causas del deterioro de la foresta incluyen prácticas no sostenibles de agricultura, sobre pastoreo e incendios incontrolados.

**Bosque húmedo montano bajo subtropical.** Esta zona se encuentra en la Cordillera Central y también aunque menos abundante, en las sierras de Neiba y Batoruco. Típicamente se localiza por encima de los 800 metros de elevación y es dominada por coníferas nativas y latifoliadas de amplia resistencia. La pérdida de la cobertura forestal se atribuye a la agricultura de tumba y quema y otras prácticas inapropiadas de agricultura de ladera.

**Bosque muy húmedo montano bajo subtropical.** Esta zona cubre la mayor parte de la Cordillera Central y las sierras. Está situada entre elevaciones medias. La vegetación natural es una mezcla de pino y especies latifoliadas de amplia resistencia. Esta área está sometida a presiones similares a las descritas precedentemente, las cuales contribuyen a la pérdida acelerada de la foresta.

En la República Dominicana, la gran mayoría de los ecosistemas terrestres nativos eran bosques o matorrales. Al pasar el tiempo ha habido una declinación continua en los bosques, hasta que a mediados del siglo veinte cerca de 70% de la cubierta original permanecía intacta. A partir de la década de 1950, la tasa de pérdida forestal se aceleró marcadamente. Los actuales estimados plantean que sólo el 36% de la superficie del país se encuentra cubierta de bosques, la mayoría de los cuales se encuentran en áreas protegidas y parques nacionales (Tolentino *et al.* 1998).

Los principales tipos de bosques nativos, con sus especies típicas, son los siguientes:

- **Bosque de coníferas.** Dominado por el pino nativo, *Pinus occidentalis*; este bosque se encuentra entre los 800 m y los 3085 m de altura. Los principales bosques de coníferas se localizan en el Parque Nacional Armando Bermúdez, el Parque Nacional José del Carmen Ramírez, la Reserva Científica de Valle Nuevo, el Parque Nacional Sierra de Bahoruco y el Parque Nacional Sierra de Neiba.
- **Bosques nublados de hoja ancha.** Se encuentran en zonas montañosas entre los 600 m y los 2300 m de altura y muy húmedas. Las especies típicas incluyen *Didimopanax tremulus*, *Brunellia comocladifolia*, *Magnolia pallescens*, *Magnolia hamori* y *Prestoea montana*. Este tipo de bosques está restringido a las cordilleras central y septentrional y a las sierras de Neiba y Bahoruco.
- **Bosque húmedo de hoja ancha.** Este tipo de bosque está ampliamente distribuido en 30 áreas montañosas entre los 500 m y 1500 m de altura. Las especies típicas incluyen: *Sloanea berteriana*, *Tabebuia berterii*, *Mora abbotii* y *Ciathea arborea*. Este tipo de bosque puede ser encontrado en la Reserva Científica de Ébano Verde, Loma la Humeadora y las lomas Quitaespuela y Guaconejo. Se le reporta comúnmente mezclado con plantaciones tradicionales de café y cacao.
- **Bosque semi húmedo de hoja ancha.** Este es un bosque de poca elevación y se encuentra en la parte baja de las laderas de las montañas y en áreas costeras, incluyendo el carso y en muchos tipos de suelo ahora dedicados a la agricultura. Las especies típicas incluyen la *Coccoloba diversifolia*, *Guaiacum sanctum*, y *Swietenia mahagoni*. Ejemplo de estos bosques persisten en el Parque Nacional del Este, cerca de Bávaro y en la ladera sur de la Sierra de Bahoruco.

En áreas extremadamente secas del sur, suroeste y el extremo este el ecosistema dominante es el matorral seco o espinoso. Las especies típicas incluyen: la *Tabebuia berterii*, *Swietenia mahagoni* y *Acacia macracantha*, así como varias especies de cactus y otras xerófitas. Este tipo de vegetación puede ser encontrada en el área del Lago Enriquillo, el Valle de Azua y otras áreas del suroeste. Otros tipos menores de ecosistemas, en términos de superficie cubierta, incluyen varios ecosistemas de mangles, humedales de agua dulce y salada y sabanas.

*Diversidad y endemismo de flora y fauna.* La República Dominicana tiene una tasa excepcionalmente alta de endemismo. El endemismo en los hábitats de islas es particularmente frágil y sujeto a extinción. Por lo tanto, una conservación agresiva es necesaria para conservar la riqueza de biodiversidad del país. El hecho de que al vecino Haití le quede poco hábitat terrestre nativo añade importancia a la conservación de nuestra singular biodiversidad.

De las áreas forestales remanentes en el país, alrededor del 50% se encuentra en la Cordillera Central y la Sierra de Bahoruco, la mayor parte de las cuales están dentro de los parques nacionales.

## 1.1.4 Recursos genéticos florísticos

Las principales especies de interés o potenciales para la producción de madera, protección de cuencas hidrográficas y productos no maderables de interés son:

### Flora asociada a los recursos marino-costeros

#### a) El manglar

En el ecosistema manglar de la República Dominicana, se conoce de la presencia de cuatro especies. estas son: *Rhizophora mangle* L., o mangle rojo; *Laguncularia racemosa* (L.) Stearn, mangle blanco o amarillo; *Avicennia germinans* (L.) Stearn, mangle prieto o negro, y *Conocarpus erecta* (L.), mangle prieto o botón.

En el país el mangle ha sido utilizado durante muchos años como fuente de carbón, leña y madera; en las últimas décadas se ha reconocido la importancia del manglar como criadero de una amplia gama de especies de larvas de peces, crustáceos, moluscos y otros organismos acuáticos de interés comercial y ecológico. El manglar también es importante, porque a través de los organismos migratorios exporta una alta tasa de energía a los ecosistemas cercanos, tanto terrestres como acuáticos, con los cuales tiene una alta interrelación, particularmente con las yerbas marinas y los arrecifes coralinos.

Aproximadamente el 70% de los manglares de la costa norte del país está relacionado con yerbas marinas. En la costa Este, un 20% está asociado a dichas praderas, mientras que en la costa Sur, un 50% de los manglares observa esta misma asociación.

De las 192 playas arenosas existentes en la zona costera del país, alrededor de un 80% está asociada al manglar. Los manglares se interrelacionan con los arrecifes coralinos a través de las yerbas marinas.

#### b) Las praderas de yerbas marinas

Constituyen un ecosistema de aguas llanas, compuesto principalmente por plantas angiospermas adaptadas al ambiente marino. Este ecosistema se considera simple y complejo a la vez. En el primer caso, porque lo componen de 1 a 4 especies capaces de formar praderas de cientos de kilómetros; en el segundo caso, es complejo porque se encuentra asociado a cientos de miles de especies de plantas, animales y microorganismos.

Estas praderas sirven de albergue y proveen alimentos a peces e invertebrados comercialmente importantes. También desempeñan funciones ecológicas esenciales al medio ambiente (Zeiman, 1989) y está estrechamente relacionado al manglar y al arrecife de coral, considerándose que constituyen una zona de transición.

Estos ecosistemas reciben protección cuando se localizan en los parques nacionales marinos, especialmente, en cuanto a los impactos relacionados con el desarrollo urbanístico, industrial y turístico, aunque esa protección se considera débil.

#### c) Las algas marinas

Se encuentran ampliamente representadas en todos los ecosistemas costeros y marinos e intervienen de forma significativa en el desarrollo y productividad de estos ambientes. Las algas constituyen un grupo de plantas inferiores muy variado en su morfología y desarrollo. Pueden vivir libremente del plancton o fijas en el fondo.

Las algas se dividen en cuatro grupos principales de acuerdo a sus características morfológicas, composición de pigmentos y ciclo de vida en: Cyanophytas (algas más primitivas), Chlorophytas (algas verdes), Faeophytas

(algas pardas) y Rhodophytas (algas rojas). Estos grupos de plantas poseen un gran potencial para la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia.

Estudios realizados en el Centro de Investigación de Biología Marina (CIBIMA, 1970) con un enfoque taxonómico y bioanalítico, determinaron sustancias bioactivas, tales como alcaloides (ertamina, aloina); enzimas proteolíticas, amibolíticas, lipolíticas y otras.

## **d) Arrecifes de coral**

Existe una estrecha interdependencia entre los ecosistemas de arrecife, praderas de yerbas marinas y bosques de manglar. El arrecife reduce la energía del oleaje en la costa, permitiendo así el establecimiento de yerbas marinas y bosques de mangle. Entre las raíces del mangle y lagunas de mangle se desarrollan las primeras etapas del ciclo de vida de muchas especies de peces arrecifales.

En lo que respecta a la vegetación, los arrecifes de coral están muchas veces asociados a las praderas de yerbas marinas, siendo la más frecuente la especie *Thalassia testudinum*. Se han identificado 96 especies de macroalgas asociadas al arrecife coralino: 31 verdes, 25 pardas y 40 rojas.

### **1.1.5 Otras especies silvestres y/o afines**

Los resultados del inventario de la flora realizados por el Jardín Botánico Nacional indican, que el país dispone de 5,600 especies nativas de plantas vasculares, de las cuales, el 36% son endémicas. Además hay 168 especies de algas, sin que se haya determinado el porcentaje de endemismo de estas especies. Las mismas representan materiales genéticos y procesos evolutivos de un valor significativo.

Las especies identificadas en la isla tienen diversos usos: maderables, medicinales, alimenticias, ornamentales, aromáticas, textiles, melíferas y artesanales (Anexo 1).

## **1.2 Descripción de la producción agrícola**

El desempeño de la economía dominicana medida a través del producto interno bruto (PBI), ha presentado una disminución de su ritmo de crecimiento en los últimos años. Esta pérdida se debe probablemente a que ha evolucionado, pasando de una economía agrominera exportadora, a una economía de servicios. En este sentido, la participación del sector en el PBI pasó de 12.0 en 1996, a 7.7 en 2007 (Banco Central 2008).

La producción agrícola está conformada mayormente por el café, la caña de azúcar, cacao, tabaco, arroz, plátano, banano, frijol, yuca, papa, cebolla, batata, yautía, frutales y hortalizas. Para el año 2007, la superficie agrícola cosechada ascendió a 690 mil hectáreas (SEA 2008).

Según el Censo Agropecuario del 2002, la mayor parte de las fincas corresponden a pequeños y medianos productores; son responsables de la mayor parte de la producción de los alimentos que se consumen en el país.

En la Tabla 2, se presenta el valor de la producción bruta, por años, por grupo de cultivos.

Tabla 2. Valor de la producción bruta, por año, por grupo de productos 2000-2004

Producto	Valor a precios corrientes (En miles de RD\$)				
	2000	2001	2002	2003	2004 <sup>P</sup>
Principales productos de exportación					
Caña de azúcar	1,762,668	2,007,459	2,030,852	1,977,938	3,494,706
Tabaco en rama	67,977	91,430	250,438	230,218	388,544
Café en cerezos	1,875,553	1,106,472	1,548,007	1,964,076	3,890,120
Cacao en grano	454,733	760,128	1,798,064	2,094,099	2,302,732
Principales productos de consumo					
Arroz (en cáscara)	3,234,757	3,729,421	3,315,257	3,227,721	8,154,741
Maíz (en grano)	92,750	133,624	122,668	239,824	368,112
Maní en (cáscara)	28,215	26,617	34,500	34,129	76,527
Cabuya o sisal	1,217	1,402	1,476	1,476	...
Frijol	343,058	509,754	518,002	574,848	920,855
Guandules	193,314	189,522	286,414	338,596	417,807
Papas	179,032	413,681	334,236	402,758	492,507
Batata	113,815	111,402	115,829	134,180	242,617
Yuca	460,876	518,615	459,143	495,522	993,984
Yautía	463,250	439,301	438,222	706,750	1,479,073
Cebolla y cebollín	360,455	496,440	404,052	686,551	787,857
Guineo	348,096	514,311	608,715	669,302	1,546,131
Naranja dulce	264,661	110,514	160,522	322,011	417,198
Piña	105,055	294,724	260,041	262,283	468,549
Ajé o pimienta	139,193	232,449	243,756	370,809	487,332
Plátano	1,224,586	1,293,374	1,468,313	1,895,799	2,861,070
Tomate	1,670,184	1,330,608	1,053,210	1,701,172	2,522,872
Auyama	121,725	138,456	146,452	173,853	302,556
Achiote o bija	17	19	19	...	...
Frutas de palma	488,062	517,346	494,601	...	...

### **1.2.1 Café**

Desde mediados de la década de 1990 este cultivo ha venido descendiendo, tanto en lo que respecta a la superficie bajo siembra como en sus volúmenes de producción e índices de productividad. Esto ocurre a pesar de los esfuerzos oficiales en apoyar los programas de rehabilitación y renovación de cafetales con variedades introducidas de alto rendimiento, así como también con otras acciones de mejoramiento tecnológico del cultivo. En este sentido, para el 1996 la producción fue de 1,055,900 quintales mientras que en el 2004 descendió a 888,520. (SEA 2005)

Los principales factores internos que han incidido en el comportamiento de la producción del café, son el avanzado estado de vejez de las plantaciones, reducida superficie bajo el programa de renovación y rehabilitación, los daños ocasionados con la aparición de la plaga conocida como Broca del cafeto (*Hyporthenemus hampei*), bajos niveles de productividad y la sobre producción mundial.

Se ha estado incrementando la producción de café orgánico, para ofertar un producto producido en armonía con el ambiente amigable, con la finalidad de obtener mayores precios y así hacer del cultivo una alternativa de producción más rentable.

### **1.2.2 Cacao**

Este cultivo ha experimentado un crecimiento sostenido desde el 2000 hasta el 2006. Esto se debe a las acciones emprendidas por el sector público para mejorar el beneficiado del grano, la introducción de semillas híbridas de alto rendimiento y resistentes a enfermedades; así como mejores precios para el cacao orgánico que el país está produciendo.

En la actualidad, la República Dominicana ocupa el noveno lugar en el mundo como país exportador de cacao, el tercero en Latinoamérica y el primero en la exportación de cacao orgánico. La producción en el 2000 fue de 818,072 quintales y en el 2004 ascendió a 1,043,163 quintales.

El cultivo de cacao desempeña un importante rol como amortiguador del medio ambiente y en la conservación de los ecosistemas y de las cuencas hidrográficas de los principales ríos de las zonas productoras.

### **1.2.3 Caña de azúcar**

A partir de 1999, la productividad y la producción nacional de este cultivo ha registrado una ligera tendencia en ascenso. Los precios atractivos de la azúcar en los mercados internacionales, la posibilidad de producir combustible y energía con la caña y la introducción de nuevas tecnologías en su producción, hacen interesante la industria azucarera de la República Dominicana.

La cuota asignada a la República Dominicana por los Estados Unidos de América es de 185,000 toneladas métricas(TM), pero en el 2006 y el 2007 estas exportaciones superaron las 225,000TM. La cuota asignada por la Unión Europea es de 30,000 toneladas métricas; sin embargo, esta podría subir a 100,000 TM como consecuencia del acuerdo de asociación con Europa.

### **1.2.4 Arroz**

El arroz es uno de los principales productos agropecuarios debido a su importancia en la canasta alimenticia. Durante la última década, este cultivo ha registrado un significativo aumento en su producción. Para el año 1996 la producción fue de 6,772,366 quintales mientras en el 2007 fue de 10,709,255. Estas variaciones se deben al aumento en el área de cosecha y de la productividad. Es el cultivo con mayor nivel de tecnología generada, difundida y adoptada, caracterizada por una alta dependencia de fertilizantes y plaguicidas importados.

La semilla es producida localmente. El nivel básico es responsabilidad oficial, aunque existen varias empresas productoras incursionando en esta actividad.

El uso de las variedades tradicionales de arroz es ocasional limitándose a área de secano con alta pluviometría. Entre que se distinguen: 'Toño Brea 408', 'Toño Brea 439', 'Higueyano 32', 'Inglés Largo 528', 'Gigante 8', 'Mingolo' y 'Diente de Gato',

Los materiales nativos poseen características peculiares, especialmente en lo que respecta al tamaño y color del grano, considerándose que los recursos fitogenéticos autóctonos en arroz son muy valiosos.

### **1.2.5 Leguminosas comestibles**

Este grupo compuesto fundamentalmente por el frijol rojo, negro y blanco, así como por el guandul, representa una de las fuentes proteicas de mayor consumo en la población dominicana. La habichuela roja es el cultivo más importante dentro del grupo y la de mayor consumo dentro de las leguminosas comestibles, seguido del guandul.

Desde mediados de la década de 1990 hasta la fecha, el cultivo de frijól ha venido descendiendo, en lo que respecta al volumen de producción. En 1996 la producción fue de 770,971 quintales, en tanto que para el 2007 fue de 628,932; lo que se debe básicamente a la reducción en las aéreas de siembra.

Además, el frijol se ha visto seriamente afectado por la presencia de la Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*), para cuyo control, la Secretaría de Estado de Agricultura ha incorporado una combinación de métodos, entre los que figura la prohibición de la siembra de cultivos hospederos en determinadas épocas del año y zonas del país.

