



EL JARDÍN BOTÁNICO DEL TÁCHIRA UN BIEN JURÍDICO AMBIENTAL

El Artículo 2 de la Ley de diversidad Biológica (LDB), Gaceta Oficial N° 5 458 del 24 de mayo de 2000, establece “*La diversidad biológica son bienes jurídicos ambientales protegidos fundamentales para la vida. El estado venezolano, conforme a la Convención sobre la Conservación de la diversidad Biológica, ejerce derechos soberanos sobre estos recursos. Dichos recursos son inalienables, imprescriptibles, inembargables, sin perjuicio de los tratados internacionales validamente celebrados por la Republica*”

¿Por que el Jardín Botánico es un BIEN JURÍDICO AMBIENTAL?

La diversidad producida por la separación de América del Sur del resto de Gondwana y la aparición de los Andes continúa hoy día, especialmente en los sistemas aislados de tierras altas y otras zonas particularmente activas desde el punto de vista evolutivo, como los ecotonos de los piedemontes de la cordillera andina. Precisamente en esta bioregión, a los pies de la Cordillera de los Andes, en un área de singular importancia; la cual divide la continuidad de Los Andes Orientales Colombianos con la Cordillera Andina Venezolana de Mérida (Abra del Táchira), en ese sitio tan especial y único en el continente y por consiguiente en el planeta, allí se encuentra el Jardín Botánico del Táchira. Rincón de una variada biodiversidad y pionero de los estudios de biología de la conservación en Venezuela, a través de sus innumerables estudios de determinaciones taxonómicas y ecológicas tanto de la vegetación como de la fauna silvestre que habita en sus más de 30 hectáreas de bosque relictual del piedemonte del Parque Nacional Chorro El Indio, guardián natural de la ciudad de San Cristóbal.

El territorio del estado Táchira poseía entre los 700 y 1200 metros sobre el nivel del mar, una formación boscosa pluriestratificada, denominada “Bosque Premontano”. (MARNR. 1986). Sobre estas áreas se ubican la mayoría de ciudades del Estado Táchira, tal como Rubio, San Cristobal, Santa Ana, Palmira, Cordero, Táriba, por lo cual estos bosques están extintos. En Rubio quedan vestigios de ellos en un pequeño parque de 15 hectáreas el cual fue declarado reserva de dicha ciudad, hoy en franco deterioro por falta de cuidado. En San Cristobal se encuentran 30 Ha, que conforman el Jardín Botánico del Táchira, declarado por la municipalidad zona de reserva de la ciudad. Dentro de esta formación boscosa existen especies en peligro de extinción tales como:

ÁRBOLES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN		
FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Junglandaceae	<i>Junglans neotropica</i>	Nogal
Meliaceae	<i>Cedrela angustifolia</i>	Cedro
	<i>Cederla montana</i>	Cedro
	<i>Cederla odorata</i>	Cedro
	<i>Guarea trichilioides</i>	Trompillo
	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Pardillo
Combretaceae	<i>Buchenavia capitata</i>	Amarillón
Vochysiaceae	<i>Vochysia duquei</i>	Tambor
	<i>Vochysia lehmannii</i>	Tambor
	<i>Vochysia meridensis</i>	Tambor
	<i>Vochysia peña</i>	Tambor
	<i>Qualea calophylla</i>	Floretillo
Podocarpaceae	<i>Decussocarpus rospigliossii</i>	Pinolaso
Myrtaceae	<i>Psidium caudatum</i>	Cinare
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	Caimito
	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito
Clusiaceae	<i>Havetia laurifolia</i>	Tampaco
Rubiaceae	<i>Palicourea buntilli</i>	

Todo esto declarado en el libro Rojo de la Flora Venezolana, de Silvia Llamozas, como especies en peligro de extinción. Se debe entender que una de las principales causas para la desaparición o decrecimiento poblacional de estas especies está relacionada con la destrucción de su hábitat o bosques premontanos andinos.