En el caso del guandul, se ha verificado un incremento en la producción para el mismo período, debido las medidas tomadas por las autoridades para garantizar la provisión de semillas a los productores y por la acción de los programas de investigación, los que han permitido que el país disponga de variedades de alto rendimiento y adaptadas a condiciones diversas. En 1996 la producción alcanzó los 369,376 quintales y en el 2007 se produjeron 428,936.

Los recursos fitogenéticos autóctonos de leguminosas comestibles incluyen: en frijol (*Phaseolus vulgaris*), la variedad conocida como 'Pompadour' y una colección de líneas procedentes del material original. En el caso del guandul (*Cajanus cajan*), los materiales nativos son: 'Kaki', 'Peguero', 'Todo el Año' y 'Pinto Villalba', aún son de uso frecuente.

### **1.2.6 Raíces y tubérculos**

Las raíces y los tubérculos constituyen un grupo amplio de alimentos de gran consumo interno y de creciente demanda en el mercado externo. Los principales cultivos de este grupo son yuca, papa, yautía, batata y ñame. La yuca es el rubro principal; seguido por la papa.

La serie estadística de los volúmenes de producción de la yuca muestran continuas variaciones durante la última década. La producción no ha registrado un cambio significativo entre el 1996 cuando alcanzó 5,445,574 quintales y en el 2007, que se registraron 5,629,570. Cabe destacar, que la papa fue el único cultivo de este grupo, que a pesar de las fluctuaciones, verificó un aumento significativo en su nivel de producción, lo que probablemente se debió a la selección de variedades adaptadas a zonas bajo riego. Esto favoreció un aumento en el área de siembra y en la productividad.

Las variedades nativas de yuca (*Manihot esculenta*) coleccionadas en el país ascienden a 34; entre las más difundidas están la 'Zenón', por su buena capacidad de producción, calidad culinaria, rango amplio de adaptación y por ser tolerante al ataque bacterial (*Xanthomonas manihotis*) y al deterioro fisiológico; 'Americanita' o 'Ceibita' y la 'Machetazo Bajita', las cuales se caracterizan por su productividad, buena calidad culinaria y precocidad.

En lo que respecta a batata (*Ipomea batata*, Lam), en el país se ha colectado 21 variedades locales. Estas son de uso comercial y se producen para el consumo local y exportación. Entre las principales se señalan las 'Madame Sentada', 'Canó Mocana', 'Canó Morada' o 'Cagnolia', 'Tela de Cebolla', 'Tifey', 'Copelá', 'La Loca', 'Ilé' y 'Manicera'.

### **1.2.7 Musáceas**

El plátano y el guineo son los dos cultivos más representativos de este grupo. Ambos tienen un impacto significativo en el consumo y en las exportaciones no tradicionales. La producción de plátano mostró un aumento significativo en la última década; en el 1996 fue 1,130 millones de unidades mientras que en el 2007 fue de 1,886. Este aumento en la producción se debió a la adopción de innovaciones tecnológicas como: uso de variedades de alta productividad con resistencia a la Sigatoka, altas densidades de población y de semillas de alta calidad.

El banano es un cultivo de consumo local y de exportación. Su producción bajo el sistema orgánico, coloca el país en primer lugar en la exportación de este rubro a nivel mundial. La producción de bananos ha mantenido un crecimiento sostenible durante el período 1996-2007. En el 1996 fue de 16 millones de racimos mientras que en el 2007 fue de 20. Este incremento en la producción se debe al aumento en el área de siembra y a la productividad como consecuencia de uso de buenas prácticas agrícolas.

Todas las variedades o clones de plátano y guineo existentes en el país fueron introducidos por diversas vías y en diferentes épocas; proceden principalmente de Asia y de África.

Las variedades de musáceas domesticadas en el país de mayor uso comercial son las siguientes: 'Macho x Hembra Verde', 'Macho x Hembra Morado' y el 'Macho Barahonero'.

### **1.2.8 Hortalizas**

La producción de vegetales está representada por un amplio grupo de cultivos, entre los cuales figuran la cebolla, ajo, tomate de ensalada, tomate industrial, ají, berenjena, repollo, lechuga, zanahoria y remolacha.

Todas las hortalizas a excepción del ajo registraron un aumento en su producción en el período 2006-2007. En total la producción de vegetales aumentó de 3,121,827 quintales en el 1996 a 6,955,066 en el 2004.

Es importante destacar que el país ha incursionado en la producción de vegetales orientales. Esta producción es exportada a Canadá, Estados Unidos y la Unión Europea. El valor de las exportaciones de estos vegetales ascendió a más de US\$ 50 millones en el 2006.

### **1.2.9 Frutales**

La República Dominicana tiene un gran potencial para la explotación comercial de frutas tropicales, debido a la diversidad climática y a su posición geográfica estratégica. No obstante, el país no cuenta con la formación suficiente, ni con la estructura institucional necesaria para garantizar una adecuada orientación en la explotación de las frutas.

El IDIAF estableció una estación experimental en frutales tropicales, en la localidad de Matanza, Baní, la cual cuenta con la colaboración de la Misión Técnica de Taiwán, la Agencia Internacional de Cooperación del Japón

(JICA) y la Secretaría de Estado de Agricultura. Entre los frutales objeto de estudios están: mango (*Mangifera indica* L.), aguacate (*Persea americana*), cítricos (*Citrus spp*), guanábana (*Annona muricata*) y zapote (*Manilkara sapota*). Además de buen pan, manzana de oro, tamarindo, caimito, níspero, pan de fruta, limoncillo y pitahaya, entre otros.

Existen pequeñas colecciones de variedades comerciales en varios centros de investigación, escuelas agrícolas y en empresas privadas. Gran parte de éstas corresponden a jardines varietales para la producción de patrones y obtención de yemas para la reproducción vegetativa de algunas especies con fines comerciales (Jiménez *et al.* 1993). En cítricos, se han coleccionado e introducido 10 variedades para la obtención de semillas para patrones resistentes a la tristeza.

Las especies predominantes en las colecciones existentes son:

#### **Aguacate** (*Persea americana*)

La República Dominicana ocupa la tercera posición como país productor, según el Anuario de Producción Mundial de Alimentos de la FAO. Este hecho demuestra la importancia del cultivo, que apenas se comienza a desarrollar, por los esfuerzos aislados de algunos productores. La producción de aguacate se ha mantenido en ascenso, al pasar de 74,541 toneladas métricas en el 2004 a 102,993 en el 2007.

La Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña conserva en colección 120 variedades de aguacates antillanos, la cual ha iniciado su caracterización molecular.

#### **Mango** (*Mangifera indica* L.)

En estudios realizados por el IDIAF, se han identificado 134 tipos distribuidos en todo el país. La clasificación de éstos se hace en base a características organolépticas y de acuerdo al consumo ya sea fresco o procesado.

El Instituto Politécnico Loyola mantiene una colección de variedades introducidas de esta especie.

#### **Citricos**

El Instituto Politécnico Loyola reporta entre las especies existentes en su colección: naranja (*Citrus sinensis*), toronja (*Citrus grandis* L.) y mandarina (*Citrus reticulata*).

#### **Guanábana** (*Annona muricata*)

Los estudios han sido dirigidos a diferenciar la concentración de azúcares y ácidos de las muestras tomadas, procedentes de la zona norte del país, las cuales han resultando las más ácidas. Su grado Brix es de alrededor de 3,4 y el pH 3,65, lo que significa una excelente condición para la fabricación de jugos.

Otras muestras tomadas procedentes de la región Sur han resultado más dulces y jugosas, condición ideal para la fabricación de mermeladas y para consumo fresco; su grado Brix es de alrededor de 17,0 y su pH 4,08.

#### **Zapote** (*Manilkara sapota*)

Actualmente se procede a la recolección, identificación y localización de las variedades nativas de zapote y se realizan pruebas de laboratorio, para determinar las características específicas de las mismas. En ese sentido, se están determinando diferentes aspectos, tales como: tamaño, forma, color, peso, cantidad de pulpa y grado Brix.

## **Uva (*Vitis vinifera*)**

En la región Sur del país se cultiva una variedad criolla de uva (*Vitis vinifera*). Un gran número de productores depende de este cultivo en la zona donde crece. Existe una Estación Experimental especializada en este cultivo, ubicadas en Plaza Cacique, en Neiba que también experimenta con materiales introducidos desde España, Israel y California.

## **Otros frutales**

En el país también se están produciendo frutales de climas templados, como manzanas, ciruela, kaki, melocotón, fresa, albaricoque, almendra, nuez, kiwi, higo, membrillo, granada, duraznos, tomate de árbol, litchi y fresas, entre otras, utilizando materiales importados, los cuales prosperan muy bien en los ambientes donde se explotan.

## **1.3 Comparación sobre el estado de la biodiversidad.**

El desempeño de la economía dominicana medida a través del producto interno bruto (PIB), ha presentado una disminución de su ritmo de crecimiento en los últimos años. En este sentido, la participación del sector agropecuario en el PIB pasó de 12.0 en 1996, a 7.7 en 2007.

La producción agrícola continua estando conformada mayormente por el café, la caña de azúcar, cacao, tabaco, arroz, plátano, banano, frijol, yuca, papa, cebolla, batata, yautía, frutales y hortalizas. Cabe destacar la inclusión en el nuevo periodo de la producción de vegetales orientales. En el primer informe se reporta que el área agrícola cosechada era de 690,000 hectáreas, mientras que en el informe actual esta cifra ascendió a 803,851 mil hectáreas.

A partir del año 1996, en el país se ha implementado significativamente el sistema de producción orgánica ofertando productos saludables y competitivos. En la actualidad el país es el más importante exportador mundial de banano y cacao orgánico. Otras especies con las que el país está incursionando en la producción orgánica son: aguacate, mango, café, cacao, piña, mandarina, limones persas y ajíes.

## CAPÍTULO 2

### EL ESTADO DEL MANEJO *IN SITU*

La diversidad de recursos fitogenéticos nativos es una parte importante del patrimonio y la riqueza natural de la República Dominicana. En el país, la biodiversidad presenta un alto nivel de endemismo y de vulnerabilidad de erosión por lo que la conservación *in situ* de estos recursos es de gran importancia para preservar la variación genética entre y dentro de poblaciones de las principales especies existentes en el país.

#### 2.1 Estudio e inventario de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

La estrategia de conservación de los recursos fitogenéticos se inicia con el estudio y la realización del inventario de los cultivos y variedades silvestres afines existentes.

En el país no se han definido con claridad las prioridades sobre los estudios e inventarios de recursos fitogenéticos, lo cual constituye una de las principales limitantes para su realización. No obstante, se han ejecutado algunos proyectos específicos con resultados importantes. Sin embargo, estos no han tenido un alcance nacional ni han cubierto el número de especies existentes con variedades criollas que podrían ser de gran utilidad. Una gran oportunidad para acciones futuras, lo representa la relación del país con redes internacionales de RFAA que podrían apoyar en su realización.

Los estudios e inventarios realizados después de 1996, se limitan a cuatro proyectos ejecutados por el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) y la Sub-Secretaría de Recursos Naturales de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) utilizando diferentes especies de cultivares locales, tal como se indica a continuación:

- Inventario de la vegetación y uso de la tierra en la República Dominicana.
- Caracterización, selección e identificación de genotipos Mango Banilejo (*Mangifera indica L*) para su explotación comercial.
- Banco de germoplasma de frutales tropicales.
- Manejo Integrado del Tizón Foliar en variedades de Yautía Coco (*Xanthosoma sagittifolium*).

Los resultados de inventario de la flora realizados por el Jardín Botánico Nacional indican, que el país dispone de 5 600 especies nativas de plantas vasculares, de las cuales, el 36% es endémica. Además hay 168 especies de algas sin que se haya determinado el porcentaje de endemismo de estas especies. Las mismas representan materiales genéticos y procesos evolutivos de un valor significativo.

La biodiversidad dominicana se enfrenta a numerosas amenazas, especialmente debido a la pérdida de una gran porción de los hábitats de bosque terrestre. Por lo menos el 8% de las especies en la República Dominicana están amenazados o en peligro de extinción, lo que representa una tasa extremadamente alta de pérdida potencial de biodiversidad.

La República Dominicana posee un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de gran importancia, por ser el hábitat de una importante diversidad florística. Mediante este sistema, se toman diferentes medidas para proteger los ecosistemas, a través del mantenimiento de poblaciones en entornos naturales.

El SINAP es un conjunto de zonas naturales, coordinadas dentro de sus propias categorías de manejo; y que poseen características, objetivos y manejos muy precisos y especializados. El objetivo del SINAP es lograr que su administración funcione como si se tratara de una sola unidad, respetando sus particularidades. Para el 2008, el

SINAP está compuesto por 86 áreas protegidas, distribuidas en todo el territorio nacional, identificadas dentro de ocho categorías: 8 Áreas de Protección Estricta; 15 Reservas Nacionales; 19 Parques Nacionales; 19 Monumentos Naturales; 25 Áreas de Manejo de Hábitats y Especies, Tabla 3.

El nivel de protección de la biodiversidad en estos espacios varía de sitio a sitio, pero en sentido general no parece ser todavía adecuado, a pesar de las notables mejoras. Deben producirse políticas para financiar adecuadamente las entidades gubernamentales responsables para el patrullaje y administración del 16% de la superficie terrestre del país. Un número de ONGs está asistiendo en la tarea de la administración de los Parques Nacionales de la República Dominicana, usando muchos modelos de manejo compartido. Queda mucho trabajo por hacer en el fortalecimiento de la relación con las organizaciones locales, incluyendo no sólo ONGs sino también a comunidades y municipalidades.

El conocimiento científico de la biodiversidad de la República Dominicana es bastante incompleto. El conocimiento del estado de conservación y ecología de muchas especies poco conocidas, mejorará la capacidad para conservarlas. Esto requiere inversión en la educación y la investigación.

Muchas especies terrestres probablemente deben su permanencia al sistema de áreas protegidas y los parques nacionales que se han desarrollado la República Dominicana.

## **2.2 Apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de agricultores de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura**

A pesar de su importancia, el apoyo a la ordenación y mejoramiento de los Recursos Fitogenéticos en fincas de agricultores está parcialmente integrado en el programa nacional, y dentro del mismo recibe una prioridad media. Para un mayor entendimiento y mejorar las prácticas actuales de conservación, se deben promover o apoyar, cuando proceda, los esfuerzos de los agricultores y de las comunidades locales encaminados a la ordenación y conservación en las fincas de sus Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

A partir de 2001, el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales desarrolló tres proyectos de investigación en fincas de agricultores sobre "Identificación de Genotipos de Arroz Tolerantes al Vaneamiento", "Mejoramiento Participativo de Variedades de Guandul (*Cajanus cajan*)" y "Manejo Integrado del Tizón Foliar en Variedades de Yautía Coco (*Xanthosoma sagittifolium*)".

Estos proyectos incluyen actividades relacionadas a evaluación de la ordenación y utilización de variedades mejoradas, establecimiento de sitios pilotos en áreas de alto riesgo, mejoramiento en fincas de agricultores y multiplicación y distribución de semillas de las variedades mejoradas.

Para promover el manejo de los RFAA en fincas de agricultores en el país se utilizan los siguientes incentivos:

- Servicios de extensión para el apoyo a los agricultores.
- Producción de semillas y servicios de distribución.
- Investigación de apoyo.

Las principales limitaciones para el manejo y el mejoramiento de los RFAA en fincas de agricultores son:

- Incentivos inadecuados a los agricultores.
- Semillas o material vegetativo insuficiente.
- Habilidad y capacitación insuficiente del personal.
- Apoyo financiero insuficiente.
- Personal insuficiente.
- El manejo y mejoramiento de los RFAA en fincas de agricultores, no son una prioridad nacional.

La República Dominicana posee una amplia gama de cultivares nativos que son utilizados por los agricultores, principalmente arroz, maíz, cacao, café, plátanos y otros.

Asimismo, el país necesita elaborar regulaciones para el acceso a los recursos fitogenéticos, es decir, medidas legislativas y administrativas para la extracción de materiales genéticos para la investigación, así como para su conservación. De igual manera, es imprescindible el apoyo financiero a los programas de conservación de los recursos fitogenéticos en las áreas silvestres nacionales.

Las amenazas a la biodiversidad de la República Dominicana incluyen la degradación continua de los hábitats de bosque, debido al clearo de tierras, fuegos forestales causados por el hombre y la minería y la introducción de especies exóticas que son particularmente perniciosas en ambientes isleños.

Con el propósito de que un mayor número de agricultores se beneficien de las actividades de manejo y mejoramiento participativo de los RFAA, se necesita formular y ejecutar políticas que aseguren un incremento del apoyo financiero, suministro de semillas de alta calidad y desarrollar programas de capacitación. Además, es necesario promover la participación de las comunidades rurales en planes, programas y proyectos para la conservación de la biodiversidad y las áreas protegidas.

Los responsables de la toma de decisiones, deberán analizar la manera en que la producción, los incentivos económicos y otras políticas, así como los servicios de extensión agrícola e investigación, puedan facilitar y fomentar la ordenación en fincas de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Además, se debe aumentar la capacidad local para participar en todas las etapas del mejoramiento, incluidas la selección y la adaptación en fincas.

Las actividades que contribuyen a la conservación de variedades tradicionales con el apoyo de los agricultores, deben ser prioritarias, tomando en consideración su aporte para satisfacer los requerimientos de la población en términos de seguridad alimentaria y generación de ingresos adicionales.

La ejecución de proyectos tendentes al desarrollo de mercados de las especies locales debe ser una actividad prioritaria del programa nacional, para estimular la participación de los agricultores en la estrategia de conservación y uso de los recursos filogenéticos

### **2.3. Asistencia a los agricultores en casos de catástrofes para el restablecimiento de los sistemas agrícolas**

La República Dominicana está expuesta a severos peligros de desastres naturales como ciclones, sequía, inundaciones, terremotos e incendios forestales. Estos fenómenos han aumentado en el país en los últimos años, como consecuencia del cambio climático. Los mecanismos de asistencia a los agricultores en casos de catástrofes para el restablecimiento de los sistemas agrícolas, incluyen el apoyo a los medios de producción de los agricultores mediante la recuperación de sus sistemas agrícolas.

En casos de pérdida de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura debida a catástrofes el apoyo consiste en el suministro variedades de especies adaptadas localmente, mediante la realización de planes emergencia que incluyen el suministro de semillas a las áreas afectadas. Sin embargo, a veces no se dispone de suficiente material de siembra de las variedades localmente adaptadas para suplirlas a las comunidades, ni está claro cómo se debe acceder al recurso en caso de catástrofe.

El país cuenta con estructuras y experiencias en la introducción, reproducción y distribución de variedades de uso comercial, que en ocasiones han sido afectadas por fenómenos naturales. Para facilitar este proceso se requiere completar el inventario de los recursos fitogenéticos y realizar evaluaciones de impacto ambiental luego de las catástrofes.

Además, se deben establecer políticas de protección de las semillas para reducir al mínimo las pérdidas de material genético. Entre las opciones a considerar está el fortalecimiento de los bancos de germoplasma comunitarios y la duplicación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, en bancos de germoplasma regionales o internacionales y en redes de bancos de germoplasma de cultivos.

Para facilitar esta tarea, es importante establecer, sistemas de información adecuados para identificar y efectuar un seguimiento del germoplasma apropiado a fin de introducirlo de nuevo.

## **2.4. Promoción de la conservación *in situ* de las especies silvestres afines a las cultivadas y las especies silvestres para la producción de alimentos.**

La República Dominicana muestra una biodiversidad del componente arbustivo del bosque relativamente alta; lo cual hace más complejo un conocimiento total sobre su composición y estructura. Las especies silvestres y malezas afines a las especies cultivadas y las especies silvestres para la producción de alimentos son recursos genéticos muy valiosos. La mejor forma de conservar estas especies es *in situ* en sus hábitats naturales, lo cual permite la evolución y los cambios adaptativos.

Su potencial biológico constituye una parte importante del patrimonio nacional, cuyo valor aumenta por la gran diversidad de especies endémicas y exóticas existentes. Aún tratándose de un país pequeño, los ecosistemas existentes en nueve zonas de vida básica y de transición (Holdridge), representan un potencial de gran significación que adecuadamente manejado puede ofrecer múltiples beneficios a gran parte de la población.

El ordenamiento y el uso organizado de los recursos, así como su protección y manejo, la creación de infraestructuras, y la integración de las comunidades en el uso correcto de los recursos son importantes para el logro de la conservación *in situ* de las especies silvestres afines a las cultivadas y las especies silvestres para la producción de Alimentos.

Es importante destacar que la inversión en educación ambiental es clave en la estrategia de conservación de ecosistemas, pues por medio de ella, nuestra población podrá usar su creatividad y ser un facilitador significativo de la gestión de los hábitats. A través de los procesos de educación y participación de los entes organizados de las comunidades, se mejorará la relación de las mismas con la biodiversidad y los recursos genéticos la sostenibilidad tanto de las comunidades como de la biodiversidad.

Pese a que se han realizado pocos esfuerzos en el área de conservación y mejoramiento de las especies silvestres afines a las cultivadas y las especies silvestres para la producción de alimentos, es evidente que existen una serie de acciones que pueden contribuir a una mejor comprensión de la contribución de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura a las economías locales, la seguridad alimentaria y la higiene del medio ambiente

Entre las prioridades de acción inmediatas que son necesario ejecutar se tienen:

- Determinar el estado actual de las especies de interés o potencial.
- Realizar estudios fenológicos de las principales especies silvestres para la producción de alimentos.
- Identificar y seleccionar árboles promisorios a nivel nacional que sirvan como principal fuente de propagación de cada especie.
- Establecer huertos clonales o de plántulas para la conservación de especies en peligro.

Las opiniones de los agricultores y las comunidades que viven cerca de las zonas protegidas, deberán tomarse en consideración.

Establecer una mayor comunicación y coordinación entre los diversos institutos y organizaciones que se ocupan de la conservación *in situ* y la ordenación del uso de la tierra a escala nacional y regional para conservar la diversidad genética de estas especies como complemento de otros métodos de conservación.

Tabla 3. Evolución de la cobertura de las áreas protegidas en el país durante el periodo 1980 - 2007.

Categoría de manejo/ Áreas Protegidas	AÑOS			
	1980	1981-1990	1991-2001	2002-2007
Reservas Científicas	1	5	6	6
Parques Nacionales	8	14	22	29
Santuarios de Mamíferos Marinos			1	2
Monumentos Naturales			9	17
Refugios de Vida Silvestre			7	15
Reservas Antropológicas			2	
Reservas Biológicas			4	1
Vías Panorámicas			10	9
Corredores Ecológicos			5	
Áreas Nacionales de Recreo			3	3
Reservas Ecológicas Especiales			1	
Reservas Forestales				15
Total Áreas Protegidas	9	19	70	86
Porcentaje del área total del país	4.2	11.2	19.5	25.36

## 2.5 Comparación sobre la situación de la conservación *in situ*

Los estudios e inventario de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura han aumentado en relación a los reportados en el primer informe; en este último informe se reporta la realización de cuatro estudios durante el período 1996-2007. Otro aspecto en el que se registra un importante avance es en el sistema nacional de áreas protegidas, aumentó su porcentaje de 19.5 a 25.36.

Este aumento se debió al incremento en Parques nacionales, Monumentos Naturales, Refugios de Vida Silvestre y Reservas Forestales. El mejoramiento en las áreas protegidas se le atribuye a la entrada en vigencia de la ley de medio ambiente (Ley 64-00), la que tiene por objetivo establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y de los recursos naturales.

En cuanto al apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de agricultores de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, en el presente informe se registra un aumento en la realización de proyectos que incluyen actividades relacionadas a evaluación de la ordenación y utilización de variedades mejoradas, establecimiento de sitios pilotos en áreas de alto riesgo, mejoramiento en fincas de agricultores y multiplicación y distribución de semillas de las variedades mejoradas.

## CAPÍTULO 3

### CONSERVACIÓN *EX SITU*

#### 3.1 Estado de las colecciones

##### 3.1.1 Recursos florísticos

La institución que conserva las mayores colecciones *ex situ* de recursos florísticos es el Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael M. Moscoso", fundado en 1976 y dirigido por la Fundación Pro-Flora Dominicana, la cual tiene como función coordinar y promover actividades relacionadas con la conservación, protección y manejo de la biodiversidad.

Posee numerosas exhibiciones, entre las que se encuentran pabellones de plantas acuáticas, bromelias, orquídeas y helechos. Las áreas exteriores incluyen arboretum, área de palmas, de catáceas y suculentas y plantas endémicas. Sin embargo, lo más valioso del Jardín Botánico es su herbario. Cuenta con una colección de más de 80,000 ejemplares, debidamente ordenada y archivada. En la colección se encuentran 164 tipos, 213 hepáticas, 672 líquenes, 2 846 musgos, 4 989 helechos, 258 coníferas, 65 807 otras angiospermas, 357 palmas, 1 900 bromelias, 2 750 orquídeas y 224 cactáceas.

##### 3.1.2 Recursos fitogenéticos alimenticios

Desde principio de los años por largo tiempo 70, los centros de investigaciones gubernamentales y académicos mantuvieron importantes colecciones vivas y de semillas. Hasta 1985, los centros el Departamento de Investigaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura, contaban con colecciones mundiales y nacionales de arroz, maíz, habichuela, guandul, soya, maní, yuca, batata, tomate, papa, café y cacao.

La pérdida de importancia que experimentó el programa de investigaciones agrícolas en el período 1985-2000 gravitó negativamente en la conservación de muchas de estas colecciones. Durante ese período, varias instituciones del sector privado, universidades (UASD, UNPHU, ISA, IPL y Escuela Salesiana), así como, grupo de productores y particulares dieron apoyo al establecimiento y mantenimiento de algunas de las colecciones establecidas originalmente por el Departamento de referencia.

A partir del año 2000, con la puesta en funcionamiento del Instituto Dominicano de investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), se inicia un creciente grado de conciencia de la sociedad, acerca de la necesidad de la conservación y el uso sustentable de los recursos genéticos. Las colecciones de germoplasma reúnen especies introducidas de interés económico y especies autóctonas de interés actual y potencial. Según el cultivo, se conserva germoplasma nacional y extranjero de variedades o cultivares antiguos, líneas avanzadas nacionales y extranjeras de colecciones de trabajo de grupos de mejoramiento. Las especies y número de entradas conservadas en colecciones del IDIAF se presentan en la Tabla 4.

#### 3.2 Colectas de germoplasma

Se han realizado colectas de germoplasma orientadas principalmente a especies de raíces, tubérculos, musáceas, maíz, frutales. Las principales dificultades para aumentar la recolección son la limitada disponibilidad de personal y el alto costo de los viajes, sumado a que se destinan pocos recursos para esta actividad.

Tabla 4. Principales especies o grupos de especies conservadas, número de entradas y ubicación de las colecciones e germoplasma del IDIAF.

Especie/grupo de especies	Nº entradas	Ubicación -Localidad (Provincia)
<b>Cereales*</b>		
Arroz ( <i>Oryza sativa</i> )	39	Juma, Bonao
<b>Leguminosas comestibles*</b>		
Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	62	Arroyo Loro, San Juan
Guandul ( <i>Cajanus cajan</i> L.)	26	Arroyo Loro, San Juan
Haba ( <i>Phaseolus lunatus</i> L.)		Arroyo Loro, San Juan
<b>Musáceas**</b>		
Banano ( <i>Musa AAA</i> )	36	Palo Verde. Montecristí
Plátano y rulo ( <i>Musa AAB</i> )	29	Palo Verde. Montecristí
<b>Raíces y tubérculos**</b>		
Batata ( <i>Ipomea batata</i> )	40	Matanza, Baní
Yuca ( <i>Manihot esculenta</i> Grantz)	46	Matanza, Baní
Yautía ( <i>Xanthosoma</i> spp)	11	Matanza, Baní
<b>Vegetales orientales*</b>		
Ají picante ( <i>Capsicum annuum</i> L.)	03	La Vega
Cundeamor ( <i>Mamordica charantia</i> )	01	La Vega
Berenjena ( <i>Solanum melongena</i> L.)	03	La Vega
Musú ( <i>Luffa cylindrical</i> )	02	La Vega
Vainita ( <i>Vigna sesquipedalis</i> )	02	La Vega
<b>Frutales**</b>		
Aguacate ( <i>Persea Americana</i> )	17	Matanza, Baní
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	33	Matanza, Baní
Buen pan ( <i>Artocarpus altilis</i> )	01	Matanza, Baní
Guanábana ( <i>Anona muricata</i> )	06	Matanza, Baní
Manzana de oro ( <i>Spondia cytherea</i> )	02	Matanza, Baní
Tamarindo ( <i>Tamarindus indica</i> )	01	Matanza, Baní
Caimito ( <i>Crysophyllum caimito</i> L.)	02	Matanza, Baní
Níspero ( <i>Manilkara zapota</i> L.)	07	Matanza, Baní
Pan de fruta ( <i>Artocarpus communis</i> )	01	Matanza, Baní
Limoncillo ( <i>Melicoccus bijugatus</i> )	01	Matanza, Baní
Pitahaya ( <i>Acatocereus tetragonus</i> L.)	03	Matanza, Baní
Naranja agria ( <i>Citrus sp</i> )	08	Matanza, Baní
Naranjo amargo ( <i>Citrus aurantium</i> )	02	Matanza, Baní
Zapote ( <i>Pouteria sapota</i> Jacq.)	02	Matanza, Baní
Cajuil ( <i>Anacardium occidentale</i> )	01	Matanza, Baní
<b>Otras especies**</b>		
Cacao ( <i>Theobroma cacao</i> )	105	San Francisco de Macorís
Café ( <i>Coffea arabica</i> )	14	La Cumbre, Santiago
Caña de azúcar ( <i>Saccharum officinarum</i> )	45	Pantoja, Santo Domingo

\*Semillas    \*\*Colecciones *in vivo* en campo

La Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), ha establecido y está caracterizando una colección de 110 entradas de aguacate antillanos. Esta caracterización se está haciendo en base a indicadores moleculares, en la actualidad se tiene 24 cultivares caracterizados. Al igual que la (UNPHU), otras instituciones han establecidos colecciones de diferentes especies (Tabla 5).

Tabla 5. Principales instituciones, especies o grupos de especies conservadas, número de accesiones y ubicación de las colecciones de germoplasma.

Institución/ Personal	Especie/grupo de especies	Nº accesiones	Ubicación. Localidad (Provincia)
IIBI***	Musáceas	6	
UNPHU**	Aguacate ( <i>Persea americana</i> )	110	San Cristóbal
PROSEDOCA*	Arroz ( <i>Oryza sativa</i> )	03	Santiago
PROSEQUISA*	Arroz ( <i>Oryza sativa</i> )	05	La vega
Central Rom.**	Caña de azúcar ( <i>Sacharum officinarum</i> )	15	La Romana
IPL**	Naranja ( <i>Citrus sinensis</i> )	13	San Cristóbal
	Toronja ( <i>Citrus grandis</i> )	04	San Cristóbal
	Limón( <i>Citrus limon</i> )	04	San Cristóbal
	Mandarina ( <i>Citrus reculicata</i> )	08	San Cristóbal
	Mango (( <i>Mangifera indica</i> )	14	San Cristóbal
IPL	Maíz ( <i>Zea mays</i> )	09	San Cristóbal
Colección Roselló**	Manzana ( <i>Pyrus malus</i> )	1	Constanza
	Ciruela ( <i>Spondia dulcis</i> )	1	Constanza
	Kaki ( <i>Diospyros kaki</i> )	1	Constanza
	Melocotón ( <i>Prunus persica</i> )	1	Constanza
	Fresa ( <i>Fragaria vesca</i> )	1	Constanza
	Albaricoque ( <i>Prunus armeniaca</i> )	1	Constanza
	Almendra ( <i>Prunus dulcis</i> )	1	Constanza
	Kiwi ( <i>Actinidia deliciosa</i> )	1	Constanza
	Higo ( <i>Ficus carica L.</i> )	1	Constanza
	Membrillo ( <i>Cydonia oblonga</i> )	1	Constanza
	Granada ( <i>Punica granatum L.</i> )	1	Constanza

\* Semillas \*\*Colección *in vivo* en campo \*\*\* Colección *in vitro*

El Jardín Botánico Nacional tiene establecida en la provincia de Santo Domingo una colección de diferentes especies; estas son nativas y naturalizadas y representan materiales genéticos y procesos evolutivos esenciales. Tabla 6.

Tabla 6. Colección de especies del Jardín Botánico Nacional.