✿ La mayoría de los Jardines Botánicos se encuentran en las zonas templadas, mientras que la mayoría de plantas se encuentra en las zonas tropicales, bondad que posee el Jardín Botánico del Táchira y en consecuencia es uno de mayor diversidad en la región. Más de cien familias, más de ciento cincuenta géneros y más de 250 especies naturales. Una de las prioridades de los defensores de la biodiversidad es el establecimiento de Jardín Botánico en los trópicos así como la consolidación de equipos humanos estudiosos de la misma. El documento técnico de la estrategia nacional de diversidad biológica (Huber et al. 1998), señala al equipo del Jardín Botánico del Táchira “*como un equipo de trabajo de comprobada eficiencia, además, el Jardín por su ubicación, se presenta como ideal para la conservación de especies de ambientes amenazados de las regiones andinas guayanesas y de la Cordillera Costanera*”.

✿ El Jardín Botánico del Táchira posee además plantas introducidas:

1. Dos mil doscientas orquídeas (2200) representadas en 22 géneros y 72 especies.

2. Quinientas (500) plantas xerofíticas que representan la flora de la zona seca del Táchira (San Antonio, Ureña, Lobatera) con un arboretum con 30 especies de plantas.
3. Un arboretum de Gimnospermas único en el estado Táchira con 60 individuos agrupados en 7 especies de las 110 existentes en el mundo.
4. Un arboretum de plantas medicinales con más de 70 especies vivas.
5. Posee un herbario de plantas con más de 7000 ejemplares constituyendo la mejor y única fuente de información en el estado Táchira sobre la distribución de las plantas y sus requerimientos de hábitat.
6. Ciento veinte especies de plantas ornamentales

✿ El Jardín Botánico realiza expediciones permanentes a los Paramos y zonas secas del estado, en donde se han descubierto nuevas especies y relación biológica de la zona andina.

✿ De los análisis de diversidad biológica resaltan las especies epifitas, los cuales son aquellos vegetales que se encuentran distribuidos en el estrato vertical del bosque, esto es en ramas y fustes de las plantas de mayor biomasa. Ello reviste una indiscutible significancia en el entendido que son estas plantas epifitas las que regulan el microclima del sector e influyen en el ciclo hídrico de los cursos de agua de la zona y sus áreas de influencia. Se hace necesario recordar que dentro de estas especies epifitas se encuentran orquídeas, helechos, bromelias, musgos (briofitas) y líquenes.

✿ En lo referente musgos (briofitas) y líquenes, se han realizado detallados estudios en el Jardín Botánico del Táchira. Los análisis taxonómicos efectuados en el Parque Natural Paramillo de la ciudad de San Cristóbal permitieron establecer la presencia de 24 especies de briofitas, igualmente las evaluaciones ecológicas determinaron una densidad alta de briofitas, una alta diversidad y elevada similaridad entre las especies de bosque natural y zonas de vegetación abierta. A partir de allí se infiere que la variabilidad tanto taxonómica como ecológica que presentan las briofitas del Parque Natural Paramillo de San Cristóbal pudiera ser utilizada con el objeto de monitorear alteraciones de sectores naturales o como indicadores de intervención antropogénica. Con relación a los líquenes se determinó la presencia de 14 especies liquénicas distribuidas en 4 órdenes y 9 familias de líquenes más un liquen imperfecto (de reproducción asexual) para los 196 especímenes colectados en una investigación realizada para estos organismos. Se lograron apreciar los 4 biotipos liquénicos, con un alto porcentaje de biotipos foliosos y fruticosos en el análisis. La alta incidencia de biotipos de talo blando permitió inferir la buena calidad atmosférica de la zona, su buena reserva hídrica y su capacidad de albergar formas de vida diversa, propia del sector. Este estudio, realizado en el año 2002, estableció la necesidad de conservar el bosque húmedo premontano del Jardín Botánico del Táchira-Parque Natural Paramillo, como fuente de biodiversidad y reserva de recursos biológicos en peligro de desaparecer por

efectos del urbanismo descontrolado. Es interesante acotar que además de todos los beneficios ambientales que generan los líquenes, algunos de estos organismos presentes en el Jardín Botánico del Táchira poseen propiedades antibióticas y de uso farmacológico que es imprescindible estudiar, preservar y mantener para hacer uso del verdadero desarrollo sostenible del ambiente para la sociedad.