No.	Taxón	cultivo
1	<i>Annona glabra</i>	Mamón de perro, bagá
2	<i>Annona montana</i>	Guanabana cimarrona
3	<i>Annona muricata</i>	Guanabana
4	<i>Annona reticulata</i>	Mamón
5	<i>Annona squamosa</i>	Anón
6	<i>Artocarpus altilis</i>	Pan de fruta
7	<i>Artocarpus altilis</i>	Buen pan
8	<i>Byrsonima spp.</i>	Maricao, piragua, peralejo
9	<i>Calathea allouvia</i>	Lerén
10	<i>Cassia grandis</i>	Chácara
11	<i>Cassia grandis</i>	Chácara
12	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Jicaco
13	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito
14	<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón agrio
15	<i>Citrus x aurantium</i>	Naranja babor
16	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva caleta, uva de playa
17	<i>Dioscorea spp.</i>	Ñame diablón, ñame cimarrón
18	<i>Eugenia rhombea</i>	Arrayan, Guavaberry
19	<i>Harrisia divaricata</i>	Yaso, pitajaya
20	<i>Harrisia nashii</i>	Yaso, pitajaya
21	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarroba, mierda en cajeta
22	<i>Inga fagifolia</i>	Jina
23	<i>Lippia micromera</i>	Orégano
24	<i>Mammea american</i>	Mamey
25	<i>Maranta arundinacea</i>	Sagú, ararú
26	<i>Melicoccus jimenezii</i>	Cotoperí, cuchifichi
27	<i>Morisonia americana</i>	Guarapo, aguacatillo
28	<i>Myrciaria floribunda</i>	Guavaberry
29	<i>Opuntia dillenii</i>	Tuna brava
30	<i>Oryza perennis</i>	Arroz de gallareta
31	<i>Passiflora laurifolia</i>	Parcha
32	<i>Passiflora maliformis</i>	Calabasito
33	<i>Pimenta haitiensis</i>	Canelilla
34	<i>Pouteria domingensis</i>	Totuma
35	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
36	<i>Rollinia mucosa</i>	Candongo
37	<i>Rubus spp.</i>	Zarza mora
38	<i>Simarouba berteriana</i>	Olivo
39	<i>Zamia debilis</i>	Guayiga

### **3.2.1 Tipos de colecciones**

Las colecciones del IDIAF conservan principalmente especies importantes para la alimentación y la agricultura relacionadas con las actividades de mejoramiento genético, evaluación varietal y la conservación de la agrobiodiversidad en general. En otras instituciones se mantienen principalmente colecciones que responden a trabajos de investigación, educación, conservación y domesticación de especies nativas

### **3.2.2 Instalaciones de almacenamiento**

El IDIAF cuenta con un cuarto frío de 24 m<sup>3</sup>, que funciona a 16-18 °C. Esta instalación fue construida con financiamiento del Proyecto Título XII para la conservación de materiales genéticos. PROSEDOCA dispone de una estructura de 2,628 m<sup>3</sup> y PROSEQUISA tiene 750m<sup>3</sup>, ambas con ambiente controlado. La SEA posee infraestructura en San Cristóbal y San Juan de la Maguana para la conservación de granos a nivel comercial, aunque éstas también resultan insuficientes.

### **3.3 Documentación**

Existen grandes deficiencias en la documentación de las colecciones, lo que se asocia a la falta de prioridad conferida a esta línea de investigación agrícola. La base de datos contiene un 50% de los datos de pasaporte y un 10% de datos de caracterización. Estas informaciones se encuentran normalmente en planillas electrónicas.

### **3.4 Evaluación y caracterización**

Los procesos de caracterización y evaluación de las muestras de germoplasma son llevadas a cabo siguiendo las normas del rigor científico. Este proceso es realizado por los mejoradores y la priorización de descriptores es hecha en base a la utilidad de los programas de mejoramiento. Prácticamente, todas las colecciones tienen descriptores básicos y una alta proporción de descriptores avanzados.

El IDIAF y otras instituciones tienen capacidad para caracterizar y evaluar todas las especies en la que tiene programa de mejoramiento. Esto se basa en descriptores, morfológicos, resistencia a enfermedades, evaluación del comportamiento agronómico, parámetros de calidad y aceptación en el mercado. En algunos casos, se está utilizando y ampliando la capacidad de caracterizar mediante marcadores moleculares.

### **3.5 Regeneración**

La regeneración está a cargo de los fitomejoradores dado que son los responsables de las colecciones activas. Normalmente los programas de mejoramiento tienen capacidad de regeneración, sin embargo, el estado de las colecciones depende de los recursos y del personal disponible. Las deficiencias en instalaciones de almacenamiento y la falta de recursos humanos y económicos, ha impactado en los últimos 25 años de manera negativa en la regeneración de los materiales.

### **3.6 Comparación sobre la situación de la conservación *ex situ***

En relación al primer y segundo informe, se aprecia un incremento en el número total de accesiones mantenidas en las colecciones *ex situ*. En el primer informe se reportan 671 accesiones de las diferentes especies, mientras que en la actualidad se registran 792 lo que representa un incremento de un 16%.

Otro aspecto importante en el cual se ha avanzado es en la evaluación y caracterización de los recursos fitogenéticos, llegando a utilizar métodos modernos de descripción, como la caracterización mediante marcadores moleculares. Además, es notable el aumento en la documentación de los bancos de germoplasma.

Este aumento se debe a que a partir del año 2000, el IDIAF, el IIBI y algunas instituciones educativas como la UASD y la Universidad ISA han reactivado la conservación ex situ de los recursos fitogenéticos. A pesar de esta reactivación la falta de capacidad en infraestructura sigue siendo una limitante importante para el mantenimiento y conservación de germoplasma.

Las prioridades para los próximos años deben estar enfocadas a mejorar y ampliar las infraestructuras con ambientes controlados, desarrollo del conocimiento de la biología reproductiva de las especies, así como una adecuada caracterización, ya que para muchas no existe información. Además, es necesario establecer mecanismos de seguridad para las colecciones. Deben hacerse duplicados de seguridad a nivel nacional. Se considera de primer orden dar atención especial a la conservación tanto in situ como ex situ de las especies amenazadas.

## CAPÍTULO 4

### ESTADO DE LA UTILIZACIÓN

La conservación y uso de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación es de gran interés en la República Dominicana, donde la agricultura constituye una de las actividades de mayor importancia económica. Las posibilidades para mejorar la eficiencia de los sistemas de producción están fuertemente relacionadas con la disponibilidad de germoplasma para desarrollar variedades con un mayor rango de adaptación a condiciones edafoclimáticas cambiantes y que permitan la obtención de productos más competitivos con mejor calidad y productividad.

Estas reflexiones, junto a la creciente preocupación por el estado de la biodiversidad, son temas de debates en diferentes sectores de la República Dominicana. En este proceso, los recursos genéticos son primordiales para lograr la transformación de la cultura productiva que se requiere para asegurar la satisfacción de las necesidades previsibles para el futuro.

Los recursos genéticos vegetales son primordiales para el desarrollo de la agricultura sostenible. Los daños potenciales que implica la pérdida sistemática de numerosas especies de plantas, se traducen en la pérdida de oportunidades para el desarrollo de nuevas variedades. La reducción de la diversidad entre e intra especies (erosión genética) atenta contra la variabilidad necesaria para lograr los propósitos del fitomejoramiento.

Los beneficios que reporta la utilización de los recursos fitogenéticos en el país, puede apreciarse en la producción de arroz, plátano y habichuela, las que se han incrementado significativamente, debido al desarrollo tecnológico de estos renglones. La base principal del crecimiento en la productividad ha sido el desarrollo y selección de variedades mejoradas.

La investigación arrocera y en menor grado la de leguminosas comestibles, ha generado un paquete tecnológico que garantiza el desarrollo a plena capacidad de las variedades liberadas. El país se ha beneficiado del intercambio de material genético, debido a que las variedades mejoradas tienen al menos un progenitor extranjero y otras han sido adaptaciones de materiales extranjeros.

Sin embargo, es vital el apoyo a la investigación, a través del fortalecimiento de las capacidades del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, así como de la infraestructura para la producción de semilla básica, fuente principal para la obtención de una semilla certificada en calidad y cantidad.

#### **4.1 Incremento de la caracterización, evaluación y número de colecciones núcleo para facilitar la utilización.**

La importancia de las colecciones de variedades de especies vegetales, está en el uso que de ellas se haga para obtener nuevos cultivares con mejor capacidad productiva. Uno de los obstáculos más importantes para utilizar los recursos fitogenéticos en los programas de mejoramiento, es la falta de datos provenientes de la caracterización y evaluación del germoplasma conservado en las colecciones de variedades. Es necesaria la descripción de los atributos cualitativos y cuantitativos de las accesiones de una misma especie para diferenciarlas, determinar su utilidad, estructura, variabilidad genética y localizar genes que estimulen su uso en la producción o en el mejoramiento de cultivos.

A pesar de los esfuerzos realizados en actividades de recolección e introducción de germoplasma, gran parte de las accesiones conservadas en las colecciones locales, no han sido debidamente caracterizadas y evaluadas. De las 94 especies conservadas en las colecciones de germoplasma, muy pocas han sido caracterizadas y evaluadas

totalmente utilizando descriptores morfológicos y agronómicos. Variedades de algunas especies como el aguacate (*Persea americana*) y el cacao (*Theobroma cacao*), han sido caracterizadas utilizando marcadores moleculares en proyectos conjuntos entre la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, la Universidad Instituto Superior de Agricultura, el Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria y el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. Sin embargo, la mayor parte de las caracterizaciones realizadas en el país no han sido documentadas. En consecuencia las colecciones están subutilizadas, lo que limita el aprovechamiento de su valor potencial.

En la República Dominicana los materiales genéticos tradicionales son cruzados con materiales importados. En el caso del arroz y de las habichuelas, los materiales introducidos se utilizan en observaciones, selección e hibridaciones con los materiales locales para obtener nuevas variedades con mayor rendimiento y mejores características agronómicas, de molinería (arroz) y culinarias que las variedades nativas no poseen, así como lograr resistencia a enfermedades de importancia económica y adaptaciones a diferentes ambientes.

Las variedades mejoradas de arroz se utilizan como fuente genética para el fitomejoramiento. Las variedades mayormente cultivadas son 'Prosequisa 4' y 'Juma 67', las cuales ocupan un 95% del área arroceras nacional. Los agricultores tienen acceso a estos materiales por medio de las casas productoras de semillas y del programa nacional de semilla certificada ambas que producen más del 90% del material que se siembra en el país.

Los programas de fitomejoramiento de los cultivos son financiados por el gobierno a través de la Secretaría de Estado de Agricultura y el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, algunos cuentan con la cooperación de gobiernos y organismos internacionales. Los agricultores utilizan las variedades a través del Programa Nacional de Semilla Certificada, el cual es fiscalizado por el Estado para los casos de arroz, maíz, habichuela y guandul, principalmente.

Los agricultores intervienen en las actividades de fitomejoramiento a través de las pruebas regionales y campos demostrativos, los cuales se llevan a cabo en las fincas de los propios agricultores para su observación y evaluación.

Las variedades que están siendo caracterizadas pertenecen a los cultivos de plátano criollo, yautía coco, caña de azúcar, coco, habichuelas, guandul, arroz, vainitas, berenjena. Los métodos utilizados en el fitomejoramiento de la mayor parte de las variedades producidas en el país, son la selección masal, genealógica individual (pedigrí) y la introducción (adaptación).

Dentro del Sistema Nacional de Investigación Agropecuario y Forestal (SINIAP), se desarrollan varios proyectos, para caracterizar e introducir nuevos materiales genéticos. Algunos son Manejo Integrado del Tizón Foliar de la Yautía Coco; Identificación de Genotipos Tolerantes al Síndrome del Vaneamiento; Introducción de Cultivares de Vegetales Orientales y Manejo Tecnológico de Cultivos Promisorios de Frutales (pitahaya, níspero, guayaba y carambola, entre otros).

Se han realizado esfuerzos para identificar especies y sistemas de producción que permitan diversificar la producción para reducir los riesgos y lograr una alimentación más saludable y balanceada. Se requiere el apoyo de las instituciones regionales e internacionales para fortalecer el programa nacional de agricultura sostenible.

Los programas de mejoramiento fitogenético son por iniciativa estatal y están orientados a aumentar la resistencia de los cultivos a plagas y enfermedades. Un ejemplo es el programa de arroz; hoy día después de varios años de investigación, la producción del mismo ha aumentado de 1,662 kg/ha a 4,500-6,000 kg/ha, promedio nacional, un aumento del 300%. Esto tiene su origen en el desarrollo de nuevas variedades mejoradas y a la aplicación de paquetes tecnológicos en el área de fertilización, riego y manejo de cultivo, así como un control de calidad para mantener el potencial genético de estas variedades.

Los resultados de los programas de fitomejoramiento se obtienen a largo plazo, por lo que se debe priorizar en ampliar la diversidad genética, en aquellos cultivos de mayor importancia para la seguridad alimentaria, tales como leguminosas, musáceas, cereales y frutales.

Se tiene necesidad de personal especializado, así como de infraestructura adecuada para realizar las labores que permitan la implementación de las actividades tendentes a la potenciación genética, ya que la capacidad para crear fitomejoramiento, se tiene solo en cultivos de leguminosas de granos, raíces, tubérculos, algunos frutales y cultivos azucareros.

A medida que el SINIAF se fortalezca, se espera obtener en los próximos 10 años, cambios importantes en el manejo de los recursos filogenéticos, incrementando la protección del material nativo, los bancos de germoplasma, así como incrementar los programas de fitomejoramiento para adaptar los nuevos materiales al cambio climático, y los factores adversos bióticos y abióticos.

## **4.2 Aumento de la potenciación genética y esfuerzos de ampliación de la base genética**

El enfoque de los proyectos de investigación que ejecuta el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, y en general el que predomina en los que realizan los centros académicos, se inclina mayormente hacia la ampliación de la base genética de los cultivos, con el propósito de aumentar la seguridad alimentaria. Durante décadas, el esquema ha consistido en el mejoramiento de plantas para conseguir mayor productividad, a través del uso de selecciones con resistencia a las principales enfermedades y en algunos casos a insectos que atacan y causan daños a los cultivos.

En este campo, la estrategia está centrada en la utilización del gemoplasma nacional, así como proveniente de la mayoría de los centros internacionales y otras instituciones que producen y/o intercambian germoplasma. Tal es el caso del arroz en sus relaciones con IIRRI y CIAT; en leguminosas, yuca y forrajes con CIAT, en maíz con el CIMMYT, en musáceas con el IPGRI y la FHIA y en guandul con el ICRISAT.

Un ejemplo de la interacción que existe, es el caso del arroz; el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales y las empresas privadas de producción de semillas, mediante continuos cruzamientos, han puesto a disposición de los agricultores las variedades 'Idiaf 1' y 'Juma 66', 'Juma 67', 'Prosequisa 4', 'Ámbar' y 'Cristal 100', y 'Proseca 3' de amplia aceptación y uso. Algunas tienen ancestros nativos de las variedades provenientes de selecciones locales, en especial de las variedades locales 'Toño Brea', e 'Inglés'.

En el caso de las habichuelas (*Phaseolus vulgaris*), líneas avanzadas con ancestros de alto rendimiento y resistencia a enfermedades, provenientes del germoplasma internacional, han sido cruzadas con selecciones nacionales con excelentes resultados. Se han liberado las variedades 'Arroyo Loro Negra', 'Blanca San Juan', 'Buena Vista', 'CIAS 95', 'Idiaf Yaconín', 'JB 178', 'PC 50' y 'Saladín 97'.

La selección y uso comercial del clon introducido de plátano FHIA 21 (*Musa AAAB*), resistente a la enfermedad Sigatoka negra (*M. fijiensis*, Morelet) ha contribuido con la seguridad alimentaria y es otro producto de la colaboración internacional. Algunas compañías y entidades privadas han introducido materiales genéticos extranjeros, particularmente frutales y ornamentales.

En un esfuerzo por contribuir a incrementar los niveles nutricionales en las 10 provincias de mayor índice de pobreza y deficiencia alimentaria de la República Dominicana, el IDIAF ha desarrollado proyectos de evaluación y selección de variedades de arroz biofortificado con hierro y zinc; de batata biofortificada con beta-caroteno; y maíz biofortificado con triptófano y lisina.

A pesar de estos logros, para aumentar la potenciación genética y ampliar la base genética de los cultivos, se requiere la introducción de una mayor diversidad de materiales para la ejecución de trabajos de fitomejoramiento, orientados al logro de un mayor número de cruzamientos.

### **4.3 Promoción de una agricultura sostenible mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos**

En un esfuerzo para promover una agricultura sostenible que asegure un nivel suficiente de diversidad en y entre los cultivos (heterogeneidad genética) y reduzca al mínimo la posible vulnerabilidad genética, se han desarrollado proyectos que buscan la diversificación de la producción agrícola de los cultivos.

El IDIAF en el marco del proyecto “Diversificación de la Producción y Reconocimiento de los Servicios Ambientales del Sistema de Producción de Café en las Zonas de Solimán y Juncalito”, estableció sistemas agroforestales con la incorporación de árboles maderables y frutales, orientados a la diversificación de los ingresos económicos de los productores. Se establecieron módulos de producción e investigación de especies maderables asociados con cultivos (café, cítricos, macadamia, guanábana, pera criolla, y litchi); módulos de producción e investigación en especias (canela, pimienta y vainilla) y módulos de producción e investigación de cultivos comestibles orgánicos tradicionales (musáceas, yautía, ñame y hortalizas).

Con el propósito de contribuir con un aumento en la disponibilidad de opciones alimenticias y el incremento de los ingresos de los pequeños productores de montañas, el IDIAF también implementó el proyecto “Desarrollo y Evaluación de Opciones Productivas Agroecológicas para Pequeños Productores de los Dajaos”, donde se introdujeron nuevos cultivos de frutales (limón persa, limón marroquí, mandarina, pomelo, lulo, tomate de árbol, granada, granadilla dulce, chinola, granadillo, aguacate, guayaba, fresa); especies aromáticas (limoncillo y orégano), especies forestales (pino criollo, capá, gravillea, bambú makinoi); especies hortícola (tomate y ají morrón) y el guandul ‘Idiaf Navideño’.

La Secretaría de Estado de Agricultura y el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales en colaboración con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), desarrollaron el proyecto “Capacitación y Asesoría Técnica en Agricultura Sostenible de la Región Norcentral”, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los productores y proteger el medio ambiente, a través del fomento de métodos de agricultura sostenible (orgánica) y la producción de productos orgánicos. En el mismo se ofrecieron opciones para diversificar los sistemas de producción del área de influencia del proyecto.

Se ejecutó el proyecto “Innovaciones para Buenas Prácticas agrícolas en Vegetales Orientales”, con el propósito de dotar a los productores de semillas de cultivares seleccionados de vainita, ají picante y musú con alta capacidad competitiva y al mismo tiempo, desarrollar sistemas de producción en los que se apliquen las medidas de buenas prácticas agrícolas, que garanticen la adecuación a las demandas que exige el mercado internacional.

### **4.4 Promoción del desarrollo y comercialización de los cultivos y las especies infrautilizados**

La modernización de la agricultura y la creciente intensificación han contribuido a reducir la diversidad de los sistemas agrícolas tradicionales. Muchas variedades tradicionales adaptadas a las condiciones locales donde se cultivan, han sido reemplazadas por variedades modernas más aptas para la agricultura intensiva

En el país, la yautía coco, el guandul, la yuca, la guanábana, la guayaba y el anón han sido identificados como cultivos subutilizados. El IDIAF, con el propósito de promover el desarrollo y comercialización de los cultivos y las especies infrautilizados puso en ejecución de manera exitosa, el proyecto “Opciones para Mejorar la Capacidad Productiva y de Generación de Ingresos de Productores/as de Yuca en Palmarejo, Santiago Rodríguez”. Como

resultado, se seleccionaron los cultivares SM6921 y SM6740 por sus características de productividad y calidad para fines de industrialización. Además, en busca de mejorar el proceso de transformación de la yuca, se determinó que las planchas de acero con recubrimiento de cemento refractario en la parte inferior son las mejores para el quemado del casabe, un subproducto de la yuca.

#### **4.5 Apoyo a la producción y distribución de semillas**

La situación de la producción y distribución de semilla genética y de fundación, no ha cambiado, aún no existe un programa como tal. Cada uno de los programas de investigación por cultivo produce el material genético necesario y en algunos casos, semilla de fundación que sirve de base para la producción de semilla básica y certificada. Estas deficiencias pueden ser mencionadas como uno de los elementos, que en algunos casos, ha retardado la transferencia de los resultados de las investigaciones y, consecuentemente, limitado su efectividad.

Los Departamento de Café y de Cacao de la SEA, mantienen viveros para distribuir plantas entre los productores adscritos a los programas de renovación de cafetales y cacaotales. De igual manera, la Secretaría de Estado de Agricultura mantiene programas de distribución de materiales de propagación de raíces y tubérculos, musáceas y frutales, entre productores.

La pérdida de la pureza varietal de estos materiales ha sido una constante a través del tiempo. En el caso de las principales variedades de arroz, las cuales están disponibles para los agricultores del país, se han presentado problemas de mezcla varietal y contaminación con arroz rojo, debido a que algunos productores y entidades producen semilla, sin la debida vigilancia y aprobación de la entidad certificadora.

La producción y distribución de semillas está vinculada mayormente al sector privado. Aunque algunos grupos de producción y exportación trabajan conjuntamente con el Estado, para la certificación y caracterización de sus semillas tales como el sector arrocero y los productores de vegetales orientales.

El incentivo dado por la SEA a los productores independientes es de 15%, en relación al precio fijado por la comisión nacional arrocera, y el financiamiento de la semilla, sin cobrarle ningún tipo de interés al productor y asistencia técnica estatal y privada. Algunas otras facilidades para los productores son:

- 1- Disponibilidad de semillas a crédito para ser pagadas a la cosecha.
- 2- Facilidades de financiamientos de los insumos agrícolas.
- 3- Supervisión de las áreas de producción sin costo alguno para el productor.
- 4- Precio de compra diferenciado.

La producción de cereales tal como el arroz (*Oryza sativa*) es actualmente considerada la más exitosa en la producción de semillas, ya que contempla la producción, almacenamiento, control de calidad y distribución a sectores formales e informales de semillas. El 60-65% de la producción de arroz utiliza semilla de calidad, debido a que usa semilla certificada cuyo control de calidad es delineado por la División de Certificación del Departamento de Semillas con asiento en Juma, Bonaó. Este mismo organismo controla el material básico que usa el centro de producción. Lamentablemente, no se ha podido hacer control de calidad para los demás cultivos del país.

En el año 2007, el Programa de Multiplicación de Semillas de la Secretaría de Estado de Agricultura distribuyó 23,655 quintales de habichuela roja; 1,946 mil quintales de habichuela negra; 4,907 quintales de maíz, y 1,399 quintales de guandul, a partir de la semilla básica generada por el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. Estas semillas se reproducen mediante contratos con productores, cuyas fincas cumplan con los requerimientos exigidos por el Departamento de Semillas, en función de las normas de certificación. Al igual que en el pasado, los recursos genéticos de los principales cultivos alimenticios provienen

de los materiales conservados en los bancos de germoplasma.

El sistema de producción y distribución de semillas en la República Dominicana no es una limitante para que haya semillas disponibles de buena calidad. Más bien, los problemas de comercialización y los mecanismos de certificación, si lo son.

Los cultivos con limitaciones para la distribución de semillas de calidad son mango, aguacate, guayaba, lichi, pitajaya, níspero, y zapote. Las principales limitaciones son la baja disponibilidad de almacenamiento adecuado de semillas, limitada cantidad de área dedicada a producción de semilla básica, la baja pureza física de la semilla, sistemas de producción de semillas inadecuadas; los altos costos de insumos para la producción y su disponibilidad.

Las limitaciones principales para ofrecer semillas de nuevas variedades en la mayor parte de los cultivos, es la pobre disponibilidad de semilla genética y básica, la disponibilidad insuficiente de semilla registrada y/o certificada; la carencia de instalaciones de almacenamiento adecuadas; la baja pureza física de las semillas, entre otros aspectos financieros y de producción.

En los próximos 10 años será prioritario aumentar la disponibilidad de semillas en una base más amplia de especies y variedades; se requiere fortalecer los recursos físicos y humanos tendentes a aumentar la capacidad de producción y distribución local de semillas con el apoyo de organizaciones locales e internacionales. Se debe estimular los vínculos entre los bancos de germoplasma y las empresas productoras y distribuidoras de semillas.

Dentro de las prioridades existentes están las de mantener la calidad mediante la creación de unidades de control de calidad en las semillas, mejorar el sistema de almacenamiento y distribución de las mismas. Se necesita, que el sector oficial ejerza un mayor control con respecto a la comercialización de materiales utilizados para producción, para que cumplan con los estándares de control de calidad.

La utilización de los recursos genéticos forestales no ha tenido el auge que debiera, limitándose al establecimiento de plantaciones con especies que tienen un retorno económico en el corto y mediano plazo. Todavía no se tiene una cultura forestal, a pesar de la importancia que reviste para el país la propagación de algunas especies, las que a pesar de tener un crecimiento relativamente lento, son importantes para el equilibrio natural de los ecosistemas a que pertenecen y la producción de otros beneficios tangibles e intangibles para la población.

La distribución de la mayoría de los materiales de propagación de las especies forestales, en lo concerniente a semillas forestales, es realizada por la SEMARENA sin costo alguno para los beneficiarios. Para algunas especies prioritarias, la demanda sobrepasa la oferta del banco de semillas forestales, establecido con la asistencia del CATIE.

Se espera que en futuro esta situación se pueda mejorar con la ejecución de la política que actualmente lleva a cabo la SEMARENA, con el objetivo de incrementar el establecimiento y manejo de fuentes semilleras para obtener material de reproducción de calidad superior.

## **4.6 Desarrollo de nuevos mercados para las variedades locales y los productos “Ricos en Diversidad”.**

La modernización de la agricultura y la creciente intensificación han contribuido a reducir la diversidad de los sistemas agrícolas tradicionales. Muchas variedades tradicionales adaptadas a las condiciones locales donde se cultivan, han sido reemplazadas por otras modernas, más aptas para la agricultura intensiva. Los agricultores están perdiendo interés en mantener la alta diversidad genética de las variedades locales, las cuales están desapareciendo de los mercados.

Esta tendencia puede invertirse estimulando la demanda de variedades tradicionales y sus productos derivados y fomentando la creación de nichos de mercado para ellos. De esta manera se contribuirá a conservar la diversidad en los campos de cultivo como “colecciones vivas” de RFAA

Existen varias especies infrautilizadas que no se siembran comercialmente, sin embargo hay cierto nivel de consumo local. Estas especies corresponden principalmente a frutales. Es recomendable la elaboración y ejecución de proyectos dirigidos a la promoción de estas especies, conservación, prácticas de explotación sostenible y comercialización con el apoyo de organizaciones regionales e internacionales.

Como parte de las especies subutilizadas que ofrecen características interesantes se han listado frutales que se multiplican asexualmente, tales como: la lima (*Citrus aurantiifolia*), carambola (*Averrhoa carambola*), guanábana (*Annona muricata*), pan de frutas (*Artocarpus communis*) y mamón (*Annona spinescens*). Para los cuales a un no hay planes de caracterización, multiplicación o distribución de semillas.

Entre las limitaciones para incrementar mercados, se encuentran la falta de agroindustrias que den valor agregado a productos, las limitadas instalaciones de almacenamiento, conservación del material genético, así como la carencia de apropiados canales de comercialización y transporte.

A pesar de que el uso de los recursos fitogenéticos no es afectado por la localización geográfica del mercado agrícola local, es importante promover la creación de mercados especializados en variedades locales y en productos ricos en diversidad. Además, fomentar el consumo de éstos a través de diferentes medios de extensión y promoción. Crear mecanismos legales que fomenten la diversificación y uso de estas variedades; Trabajar con materiales para diferentes mercados, relacionados con los gustos de los consumidores, tanto locales como extranjero; mayor disponibilidad de materiales nuevos a evaluar.

#### **4.7 Comparación sobre el estado de la utilización**

A partir de lo reportado en el primer informe, la producción de arroz, plátano y frijol ha aumentado significativamente. La base principal del crecimiento en la productividad se debe principalmente al desarrollo y selección de variedades mejoradas. El país se ha beneficiado del intercambio de material genético debido a que las variedades mejoradas tienen al menos un progenitor extranjero y otras han sido adaptaciones de materiales extranjeros.

La investigación arrocera y de las musáceas, ha generado un paquete tecnológico que garantiza el desarrollo a plena capacidad de las variedades liberadas.

Durante este periodo, ha sido de vital importancia el apoyo a la investigación, a través del fortalecimiento de la capacidad del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, así como de la infraestructura para la producción de semilla básica, fuente principal para la obtención de una semilla certificada en calidad y cantidad.

En el primer informe se reporta una producción anual de 40,000 quintales de frijol, 6,000 de maíz y 300 de guandul en periodo 1980-1990. Para el año 2007 la producción y distribución de semillas de maíz y frijol disminuyó a 1,399 y 25,601 quintales, respectivamente. En el caso del guandul, la producción y distribución aumentó a 1,399 quintales.

Es notable el hecho de que en el primer informe no se reportan actividades relacionadas a la promoción de una agricultura sostenible, mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos. En este informe se registra el desarrollo de cuatro proyectos sobre este particular, con el propósito de contribuir con un aumento en la disponibilidad de opciones alimenticias y el incremento de los ingresos de los pequeños productores.

## CAPÍTULO 5

### OBJETIVOS, POLÍTICAS, PROGRAMAS Y LEGISLACIÓN NACIONAL

#### 5.1 Programa nacionales

La Ley No.8 (1965), que organiza la Secretaría de Estado de Agricultura, confería el papel de rector de la investigación agropecuaria del país al Departamento de Investigaciones Agropecuarias. Asimismo, la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales de la Secretaría de Estado de Agricultura, regida por la mencionada ley, tenía el mandato de preservar los recursos naturales no renovables. Esa situación cambió a partir del año 2000.

Considerando que desde entonces se presenta en el sector agropecuario y forestal un nuevo contexto relacionado con la dinámica de los mercados, la seguridad alimentaria, la lucha contra la pobreza y el manejo de los recursos naturales, se crearon dos nuevas instituciones cuyos fines modificaron la estructura de la Secretaría de Estado de Agricultura.

Mediante la Ley 289 del Congreso Nacional, promulgada por el Poder Ejecutivo en fecha 14 de agosto de 1985, se crea el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias (IDIA) y la política pública de investigación científica y tecnológica en el sector agropecuario y forestal, acorde con las políticas de desarrollo tecnológico del sector, previamente trazadas por el Consejo Nacional de Agricultura, el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF), la Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SEESCYT) y cualquier otro organismo superior creado con la finalidad de diseñar y definir la política de desarrollo del país. Sin embargo, inicia sus operaciones en el 2000, cuando por mandato del decreto presidencial 687-000 se nombra el director ejecutivo de IDIAF.

El objetivo primordial del IDIAF es contribuir al desarrollo, mediante la investigación científica y tecnológica que favorezca la competitividad de las cadenas agroalimentarias, la sostenibilidad de los recursos naturales y la equidad entre los actores del sector agropecuario y forestal.

Para desarrollar sus actividades, el IDIAF está estructurado por cuatro programas de investigación:

**Recursos naturales y biodiversidad:** tiene como objetivo contribuir con el manejo, conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad.

**Seguridad alimentaria:** tiene como objetivo contribuir a que todas las personas en el país, en todo momento, tengan acceso físico y económico a alimento suficiente, seguro y nutritivo para cubrir sus necesidades dietarias y preferencias alimenticias para una vida activa y saludable.

**Desarrollo rural:** tiene como objetivo contribuir al proceso de transformación productiva y organizacional en un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural. Supone un cambio de orientación hacia una visión del desarrollo rural (no agronomicista, productivista o sectorialista) con un enfoque territorial, interdisciplinario y visión de mercado.

**Mercados y competitividad:** tiene como objetivo contribuir a posicionar de manera exitosa y continua a las agroempresas dominicanas en los mercados locales e internacionales.

Con el objeto de establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible, se creó la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante la ley No. 64-00 promulgada el 18 de agosto del año 2000.

Esta secretaría tiene como propósito aplicar, diseñar, y ejecutar una política de estado integral para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales. La misma está organizada en siete Subsecretarías estas son:

Gestión de calidad ambiental, suelos y aguas, recursos forestales, áreas protegidas y biodiversidad, recursos costeros y marinos, educación e información ambiental y defensa ambiental. Además, la Secretaría tiene cinco instituciones adscritas: el Jardín Botánico Nacional, el Zoológico Nacional, el Acuario Nacional, el Museo Nacional de Historia Natural y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, las cuales mantienen su autonomía funcional y administrativa.

El Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria (IIBI), fue instituido a través del decreto 58-05 del 10 de febrero de 2005 con su misión de conducir investigación científica, transferencia e innovación tecnológica, así como consultoría técnica, en áreas relevantes para el desarrollo nacional, a fin de contribuir a mejorar el nivel de competitividad de la Nación.

Ejecuta sus actividades en las tres orientaciones derivadas de su nombre: Innovación, Biotecnología e Industria. En su estructura tiene las áreas de: biotecnología vegetal, biotecnología aplicada al medio ambiente, biotecnología industrial, biotecnología farmacéutica.

La mayor parte de los proyectos que ejecuta el IIBI son en el área de biotecnología industrial, donde se innova sobre productos agroindustriales, con miras de agregar valor a los mismos, y en el área de biotecnología vegetal donde se trabaja en la caracterización de frutas.

## **5.2 Capacitación**

El informe técnico del taller “Determinando y Diseñando Estrategias para Consolidar la Capacidad Nacional del Mejoramiento y de la Biotecnología de Plantas”, efectuado del 24 al 25 de octubre de 2006, en Santo Domingo, República Dominicana, indica que para esta fecha, a través de los programas de mejoramiento, existen 35 fitomejoradores distribuidos en varios cultivos de importancia para el país. De esos, solamente 2 poseen PhD y 12 MSc, los 21 restantes son agrónomos que trabajan en el área.