✿ Otro grupo que se ha estudiado es el de los hongos macromicetos. En su análisis se estableció la presencia de 14 especies de macromicetos en estas áreas estudiadas. De igual forma las evaluaciones ecológicas determinaron una densidad baja de macromicetos, una diversidad alta y similaridad media entre las especies presentes en periodos de humedad y sequía. Se infiere que la variabilidad tanto taxonómica que presentan los macromicetos del Parque Natural Paramillo de San Cristóbal pudiera estar influenciada notoriamente por la presencia de una alta diversidad de elementos vegetales a descomponer por lo que estos hongos pudieran servir para monitorear alteraciones de sectores naturales o como indicadores de intervención antropogénica.

La fauna no se ha dejado de lado en los estudios taxonómicos y ecológicos del Jardín Botánico del Táchira ya que se han realizado estudios sobre diferentes grupos filogenéticos de estos organismos.

1. Igualmente se encuentran una serie de aves que anidan en el soto bosque y que igualmente son declaradas especies en peligro de extinción, tales como la Guacamaya Maracana *Ara severa*, pico de frasco andino; *Aulacorhynchus prasinus*, canario de tejado *Sicalis flaveola*., La Pava negra *Aburria aburri* libro rojo de Fauna venezolana, Jon Paul Rodríguez y Franklin Rojas Suárez. (1999).

2. Una investigación realizada en el curso de la quebrada La Blanca, la cual atraviesa de este a oeste el Jardín, permitió determinar la presencia de 9 especies de peces diferentes en densidades de 279 peces / m³ lo que brinda un indudable estándar de calidad hídrica, ello gracias a la presencia del bosque el cual permite purificar las aguas en su recorrido. Contrastando estos resultados con otras quebradas de la ciudad, se pudo apreciar que la alta contaminación generada influyó en la ausencia absoluta de peces en quebradas como la Machirí, la Bermeja y la Parada.

3. También se han efectuado estudios de ofidiofauna en donde se han registrado 10 especies de ofidios para el Parque Natural Paramillo. De estas 10 especies registradas, solo una de ellas (*Micrurus mipartitus semipartitus*) es venenosa con alta toxicidad aunque de riesgo menor por su tamaño pequeño, existiendo una diversidad de media a alta para estos organismos en la zona de estudio.

4. En cuanto a la entomofauna, una investigación efectuada sobre insectos necrófagos permitió determinar la presencia de 7 géneros y 18 especies para 218 especímenes colectados. Los análisis derivados de los componentes ecológicos de frecuencia, abundancia, diversidad y densidad establecieron que a

partir de una frecuencia de 218 individuos se detectó una abundancia media para dos especies de coleópteros y poca abundancia para las especies restantes, con una diversidad baja y una densidad global muy alta para el sector evaluado. Se estima, según las evaluaciones ecológicas que los patrones de abundancia y proporcionalidad están en concordancia con la falta de otras especies de animales capaces de efectuar el trabajo de necrofagia en el Parque Paramillo, constituyéndose en este sector los necrófagos del orden Coleoptera como el más importante desde el punto de vista ecológico.