Los participantes del taller señalaron que es urgente que se capaciten los fitomejoradores de las diferentes instituciones, aun más sugieren pensar en el relevo. La que hoy ejercen esas actividades tienen edad superior a los 50 años. El IDIAF debe trabajar junto al Gobierno Central para el establecimiento de un “Plan Nacional de Mediano y Largo Plazo en Capacitación”, sobre el uso de los recursos fitogenéticos. La FAO podría apoyar esa Iniciativa con su Programa de Cooperación Técnica.

En el marco del proyecto “Percepción Pública sobre Biotecnología”, realizado en el 2006 por el Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF) y el Instituto de Innovación de Biotecnología e Industria (IIBI), se capacitaron 68 profesionales de la Educación con el taller “Educación Ciencia y Tecnología”.

La Universidad Instituto Superior de Agricultura (UISA) cuenta con un programa de materia en Biotecnología y un programa de ingeniería en Recursos Naturales.

La Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) y el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) están desarrollando un proyecto sobre la puesta en funcionamiento de un Centro de Biotecnología Agrícola. Este proyecto se está desarrollando con el apoyo del gobierno de Bélgica. Los estudiantes de la UASD serán beneficiados significativamente con este proyecto.

La comunidad académica se ha involucrado más en los estudios ambientales, investigación y proyectos. La Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), la Universidad Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) en Santo Domingo, y el Centro para Estudios Urbanos y Rurales (CEUR) de la Pontificia Universidad Madre y Maestra (PUCMM) de Santiago, han sido líderes en el crecimiento de la conciencia pública sobre temas ambientales y han conducido investigaciones sobre temas específicos de los recursos naturales. El Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) estableció un programa de educación ambiental en 1988 y la Universidad Instituto Superior de Agricultura (UISA) abrió una escuela forestal.

En el sector forestal, algunos organismos como la FAO y el CATIE, así como el Gobierno del Japón, ofertan con relativa frecuencia entrenamiento al personal técnico, en áreas muy puntuales y de interés para el país. No obstante, la capacitación es vital en el sector forestal, dada la multiplicidad de enfoques que prevalecen y la diversidad de problemas que deben enfrentarse.

### **5.3 Legislación nacional**

En la República Dominicana no se restringe la transferencia internacional de material *in vitro*, semillas y otros derivados vegetales. Como mecanismo de regulación internacional para el tráfico (comercial) de material genético, el país se rige por la Convención Sobre el Tratado Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), al cual quedó incorporado el 17 de marzo de 1987.

El Departamento de Vida Silvestre de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la autoridad administrativa del CITES, emite los permisos de exportación e importación correspondientes, según el artículo IX párrafo I de dicha Convención.

El instrumento legal más importante en cuanto a recursos fitogenéticos es la Ley No. 231 de Semillas (1971), que establece un sistema de producción, procesamiento y comercio de semillas.

El reglamento determina la forma en que se llevará el registro, para obtener las inscripciones para conservarlas en vigor, para cancelarlas, para transferir el derecho, los ensayos de cama a que deberán someterse las semillas y los demás requisitos que sean necesarios para acreditar la novedad, estabilidad, homogeneidad e individualidad de las variedades o cultivares; como asimismo todas las demás normas sobre registro de semillas.

En cuanto al derecho de propiedad, se promulgó la Ley 450-06 de Protección de los Derechos del Obtentor de Variedades Vegetales, que establece que la Secretaría de Estado de Agricultura concederá Derecho de Obtentor y los protegerá de conformidad a la presente ley y el Convenio para la Protección de las Obtenciones Vegetales.

El artículo 39 de dicha ley establece que la oficina de Registro de Variedades y de Protección de los Derechos de Obtentor de la Secretaría de Estado de Agricultura, deberá llevar un registro de variedades, el cual será administrado según se consigna en el reglamento de la presente ley.

La Ley 4990 del año 1958 – sobre la sanidad vegetal, prohíbe la importación de plantas, frutos, semillas, bulbos, rizomas, flores y cualquier parte de vegetales vivos o muertos sin previo permiso.

Actualmente, en un esfuerzo coordinado de varias instituciones oficiales, privadas y con la cooperación de organismos internacionales de cooperación (IICA, FAO, OPS, OIRSA), encabezado por la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), el país ha elaborado propuestas de actualización y modernización de las leyes de sanidad agropecuaria (Ley de Sanidad Animal No. 4030, del 19 de enero del 1950; la Ley General de Sanidad Vegetal No. 4990, del 28 de agosto de 1958 y la Ley 311 sobre Registro de Plaguicidas) que benefician directamente el cumplimiento del Acuerdo MSF de la OMC. Entre las propuestas elaboradas, figura la Ley de Sanidad Vegetal que tiene por objetivo establecer normas básicas para la protección fitosanitaria de la República Dominicana, destinadas a la prevención, control y erradicación de plagas, proteger los recursos vegetales, facilitar el comercio.

La Ley indica que se debe procurar la participación comunitaria en la conservación y la utilización racional de los recursos genéticos, así como asegurar una justa y equitativa distribución de los beneficios que se deriven de su adecuado manejo y utilización. Además añade, que es deber del Estado y de todos sus habitantes velar por la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y del patrimonio genético nacional, de acuerdo con los principios y normas consignados en la legislación nacional y en los tratados y convenios internacionales aprobados por el Estado Dominicano.

Los instrumentos del derecho internacional ambiental sobre biodiversidad que obligan a la República Dominicana a incorporar los compromisos contraídos en los mismos, al derecho ambiental Dominicano son:

1. La Convención para la protección de la Flora, de la Fauna, y de las bellezas escénicas naturales de los países de América, que fue suscrita por la República Dominicana en la ciudad de Washington, el 12 de octubre de 1940 y ratificada por el Congreso Nacional, en fecha 1/5/1942, mediante la Resolución 654.
2. La Convención Acerca del Comercio Internacional de Fauna y Flora Silvestre Amenazada, aprobada el diecisiete de junio de 1982, mediante la Resolución del Congreso Nacional No. 550.
3. El acta de 1991 del Convenio Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales.
4. La Convención sobre Diversidad Biológica, ratificada mediante la Resolución del Congreso Nacional No. 25, del 6 de diciembre de 1996.
5. La Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en los Países Afectados por la Sequía Grave o Desertificación, en particular África, de fecha 17 de junio de 1994, a la que el país se adhirió mediante la Resolución 99 de fecha diez de junio del 1997.
6. Convenio para la Protección y Desarrollo en la Región del Gran Caribe (SPAW). Resolución número 359, del 18 de agosto de 1998 (G.O. 9997).
7. Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional; especialmente como hábitat de especies acuáticas. Convención Ramsar. Resolución 177-01, de fecha 8 de noviembre de 2001.
8. El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, firmada por el país en fecha 11 de junio de 2002 y aun pendiente de ratificación.

#### **5.4 Comparación sobre los programas nacionales, capacitación y legislación**

El sector agropecuario reviste una gran importancia para la producción de alimentos, la creación de empleos, la generación de divisas y la producción de materias primas para la industria. Es necesario que los organismos centralizados y autónomos del Estado y el sector privado involucrado directa o indirectamente en la actividad agropecuaria, coordinen sus esfuerzos, a través de la aplicación de políticas, estrategias, recursos, procedimientos, tecnologías y conocimientos que incrementen sustancialmente los niveles de eficiencia y competitividad del sector.

Los acuerdos comerciales ahora vigentes y los que se plantean como posibilidades cercanas de negociación, sugieren mecanismos idóneos de trabajo para seguir enfrentando los retos de la competitividad de los distintos sectores productivos, que permitan participar con éxito en los mercados internacionales cada vez más abiertos y exigentes.

El país ha realizado esfuerzos para reformar y modernizar el sector agropecuario, con el fin de incrementar la eficiencia, lograr el fortalecimiento institucional y la reorientación de las políticas agropecuarias, en procura de mejorar la competitividad y la reducción de los niveles de pobreza rural. En este sentido, se espera la aprobación definitiva de los anteproyectos de la ley de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos, la ley de semillas y la ley del sistema nacional de investigaciones agropecuarias y forestales.

Los programas nacionales son la base de las actividades relacionadas con los recursos fitogenéticos regionales y mundiales; constituyen también un medio para promover la cooperación internacional en el acceso a los recursos fitogenéticos y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de su utilización. Se requiere un fortalecimiento de estos para vincular las actividades del país con las que se realizan a nivel regional y mundial.

Para crear conciencia sobre el tema de conservación y uso sostenible de los recursos fitogenéticos, se necesita desarrollar una campaña nacional de capacitación a diferentes niveles, que incluya:

- Impartir módulos sobre los RFAA en las carreras universitarias afines.
- Cursos avanzados y especializados, preferiblemente a nivel regional, de sistemática/taxonomía, genética de poblaciones, ecología, etnobotánica, fitomejoramiento, producción y utilización de semillas, ordenación del germoplasma y políticas.
- Integración de la capacitación sobre los RFAA en los programas de estudios universitarios más amplios sobre agronomía, investigación y desarrollo, biología, etc..
- Cursos a nivel regional y nacional sobre temas como mejoramiento, producción y distribución de semillas, tecnologías de la conservación, cuarentena, recolección, etc.
- Capacitación de los directores de programas nacionales en administración, planificación, formulación y análisis de políticas sobre los recursos fitogenéticos.

El marco legal que rige las actividades de conservación y uso de los recursos fitogenéticos hasta el período que se elaboró el Primer Informe, se refiere a la Ley 4990 de 1958 – sobre sanidad vegetal y a la Ley 231 sobre semillas de 1971. Además, como mecanismo de regulación para el tráfico de material genético, el país se rige por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) del 1987.

Para el periodo correspondiente al Segundo Informe, se promulgó la Ley 450-06 sobre Protección de los Derechos del Obtentor de Variedades Vegetales, que establece que la Secretaría de Estado de Agricultura concederá Derecho de Obtentor y los protegerá de conformidad a la presente ley y el Convenio para la Protección de las Obtenciones Vegetales.

Actualmente, el país ha elaborado propuestas de actualización y modernización de las leyes de sanidad agropecuaria (Ley de Sanidad Animal No. 4030, del 19 de enero del 1950; la Ley General de Sanidad Vegetal No. 4990, del 28 de agosto de 1958 y la Ley 311 sobre Registro de Plaguicidas) que benefician directamente el cumplimiento del Acuerdo MSF de la OMC

El país se rige por las normas nacionales de inspección cuarentenaria e internacionales como la Convención Internacional de Protección fitosanitaria (CIPF) y en casos específicos de exportación de banano y otros productos con las normativas EUREGAP.

El marco legal vigente en materia de gestión de los RFAA est formado por normas que regulan aspectos generales sobre la conservación y uso de los RFAA. La Ley de Medio Ambiente (Ley 64-00) tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible.

El país se rige por las normas nacionales de inspección cuarentenaria e internacionales, como la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) y en casos específicos de exportación de banano y otros productos con las normativas EUREGAP.

La Ley 42-01 del 2001 – sobre salud pública, regula todas las acciones que de conformidad con los términos constitucionales, permitan al Estado garantizar la salud de la población y la preservación y protección del medio ambiente.

También el Decreto No. 216, que crea el Instituto Nacional de Protección Ambiental (INPRA), como dependencia de la Presidencia de la República, responsable de la orientación y conducción de la política y gestión ambiental del Estado, a fin de desarrollar acciones que detengan el proceso de degradación de nuestros ecosistemas y los riesgos a la salud que constituye la contaminación.

Dentro de los planes de modernización del estado, se sometió al senado de la República un proyecto de ley sobre Seguridad de la Biotecnología, el cual dispone las reglas de seguridad para el manejo de los organismos vivos modificados. Además, establece que “el Estado garantizará el conocimiento por la sociedad sobre las actividades que involucren organismos vivos modificados y establecerá para ello, un mecanismo de intercambio de información veraz y oportuna.”

El marco legal vigente en materia de gestión de los RFAA está formado por normas que regulan aspectos generales sobre la conservación y uso de los RFAA. La ley de medio ambiente (Ley 64-00) tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible.

En la ley se establece, que los recursos naturales y el medio ambiente son patrimonio común de la nación y un elemento esencial para el desarrollo sostenible del país. Además, que el Estado garantizará la participación de las comunidades y los habitantes del país, en la conservación, gestión y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, así como el acceso a información veraz y oportuna sobre la situación y el estado de los mismos.

Por medio de la ley, se creó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que comprende todas las áreas de ese carácter, existentes y que se creen en el futuro ya sean públicas o privadas.

Para el establecimiento de las áreas protegidas, se deben tomar en cuenta los siguientes mandatos:

1. Preservar los ecosistemas naturales representativos de las diversas regiones biogeográficas y ecológicas del país.
2. Proteger cuencas hidrográficas, ciclos hidrológicos, zonas acuíferas, muestras de comunidades bióticas, recursos genéticos particulares y la diversidad genética de los ecosistemas naturales y de sus elementos.
3. Favorecer el desarrollo de enotécnicas y mejorar el aprovechamiento racional y sustentable de los ecosistemas naturales y de sus elementos.

Se declaró de alto interés nacional la conservación de las especies de flora y fauna nativas y endémicas, el fomento de su reproducción y multiplicación, así como la preservación de los ecosistemas naturales que sirven de hábitat, a aquellas especies de flora y fauna nativas y endémicas cuya supervivencia dependa de los mismos, los cuales serán objeto de rigurosos mecanismos de protección *in situ*.

La Ley considera prioritario la identificación, clasificación, el inventario y el estudio científico de los componentes y los hábitats de las especies que componen la diversidad biológica nacional como estrategia para garantizar el mantenimiento del equilibrio apropiado de los ecosistemas, representativos de las diversas regiones biogeográficas de la República.

## CAPÍTULO 6

### EL ESTADO DE LA COLABORACIÓN REGIONAL E INTERNACIONAL

El futuro de la agricultura y de la seguridad alimentaria mundial dependerá de que los agricultores y fitomejoradores puedan seguir adquiriendo con facilidad y a bajo precio los recursos fitogenéticos necesarios para hacer frente a los nuevos desafíos ambientales y agrícolas, lo que incluye el acceso a la información, los recursos técnicos y financieros y la capacidad necesaria para aprovechar plenamente esos recursos.

#### **6.1 Redes regionales y subregionales, redes internacionales específicas de cultivos y colaboración subregional para el mantenimiento de las colecciones *ex situ***

- **CAPGERNET**

La República Dominicana representada por el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), participa en el Convenio para la Protección y Desarrollo en la Región del Gran Caribe (PROCICARIBE). Los países miembros de este acuerdo son: Antigua y Barbuda, Belice, Barbados, Cuba, Dominica, Grenada, Guadalupe, Guyana, Haití, Islas Vírgenes, Jamaica, República Dominicana, Santa Lucía, Surinam y Trinidad y Tobago.

PROCICARIBE junto al IICA, que también forma parte, tiene el objetivo de establecer una plataforma de cooperación recíproca que promueva el desarrollo de acciones conjuntas para fortalecer la conservación y uso de los recursos fitogenéticos de los países miembros.

Con relación a los recursos fitogenéticos, se creó la Red de Recursos Fitogenéticos del Caribe (CAPGERNET), con el objetivo de coordinar a nivel regional el uso y conservación sostenible de RFAA. Las acciones de la red están dirigidas a fortalecer las capacidades de las instituciones de los 15 países miembros y fomentar la cooperación horizontal recíproca. Esta Red está patrocinada por la Red Caribeña de Ciencias Agrícolas y tecnologías (IICA – PROCICARIBE), el Instituto Caribeño de Investigación y Desarrollo Agrícola (CARDI), Bioversity y el BID.

Hasta la fecha, las actividades realizadas por CAPGERNET han estado dirigidas al intercambio de información, expertos y germoplasma, al establecimiento de un Comité de Recursos Fitogenéticos con amplia representación sectorial, la realización de inventarios de la capacidad regional para la evaluación molecular de RF y a la documentación e información sobre las colecciones de RFAA.

En el período 2004 a 2007, se organizaron diversas reuniones de representantes de las seis redes subregionales en las Américas, para discutir y desarrollar una estrategia hemisférica y analizar el marco de trabajo y las oportunidades ofrecidas por el Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos. La República Dominicana participó en este proceso de planificación que finalizó en el continente en mayo de 2007, con un taller de diferentes grupos de interés celebrado en Trinidad y Tobago, donde CAPGERNET (la red del Caribe) generó los datos y productos necesarios para completar la estrategia. Además, se asistió al “VI Simposio sobre Recursos Fitogenéticos para América Latina y el Caribe (SIRGEALC)”, celebrado en México en el año 2007.

Un logro del trabajo de las redes lo constituye la valoración de los recursos genéticos en el país, el compromiso con el plan mundial de acción de la FAO y el fortalecimiento del programa nacional. No obstante, todavía hay una serie de limitaciones estructurales e institucionales que superar para la implementación de la Estrategia de Conservación de las Américas.

- **REDBIO/FAO**

Diversas instituciones públicas, privadas y educativas participan de la Red de Cooperación Técnica en Biotecnología Agropecuaria para América Latina y el Caribe.

- **CITES**

La República Dominicana se adhirió a la Convención sobre Comercio Internacional de Fauna y Flora Silvestre amenazada, el cual tiene como finalidad velar para que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.

- **Convención RAMSAR sobre humedales**

En el 2001, la República Dominicana se inicia como parte contratante de la Convención Ramsar, la cual establece la protección de las zonas húmedas de importancia internacional como hábitat de la fauna. En el 2002, la Secretaría de Ramsar reconoció el Lago Enriquillo como humedal de importancia internacional

- **REDCAHOR.** Red Colaborativa de Investigación y Desarrollo de Hortalizas para América Central, Panamá y República Dominicana.
- **PNUMA.** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.  
Este programa coordina las actividades relacionadas con el medio ambiente, asistiendo a los países en la implementación de políticas medioambientales adecuadas así como a fomentar el desarrollo sostenible.
- **REDPARQUES.** Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales.  
La REDPARQUES es formada por instituciones y especialistas que trabajan en el tema de áreas protegidas, flora y fauna silvestres en los países de América Latina.
- **MUSALAC.** Red de Investigación y Desarrollo de Plátano y Banano para América Latina y el Caribe  
La red opera bajo los auspicios del Foro Regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario para América Latina y el Caribe (FORAGRO). Su objetivo es aumentar la productividad y la competitividad del banano y el plátano, mediante el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, fortalecimiento de los sistemas de investigación y desarrollo, priorizar y coordinar las acciones.

## **6.2 Programas internacionales de recursos fitogenéticos**

La República Dominicana firmó en el 2006 el Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación, cuyo objetivo es la preservación y uso sostenible de estos recursos, evitando su desaparición del planeta, ha sido objeto de largas y sucesivas negociaciones que se iniciaron en 1994, en el marco de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), contando en todo momento con el apoyo de España que, junto con otros nueve estados miembros de la Unión Europea, lo ratificó en marzo de 2004.

Mediante el Tratado de referencia, los países acuerdan establecer un sistema multilateral, eficaz y transparente, que facilite el acceso a las materias primas que los agricultores utilizan para mejorar sus cultivos, asegurando su disponibilidad para alimentar a la población mundial.

### **6.3 Centros internacionales de investigación agrícola.**

Los programas de mejoramiento de la República Dominicana mantienen relaciones con varios centros de investigación de la CGIAR para la adquisición de germoplasma de diferentes especies y capacitación del personal técnico de las instituciones locales.

Principalmente se ha tenido acceso a germoplasma de maíz a través del Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT); arroz, yuca y frijol del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); arroz del Instituto Internacional de Investigación en Arroz (IRRI); guandul del Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para la Zonas Tropicales Semiáridas (ICRISAT); papa del Centro Internacional de la Papa (CIP) y plátano de Bioversity Internacional.

### **6.4 Convenciones internacionales**

1. La "Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna, y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América", fue suscrita por la República Dominicana en la ciudad de Washington, el 12 de octubre de 1940 y ratificada por el Congreso Nacional, en fecha 1/5/1942, mediante la Resolución 654.
2. La Convención Acerca del Comercio Internacional de Fauna y Flora Silvestre amenazada, fue aprobada el 17 de junio del 1982, mediante la Resolución del Congreso Nacional No. 550
3. El Acta de 1991 del Convenio Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales.
4. La Convención sobre Diversidad Biológica, ratificada mediante la Resolución del Congreso Nacional No. 25, del 6 de diciembre de 1996.
5. La Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en los Países Afectados por la Sequía Grave o Desertificación, en particular África, de fecha 17 de junio de 1994, a la que el país se adhirió mediante la Resolución 99 de fecha 10 de junio del 1997.
6. Convenio para la Protección y Desarrollo en la Región del Gran Caribe (SPAW). Resolución número 359, del 18 de agosto del 1998 (G.O. 9997).
7. Convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de especies acuáticas. (Convención Ramsar. Resolución 177-01, de fecha 8 de noviembre del 2001.
8. El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, firmada por el país en fecha 11 de junio de 2002 y aun pendiente de ratificación.

## **6.5 Acuerdos comerciales**

### **Organización Mundial del Comercio (OMC)**

Organización internacional que se ocupa de las normas que rigen el comercio entre los países. Los pilares sobre los que descansa son los acuerdos de la OMC, que han sido negociados y firmados por la gran mayoría de los países que participan en el comercio mundial y ratificados por sus respectivos parlamentos. El objetivo es ayudar a los productores de bienes y servicios, los exportadores y a los importadores, a llevar adelante sus actividades.

### **Tratado de Libre Comercio Centroamérica -República Dominicana**

El Tratado de Libre Comercio entre los países centroamericanos y la República Dominicana, es un acuerdo de "nueva generación", el cual entró en vigencia como Ley No. 7882 del 9 de junio de 1999, publicado en La Gaceta No.132 del 8 de julio de 1999, vigente a partir del 7 de marzo de 2002.

Si bien la negociación de este Tratado fue realizada a nivel de la región, su aplicación es bilateral entre cada país y la República Dominicana.

### **Acuerdo de Asociación Económica (AAE) con la Unión Europea**

Firmado el 27 de octubre de 2008. El acuerdo abre el mercado europeo sin cuotas ni aranceles a los países del Foro del Caribe (CARIFORO).

### **Acuerdo de Libre Comercio con Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA)**

En marzo de 2007 entró en vigencia el "Acuerdo de Libre Comercio con Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA)". La puesta en operación del acuerdo permitió el ingreso al país de 6,784 productos libres de arancel, contra casi el 100% de los productos dominicanos que pueden ingresar a Estados Unidos sin pago.

### **Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV)**

La República Dominicana esta adherida a este convenio desde el 1978.

## **6.6 Acuerdos bilaterales**

Instituciones de los sectores públicos y privados del país, han suscrito convenios y acuerdos bilaterales para generar, adaptar y transferir innovaciones tecnológicas. Por lo general, se trata de la adquisición de germoplasma con fines de investigación, capacitación y utilización.

## **6.7 Comparación sobre la colaboración regional e internacional**

La interdependencia entre los países en lo que a los RFAA se refiere, así como el valor de la colaboración subregional y regional es ampliamente aceptada. La estrategia del país en busca de mejorar el estado de la colaboración regional e internacional está dirigida al fortalecimiento del programa nacional sobre los RFAA. En este sentido, como mecanismo para promover el intercambio científico en la subregión, se deberá apoyar la participación activa de las instituciones públicas y privadas en las redes regionales de cultivos y temáticas.

Las redes son importantes plataformas para el intercambio científico y de información, la transferencia de tecnología, la colaboración en las investigaciones, así como para determinar y compartir las responsabilidades en tareas, tales como: la recogida, conservación, distribución, evaluación y potenciación genética. El fortalecimiento de las relaciones con otros países miembros de las redes, facilitará el intercambio de material en condiciones mutuamente acordadas e intensificar la utilización del germoplasma.

A partir de la fecha de elaboración del primer informe, el país ha tenido una mayor participación en Redes regionales y subregionales, redes internacionales específicas de cultivos y colaboración subregional para el mantenimiento de las colecciones ex situ, Programas internacionales de recursos fitogenéticos, convenios internacionales y acuerdos comerciales y bilaterales. Cabe mencionar: la afiliación del país a la Red de Recursos Fitogenéticos del Caribe (CAPGERNET), REDBIO/FAO, RedcHort, REDPARQUES, MUSALAC.

Otros acuerdos y tratados firmados luego del primer informe, incluyen: La Convención sobre Diversidad Biológica, La Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en los Países Afectados por la Sequía Grave o Desertificación, Convenio para la Protección y Desarrollo en la Región del Gran Caribe (SPAW), Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional. Especialmente como hábitat de especies acuáticas y El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, firmada por el país en fecha 11 de junio de 2002 y aún pendiente de ratificación.

Además, es importante establecer mecanismos de información permanente y propiciar eventos científicos conjuntos. En particular, crear bases de datos, boletines subregionales que proporcionen información sobre el germoplasma in situ y ex situ disponible en la región.

Otra actividad que requiere atención, es la revisión de los acuerdos y convenios con organismos internacionales para adecuarlos a los nuevos tiempos. Dentro de las prioridades está la ratificación del "Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación". El Tratado asegura que se mantenga el intercambio de germoplasma tan fundamental para la agricultura y la seguridad alimentaria estableciendo un sistema multilateral de facilitación del acceso y distribución de los beneficios con respecto a los recursos fitogenéticos más importantes para la seguridad alimentaria y respecto de los cuales los países son más interdependientes.

La interdependencia entre los países se refiere, a lo que a los RFAA se refiere, así como el valor de la colaboración subregional y regional es ampliamente aceptada. La estrategia del país en busca de mejorar el estado de la colaboración regional e internacional está dirigida al fortalecimiento del programa nacional sobre los RFAA. En este sentido, como mecanismo para promover el intercambio científico en la subregión se deberá apoyar la participación activa de las instituciones públicas y privadas en las redes regionales de cultivos y temáticas.

Las redes son importantes plataformas para el intercambio científico y de información, la transferencia de tecnología, la colaboración en las investigaciones así como para determinar y compartir las responsabilidades en tareas tales como la recogida, conservación, distribución, evaluación y potenciación genética. El fortalecimiento de las relaciones con otros países miembros de las redes facilitará el intercambio de material en condiciones mutuamente acordadas e intensificar la utilización del germoplasma.

Además, es importante establecer mecanismos de información permanente y propiciar eventos científicos conjuntos. En particular, crear bases de datos que proporcionen información sobre el germoplasma *in situ* y *ex situ* disponible en la región y boletines subregionales.

## CAPÍTULO 7

### ACCESO A LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS, DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN Y DERECHOS DEL AGRICULTOR

#### 7.1 El estado actual

La República Dominicana es signataria del convenio sobre la Diversidad Biológica y del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, por lo que las especies contenidas en el Anexo 1 de dicho Tratado son accesibles.

El proyecto de ley para la regulación del acceso a los Recursos Genéticos se encuentra próximo a ingresar al Congreso para su debate y aprobación. La falta de una ley ha ocasionado dificultades en el acceso a germoplasma. Además, al no contarse con reglas y pautas comunes a nivel nacional, cada institución que maneje germoplasma, eventualmente investigadores de manera individual, pueden tomar decisiones independientes sobre el particular.

Un objetivo central de esta ley es lograr un intercambio recíproco de recursos genéticos, justo y equitativo. La ausencia de esta ley y la falta de sensibilización, ha generado la salida y entrada de germoplasma sin ningún control.

#### 7.2 Legislación nacional y política sobre acceso

En la República Dominicana no se restringe la transferencia internacional de material in vitro, semillas y otros derivados vegetales. Como mecanismo de regulación internacional para el tráfico (comercial) de material genético la República Dominicana se rige por la "Convención sobre el Tratado Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)", al cual el país quedó incorporado el 17 de marzo de 1987.

El Departamento de Vida Silvestre de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es la autoridad administrativa del CITES para el país y en tal sentido emite los permisos de exportación e importación correspondientes, según el Artículo IX párrafo I de dicha Convención.

La Ley No. 231 de Semillas (1971) es el instrumento legal más importante en cuanto a recursos fitogenéticos que establece un sistema de producción, procesamiento y comercio de semillas.

En cuanto al derecho de propiedad, se promulgó la Ley 450-06 Protección de los Derechos del Obtentor de variedades vegetales, establece que la Secretaría de Estado de Agricultura concederá derecho de obtentor y los protegerá de conformidad a la presente ley y el Convenio para la Protección de las Obtenciones Vegetales.

El artículo 39 de esta ley establece la Oficina de Registro de Variedades y de Protección de los Derechos de Obtentor de la Secretaría de Estado de Agricultura, deberá llevar un Registro de Variedades, el cual será administrado según se consigna en el reglamento de la presente ley.

Actualmente, en un esfuerzo coordinado de varias instituciones oficiales, privadas y con la cooperación de organismos internacionales de cooperación (IICA, FAO, OPS y OIRSA), encabezado por la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), el país ha elaborado propuestas de actualización y modernización de las leyes de sanidad agropecuaria (Ley de Sanidad Animal No. 4030, del 19 de enero del 1950; la Ley General de Sanidad Vegetal No. 4990, del 28 de agosto de 1958 y la Ley 311 sobre Registro de Plaguicidas) que benefician directamente el cumplimiento del Acuerdo MSF de la OMC.

### **7.3 Distribución justa y equitativa de los derivados del uso de los recursos fitogenéticos**

Hasta la fecha, no existe un mecanismo de distribución justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos fitogenéticos, excepto aquellos que están establecidos en el TIRFAA y en específico en el "Acuerdo de Transferencia de Materiales", negociado en la Primera Reunion del Órgano Rector del Tratado

En el país, los derechos del agricultor no se han definido. Este tema será motivo de discusión en la agenda de la Segunda Reunión del Órgano Rector del TIRFAA que se celebrara este año.

### **7.4 Aplicación de los Derechos del Agricultor**

Los derechos del agricultor no se han definido en el país. Este tema será motivo de discusión en la Agenda de la Segunda Reunión del Órgano Rector del TIRFAA este año.

### **7.5 Situación del país en relación a acceso a recursos genéticos**

Hasta el momento, el país no ha tenido mayores dificultades al acceder a germoplasma básico y valioso de instituciones de otros países. En los últimos años, las principales fuentes de recursos fitogenéticos provienen de la Fundación Hondureña de Investigaciones Agrícolas (FHIA), del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), Centro Internacional de la Papa (CIP) y el Instituto Internacional de Investigación en Arroz (IRRI).

## CAPÍTULO 8

### LA CONTRIBUCIÓN DEL MANEJO DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y AL DESARROLLO SOSTENIBLE

Las últimas estimaciones de la FAO muestran, que incluso antes del reciente incremento de los precios de los alimentos, ya eran evidentes las tendencias a largo plazo del aumento del hambre. La FAO estima que para el 2003 al 2005, 848 millones de personas sufrían hambre crónica en el mundo. Esta cifra representa un incremento de seis millones con respecto a los casi 842 millones de 1990-92.

En el lado de la oferta, las reservas mundiales de cereales se encuentran en su nivel más bajo de las últimas tres décadas. La caída en las reservas contribuye a una mayor volatilidad de precios en los mercados mundiales, a causa de las incertidumbres acerca de la adecuación de los suministros en tiempos de caídas de la producción. Debido a las malas condiciones meteorológicas, la producción mundial de cereales disminuyó en un 3,6 % en 2005 y en un 6,9 % en 2006, recuperándose ligeramente en el 2007. Además, los precios del petróleo y los alimentos guardan una elevada correlación. El rápido encarecimiento del crudo ha presionado al alza de los precios de los alimentos, a través del aumento de los precios de los fertilizantes, los que prácticamente se han triplicado en 2006-08; y los costos del transporte, que se han duplicado en el mismo período.

Los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA), constituyen la base biológica de la seguridad alimentaria y contribuyen al sustento de la población mundial directa o indirectamente. Estos recursos están formados por la diversidad del material genético contenido en las variedades tradicionales y en los cultivares modernos, así como en las plantas silvestres emparentadas con las cultivadas y otras especies silvestres. Las variedades tradicionales conocidas como razas locales, son conservadas por los agricultores que practican la agricultura tradicional y han sido seleccionadas a lo largo de muchas generaciones. Las especies emparentadas que se encuentran en la flora silvestre se conocen como parientes silvestres de los cultivos. Estas razas y sus parientes silvestres representan la fuente de mayor diversidad genética agrícola.

Los recursos fitogenéticos son la materia prima más importante de los fitomejoradores, en la obtención de nuevas variedades e híbridos y el aporte imprescindible para los agricultores. Por consiguiente, son fundamentales para la producción agrícola sostenible. La diversidad genética permite a los cultivos adaptarse a los diferentes ambientes y a distintos sistemas de producción. La capacidad de un material genético para resistir sequía, inundación, déficit de nutrimentos, cambios ambientales, ataque de plagas y enfermedades, así como para aumentar los rendimientos y la calidad del producto, está determinada en la información contenida en sus genes.

En el último medio siglo, una buena parte del aumento de la producción de alimentos puede atribuirse a innovaciones logradas a través de la selección a partir de los recursos genéticos existentes. Sin embargo, los grandes aumentos de productividad conseguidos en zonas de alto potencial agrícola, no se han replicado en áreas más marginales. También existe un problema de erosión genética, provocado por el reemplazo de la diversidad de material genético en las fincas por variedades modernas. Habrá que seguir aumentando considerablemente la producción de alimentos, para dar de comer a una población mundial, que se está multiplicando de forma acelerada. Las nuevas estrategias fitogenéticas deberán apuntar a mejorar la sostenibilidad económica y ambiental, desarrollando cultivares que produzcan rendimientos cada vez más altos utilizando menos insumos químicos costosos y potencialmente nocivos. Las nuevas variedades también deberán estar mejor adaptadas a las necesidades de los agricultores locales en áreas o economías más marginales e incorporar una mayor diversidad genética.