5. Está demás mencionar el estudio efectuado por un grupo internacional de investigadores relacionado con el proceso de especiación generado por la hibridización de las mariposas *Heliconius cydno cordula* y *Heliconius melpomene*. Estas mariposas poseen su hábitat específico en el Jardín Botánico del Táchira por lo que esta área representa para la comunidad científica internacional un zona de primordial interés para las investigaciones evolutivas y de generación de linajes en proceso de adaptación, además de ser muy seguramente, el único lugar del planeta donde se confirmaría con hechos; los procesos de la teoría evolutiva de las especies. Dentro del bosque del Jardín Botánico se produce un proceso biológico único en el mundo, por lo menos, hasta ahora poco conocido. Las diferentes teorías sobre especies y su formación, indican cuatro posibles formas para la formación de especies, Especiación alopátrica, simpátrica, parapátrica y por hibridización. El elemento de alopatría es el mas conocido y defendido por los científicos, ella propone el origen de una especie a partir de una especie madre, la cual da origen a otra especie por barreras geográficas. También es conocido como especiación vicariante. La especiación simpátrica no requiere la separación geográfica, ocurre sin separación física, dándose básicamente por aislamientos funcionales, originando desfases espacio-temporales en las poblaciones hijas, trayendo como consecuencia la formación de dos linajes distintos, la simpatria es rara en la naturaleza. El proceso parapátrico está referido a presiones de selección en un nicho específico por lo que un grupo de interrelación sexual negativa se aísla, originando en el transcurso del tiempo una población diferenciada. Pero la especiación por hibridación que se origina por el entrecruzamiento de dos especies diferenciadas es extremadamente rara, al menos en animales; ya que a pesar de que estos cruces puedan generar individuos, estos son sexualmente infértiles, por lo que no originaría descendencia. No obstante, este tipo de especiación es reportado en el Jardín Botánico del Táchira. Existe allí una mariposa híbrida fértil con las características morfológicas de la especie *Heliconius heurippa*, la cual es endémica de Colombia, producto del cruce de *H melpomene melpomene* y *H cydno cordula* especies residentes del Jardín Botánico, las cuales están presentes en el mismo sitio sin diferenciación cromosómica. ¿Por qué se produce ese proceso allí? Este estudio se está llevando actualmente con el concurso de investigadores del Smithsonian Institute, del IVIC y del Jardín Botánico del Táchira.

6. Se ha determinado que los Bosques premóntanos, específicamente en el Parque Paramillo (Orellana, 2007), se encuentra las plantas de los géneros

Cissampelos y Abuta, de la familia Menispermaceae, la cual es utilizada por las larvas de la Mariposa *Morpho theseus* para su alimentación. Tanto la planta como la mariposa están en peligro de extinción. Su importancia radica igualmente que la presencia de esta especie en el parque muestra datos tangibles de la historia natural, que permite mostrar científicamente y didácticamente procesos de Especiación de morfología similares con otras especies ubicadas en otras áreas vegetales parecidas.

7. Los mamíferos también se han estudiado y en ese contexto los quirópteros se han estudiado con particular interés ya que ellos permiten la diseminación de semillas dentro del bosque así como la destrucción de gran parte de insectos plaga, ello gracias a sus hábitos alimenticios. En ese orden de ideas se ha determinado la presencia de quince especies de murciélagos pertenecientes a dos familias del orden Chiroptera en el Parque Natural Paramillo. Se determinó que los hábitos alimenticios de los quirópteros estudiados se circunscriben a especies frugívoras e insectívoras con un porcentaje mayor para los frugívoros. Ecológicamente se determina una densidad global aceptable, una diversidad media y una abundancia específica de alta a media para los murciélagos estudiados. No se determinó la presencia de especies hematófagas (vampiros) en las áreas del Jardín Botánico.

✿ Por otra parte, los estudios de mamíferos no voladores permitieron determinar 12 especies de mamíferos dentro de las áreas del Parque Natural Paramillo. Se estableció a través de los análisis ecológicos de abundancia, diversidad y densidad poblacional que existe un aumento progresivo en la cantidad y variedad de los mamíferos del sector estudiado. En los análisis de similaridad de los puntos de muestreo se aprecian un alto grado de equitatividad específica en los sectores evaluados. Ello denota un aumento en los corredores ecológicos del sector Parque Natural Paramillo. La evaluación taxo- ecológica de la mastofauna del sector evaluado determinó notable aumento de la diversidad de este tipo de fauna en la parte alta de la ciudad de San Cristóbal, gracias a un excelente mantenimiento conservacionista en esa área del Parque Paramillo, aumentando la calidad ambiental de la zona.

PROGRAMAS CON LA COMUNIDAD

✿ El Jardín desde el año 1989 viene atendiendo a más de 300 jóvenes semanalmente pertenecientes a Educación Básica, Media y Diversificada, Superior y comunidad en general; siendo el único laboratorio vivencial guiado en la región tachirense y en Venezuela. En veinte (20) años de labor continua ha atendido a más de cien mil (100.000) personas a través de los llamados Talleres Ecológicos.