Los RFGAA no sólo son importantes para los especialistas en fitomejoramiento, también lo son particularmente para los agricultores tradicionales en pequeña escala; deben mantener la calidad y el rendimiento de sus cultivos. Tradicionalmente los agricultores se han dedicado a mejorar los cultivos, eligiendo las semillas para conseguir distintas características deseables y volviendo a plantar sólo las que tenían las mejores características.

Parte de esta tradición de mejoramiento de los cultivos, ha sido el intercambio de semillas entre agricultores, a fin de mantener un grado de diversidad genética dentro de la especie, que pudiera proteger sus cultivos contra la fluctuación de los rendimientos y las enfermedades y contra otros factores ambientales. Sin embargo, a medida que los agricultores han pasado a practicar más la agricultura moderna y comercial, las variedades tradicionales y sumamente variables que empleaban fueron reemplazadas por otras nuevas, lo que llevó a una pérdida general de diversidad, incluida la diversidad dentro de la especie, en las fincas.

Aunque muchos países tienen grandes bancos de genes para sus principales cultivos, siempre será necesario poder acceder a una mayor diversidad en los centros de origen de las especies cultivadas, encontrar resistencia a nuevas enfermedades. Un gran número de variedades tradicionales genéticamente más heterogéneas, están siendo reemplazadas por otras modernas más uniformes, con lo que aumenta la vulnerabilidad de los cultivos. Desastres como la hambruna en Irlanda al perderse la producción de papas en la década de 1840 y la destrucción de la industria del café en Sri Lanka por la Roya, son pruebas de la necesidad de una mayor diversidad genética en los cultivos. Para hacer frente a este tipo de circunstancias nuevas e inesperadas, es preciso proseguir e incrementar el intercambio de RFGAA.

La importancia fundamental de los RFGAA para la agricultura y la seguridad alimentaria fue reconocida en la 2<sup>da</sup> Cumbre Mundial sobre la Alimentación, que tuvo lugar en Roma en 1996. La declaración de Roma sobre la "Seguridad Alimentaria Mundial y el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación", adoptados al finalizar la Cumbre, es una iniciativa de los esfuerzos desplegados a favor de erradicar el hambre.

El Objetivo 3 del Plan de Acción contiene un compromiso expreso de los gobiernos de *promover la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y de sus componentes en los ecosistemas terrestres y marinos, con miras a aumentar la seguridad alimentaria*. Y el 3.2 e), los gobiernos se comprometen además a promover *„un enfoque integrado de la conservación y la utilización sostenible de los RFGAA, entre otras cosas mediante sistemas apropiados in situ y ex situ, una labor sistemática de prospección y levantamiento de inventarios, enfoques del mejoramiento genético que amplíen la base genética de los cultivos y la repartición justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de tales recursos*". En la referencia se subraya la relación entre los RFGAA y la seguridad alimentaria.

La seguridad alimentaria mundial depende en gran medida de que se sigan mejorando los cultivos alimentarios. Un estudio realizado por la FAO llegó a la conclusión, de que los productos vegetales constituyen una vasta proporción del suministro mundial de alimentos energéticos, en particular en los países en desarrollo de África, Asia y el Pacífico. Así, en África las plantas proporcionan el 93% de la energía; en Asia y el Pacífico, el 87%; en el Oriente Medio, el 88%; en Europa el 72,5%; en América Latina y el Caribe, el 81% y en América del Norte, el 73%. El 65% o más de la energía de los alimentos proviene de cuatro cultivos y sus derivados: arroz, trigo, azúcar (caña de azúcar y remolacha azucarera) y maíz. Los cultivos enumerados en el Anexo I del Tratado, aportan en conjunto alrededor de un 80% del suministro mundial de energía. A medida que aumentan los ingresos, disminuye la proporción que aportan las plantas y aumenta la de los productos animales.

El intercambio de RFGAA ha continuado a través de los tiempos y casi todos los países del mundo dependen para su desarrollo agrícola de RFGAA de otras partes del mundo.

Ningún país o región del mundo es totalmente autosuficiente en lo que respecta a los recursos fitogenéticos que necesita para mantener y mejorar sus principales cultivos.

Sin acceso a la diversidad genética de fuentes fuera del país o la región, es imposible mejorar debidamente los cultivos de esos países o regiones. Por ejemplo, conservar los RFGAA no es simplemente cuestión de preservar la diversidad de opciones de los consumidores en materia de tomates o papas; es cuestión de asegurar que siga habiendo tomates o papas y todos los demás cultivos para alimentar al mundo.



## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Almonte, J. 1999. Recopilación de la Legislación Ambiental de la República Dominicana. Proyecto Capacidad 21. Santo Domingo, DO.
- Arias, I.; Rupp, E. 2007. La Reserva de La Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo y el Corredor Biológico. Grupo Jaragua. Santo Domingo, DO.
- Banco Central de la República Dominicana. 2008. Informe de la Economía Dominicana. Santo Domingo, DO.
- Betancourt, L.; Herrera, A. 2001. Algas marinas bentónicas (*Rhodophytas*, *Phaeophytas* y *Chlorophytas*) conocidas para la Hispaniola. *Moscosa* 12: 105-135.
- Castillo, D.; Bastardo, R.; Monegro, A. 2001. Listado de la colección de líquenes en el herbario (JBSD) del Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso. *Moscosa* 12:141-181.
- Congreso Nacional de la República Dominicana. 2000. Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00). Santo Domingo, DO. 114p.
- Congreso Nacional de la República Dominicana. 2004. Ley Sectorial sobre Áreas Protegidas (Ley 202-04). Santo Domingo, DO.
- Dirección Nacional de Parques. 1996. Informe Nacional Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas. Santo Domingo, DO. 48p.
- Domínguez, T.; Salazar, J. 1998. Fauna Dominicana. In Halffter, G. (Comp.) 1998. La Diversidad Biológica de Iberoamérica II. Volumen Especial, Acta Zoológica Mexicana, nueva serie. 337 p.p. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, MX.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2008. Cumbre Alimentaria. (En Línea). Disponible en: <http://www.fao.org/newsroom/es/focus/2008/1000829/index.html>. Consultado el 30 de octubre del 2008.
- May, T. 2001. El endemismo de plantas vasculares en República Dominicana, en relación con condiciones ambientales y factores biogeográficos. *Moscosa* 12: 60-78.
- ONE (Oficina Nacional de Estadística, DO). 2002. Censo Nacional 2002. Santo Domingo, DO.
- Quírico, M. 2005. Basidiomycetes de la Reserva Científica Ébano Verde (Cordillera Central) República Dominicana. Conferencia Magistral. V Congreso de la Biodiversidad Caribeña. Universidad Autónoma de Santo Domingo. Facultad de Ciencias. Escuela de Biología. Santo Domingo, DO.
- Rodríguez, A.; Jiménez, R. 1994. Inventario sobre colecciones de frutales en la República Dominicana. Reporte de investigación No. 4. Fundación de Desarrollo Agropecuario. Santo Domingo, DO. 18p.
- Salazar, J. 1998. Biodiversidad de la República Dominicana. In Halffter, G. (Comp.) 1998. La Diversidad Biológica de Iberoamérica II. Volumen Especial, Acta Zoológica Mexicana, nueva serie. 337 p.p. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, MX.

- Salazar, J.; Caminero, G. 1998. Flora de la Isla Española. *In* Halffter, G. (Comp.) 1998. La Diversidad Biológica de Iberoamérica II. Volumen Especial, Acta Zoológica Mexicana, nueva serie. 337 p.p. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, MX.
- SEA (Secretaría de Estado de Agricultura, DO). 2005. Plan Operativo Sectorial Agropecuario. SEA. Santo Domingo, DO.
- SEA (Secretaría de Estado de Agricultura, DO). 2008. Plan Operativo Sectorial Agropecuario. SEA. Santo Domingo, DOSEA, 2008.
- SEA (Secretaría de Estado de Agricultura, DO). 1990. La Diversidad Biológica en la República Dominicana. Subsecretaría de Recursos Naturales, Departamento de Vida Silvestre, SEA. Santo Domingo, DO. 266p.
- SEMARENA (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, DO). 2007. Documento de Políticas para la Gestión Efectiva del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Santo Domingo, DO. 56 p.
- SEMARENA (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, DO). 2003. Atlas de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, DO.
- Tolentino, L.; Peña, M. 1998. Inventario de la vegetación y uso de la tierra en la República Dominicana. Departamento de inventarios de Recursos Naturales, Subsecretaría de estado de Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Agricultura (SEA). Santo Domingo, DO.
- USAID (Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América, EEUU). 2001. Perfil Ambiental Dominicano. USAID. Santo Domingo, DO. 84p.
- Valdez, G.; Mateo, J. 1982. Sistema de Áreas Protegidas de República Dominicana. Editora Taller. Santo Domingo, DO. 65p.
- Valdez, G.; Mateo, J. 1992. Sistema de Áreas Protegidas de República Dominicana. Editora Taller, II Edición. Santo Domingo, DO. 181 p.

## ANEXO 1

Especies identificadas en la isla Hispaniola, de acuerdo a sus usos (maderables, medicinales, alimenticias, ornamentales, aromáticas, textiles, melíferas y artesanales).

<b>Maderables</b>	
<b>Especie</b>	<b>Taxón</b>
Caoba	<i>Swietenia mahogani</i>
Lana	<i>Ochroma pyramidale</i>
Anacahuita	<i>Sterculia apetala</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Majagua	<i>Hibiscus tiliaceus</i>
Memiso	<i>Muntingia calabura</i>
Memiso cimarrón	<i>Trema lamarckiana</i>
Memiso de Paloma	<i>Trema micrantha</i>
Cabirma	<i>Guarea guidonia</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Anón de mayagua	<i>Lonchocarpus domingensis</i>
Piñón cubano	<i>Gliricidia sepium</i>
Amapola de sombra	<i>Erythrina poeppigiana</i>
Amapola o mampolo	<i>Spathodea campanulata</i>
Campeche	<i>Haematoxylon campechianum</i>
Guatapaná	<i>Caesalpinia coriaria</i>
Guayacán	<i>Guaiacum officinale</i>
Guárana	<i>Cupania americana</i>
Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Mara	<i>Calophyllum calaba</i>
Mamey	<i>Mammea americana</i>
Roble	<i>Catalpa longissima</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Jagua	<i>Genipa americana</i>
Mangle prieto	<i>Avicennia germinans</i>
Capá	<i>Petitia domingensis</i>
Almendra	<i>Terminalia catappa</i>
Mangle	<i>Conocarpus erecta</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus robusta</i>

Flamboyán	<i>Delonix regia</i>
Baito	<i>Phyllostylon brasiliensis</i>
Hojancha	<i>Coccoloba pubescens</i>
Corozo	<i>Acrocomia quisqueyana</i>
Guano	<i>Coccolobos sp</i>
Bambú	<i>Bambusa bambos</i>
Palma Real	<i>Roystonea hispaniolana</i>
Cana	<i>Sabal umbraculifera</i>
Yarey	<i>Copernicia berteroana</i>
Chacha	<i>Albizia lebbek</i>
Oreja	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Jina	<i>Inga fagifolia</i>
Caobanilla	<i>Sthalia manosperma</i>
Pino	<i>Pinus occidentalis</i>
Lino criollo	<i>Leucaena leucocephala</i>
Bayahonda	<i>Prosopis juliflora</i>
Samán	<i>Samanea samán</i>
Balatá	<i>Manilkara bidentata</i>
Ciguamo o Siguamo	<i>Krugiodendron ferreum</i>
Córbano	<i>Pseudalbizia berteroana</i>
Aroma	<i>Acacia farnesiana</i>
Manacla	<i>Prestoea montana</i>
Cambrón	<i>Acacia macracantha</i>
Guama	<i>Inga vera</i>
Candelón	<i>Acacia scleroxyla</i>
Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i>
Cotoperí	<i>Thalasis jimenezee</i>
Acacia	<i>Acacia tortuosa L.</i>
Melina	<i>Gmelina arborea</i>
Caya amarilla	<i>Mastichodendron foetidissimum.</i>
Magá	<i>Hernandia sonora L.</i>
Caracolí	<i>Lysiloma latisiliquia L.</i>
<b>De Interés medicinal</b>	
<b>Especie</b>	<b>Taxón</b>
Alquitira	<i>Opuntia ficus-indica</i>
Higuereta	<i>Ricinus communis</i>
Lechuga de agua	<i>Pistia stratiotes</i>
Flor de agua	<i>Nymphaea ampla</i>
Llantén cimarrón	<i>Plantago major L.</i>
Limo	<i>Potamogeton nodosus</i>

Lila de agua	<i>Eichhornia crassipes</i>
Lila de agua	<i>Heteranthera limosa</i>
Batatilla	<i>Brasenia schreberi</i>
Water bean	<i>Nelumbo lutea</i>
Ova	<i>Podostemum ceratophyllum</i>
<b>Alimenticias</b>	
<b>Especie</b>	<b>Taxón</b>
Manzana de oro	<i>Spondias dulcis</i>
Jobo	<i>Spondias edulis</i>
Jobo de puerco	<i>Spondias mombin L.</i>
Grosella	<i>Phyllanthus acidus</i>
Ciruela morada	<i>Spondias purpurea</i>
Limoncillo	<i>Melicococcus bijugatus</i>
Bejuco de indio	<i>Gouania lupuloides</i>
Vinagrillo	<i>Averrhoa bilimbi</i>
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>
Bija	<i>Bixa orellana</i>
Parcha	<i>Passiflora laurifolia</i>
Calabacito d'indio	<i>Passiflora maliformis</i>
Cajulito solimán	<i>Eugenia malaccensis</i>
Ararú	<i>Maranta aundinacea</i>
Ñame amarillo	<i>Dioscorea sativa L.</i>
Pan de fruta	<i>Artocarpus communis</i>
Buen pan	<i>Artocarpus altitis</i>
Bledo espinoso	<i>Amaranthus spinosus</i>
Verdolaga	<i>Portulacca oleracea</i>
Uva de playa	<i>Coccoloba uvifera</i>
Higo	<i>Ficus carica</i>
Guáyiga	<i>Zamia debilis</i>
Maya	<i>Bromelia pingüin</i>
Mamón	<i>Annona reticulata</i>
Ajonjolí	<i>Sesamum indicus</i>
Habas	<i>Phaseolus lunatus</i>
Anón	<i>Annona squamosa</i>
Caimito cimarrón	<i>Chrysophyllum argenteum</i>
Caimito	<i>Physophyllum caimito</i>
Berro	<i>Nasturtium officinale</i>
Caimito de perro	<i>Chrysophyllum oliviforme</i>
Pitajaya	<i>Hylocereus undatus</i>
Cacheo	<i>Pseudophoenix vinifera</i>

Maní congo	<i>Voandzeia subterranea</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Fresa	<i>Fragaria vesca</i>
Ornamentales	
Especie	Taxón
Cayena	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>
Azahar de jardín	<i>Murrae exotica</i>
Pomo	<i>Eugenia jambos</i>
Plátano cimarrón	<i>Heliconia bihai</i>
Cigarrón	<i>Canna coccinea</i>
Azucena	<i>Polyanthes tuberosa</i>
Duendes	<i>Zephyrantes sp.</i>
Eucalipto	<i>Eucaliptus citriodora</i>
Aromaticas	
Especie	Taxón
Yerba buena	<i>Mentha nemerosa</i>
Toronjil	<i>Mentha citrata</i>
Orégano poleo	<i>Coleus amboinicus</i>
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Albahaca	<i>Ocimum gratissimum</i>
Ozúa	<i>Pimienta ozua</i>
Orégano	<i>Lippia micromera show</i>
Cilantro Sabanero	<i>Eryngium foetidum</i>
Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>
Narciso	<i>Hedychium coronarium</i>
Pachulí	<i>Vetiveria zizanioides</i>
Limoncillo de Té	<i>Cymbopogon nardus</i>
Ilan-ilan	<i>Cananga odorata</i>
Textiles	
Especie	Taxón
Sisal	<i>Agave sisalana</i>
Algodón	<i>Gossypium barbadense L.</i>
Algodón de seda	<i>Asclepias curassavica L.</i>
Algodón morado	<i>Gossypium hirsutum L.</i>
Cabuya	<i>Frucraea hexapetala</i>
Melíferas	
Especie	Taxón
Bejuco caro	<i>Cissus sicyoides L.</i>

Borraja	<i>Borago officinalis</i> L.
Cepú	<i>Mikania cordifolia</i>
Magüey	<i>Agave spp.</i>
Jobobán	<i>Trichilia hirta</i> L.
<b>Artesanía</b>	
<b>Especie</b>	<b>Taxón</b>
Bejuco chino	<i>Smilax lanceolata</i> L.
Bejuco indio	<i>Gouania lupuloides</i> L.

## Anexo 2

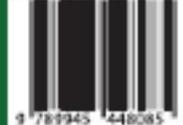
### Mapa geopolítico de la República Dominicana







ISBN 978-946-443-08-7



9 789445 443085