✿ Existe en el jardín un programa de carácter social, único en su género. Desde el año 1998 un grupo de jóvenes con dificultad de aprendizaje, dificultades motoras, han tomado las áreas del Parque Paramillo como un sitio para el

aprendizaje, recreación y forma de vida. Se convierte en un programa único, ya que estos ciudadanos toman estos espacios como el lugar de compartir y vivir con sus compañeros y facilitadores, su estadía es atemporal, estarán allí hasta que Dios lo permita. El jardín es su casa desde el año 1998, allí almuerzan, apuntalan y se recrean y será de ellos, mientras algún ser dominado por el sentido del capital, crea que este lugar es parte de los bienes de cambio y entonces le den su sentido mercantil.

En resumen se puede afirmar que el Jardín Botánico del Táchira como parte de un área biogeográfica y social de notable interés para el mundo científico como lo es los Andes del Norte de Suramérica, así como de indiscutido valor ambiental y social para el resto de la población. No está solo en miras de establecerse como un museo vivo de la biología y la ecología de la región, sino que a la larga, se convertirá como punto de referencia en los programas de conservación biológica, educación ambiental y estudios evolutivos, en beneficio de la ciencia y por consiguiente, de la humanidad en general.

Todo ello convierte al Jardín Botánico del Táchira en un BIEN JURÍDICO AMBIENTAL

Visión jurídica.

(Luis Vargas). “En relación a la polémica que se ha originado alrededor del Parque Natural de Paramillo, por cuanto se tiene la intención de intervenir un área para construcción de viviendas, me llamó la atención que una funcionaria lo justificara, diciendo que los encargados de custodiar el parque no estaban aprovechando todo el espacio que ocupa. Probablemente haya otros argumentos a considerar, para tomar la decisión de afectar un área natural con características especiales, pero nunca porque no se le esté dando utilidad desde el punto de vista económico convencional.

Este es un criterio elemental de ecología, que todo funcionario debería conocer, principalmente cuando tenemos una Constitución revolucionaria, que incorpora un capítulo de Derechos Ambientales. La preservación de áreas naturales no es solamente un asunto de economía, envuelve factores estratégicos, relacionados con los recursos indispensables para la vida humana, animal y vegetal. No sólo en Venezuela sino en todo el mundo, se reservan áreas naturales, como protectoras de fauna y vegetación y como complemento indispensable para el bienestar social.”

Las actividades programadas y proyectos capaces de causar daños a la diversidad biológica y sus componentes, solo podrán ser autorizados por el Ministerio del Poder Popular del Ambiente y de los Recursos Naturales y demás autoridades competentes, previa la aprobación de un estudio de impacto ambiental o evaluaciones ambientales, con la opinión favorable del ministerio del ambiente y de los recursos naturales (art. 46 LDB).

Que dice las NORMAS SOBRE EVALUACION AMBIENTAL DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE DEGRADAR EL AMBIENTE

TITULO I

Disposiciones Generales

Artículo 1º. Estas Normas tienen por objeto establecer los procedimientos conforme a los cuales se realizara la evaluación ambiental de actividades susceptibles de degradar el ambiente.

Artículo 2º. La evaluación ambiental se cumplirá como parte del proceso de toma de decisiones durante la formulación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo, a los fines de la incorporación de la variable ambiental en todas sus etapas.

Artículo 3º. A los efectos de la interpretación y aplicación de estas Normas se establecen las siguientes definiciones:

1º Estudio de Impacto Ambiental: estudio orientado a predecir y evaluar los efectos del desarrollo de una actividad sobre los componentes del ambiente natural y social y proponer las correspondientes medidas preventivas, mitigantes y correctivas, a los fines de verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales contenidas en las normativas legal vigente en le país y determinar los parámetros ambientales que conforme a la misma deban establecerse para cada programa o proyecto.

Este artículo 3, establece que cualquier estudio implica el estudio social, en base a ello el artículo 47 de la Ley de Diversidad Biológica (LDB). establece en su artículo 47 "En los casos previstos en el artículo 46 de la LDB, la autoridad competente abrirá procesos de consulta pública con la participación de las comunidades locales y organizaciones no gubernamentales e instituciones académicas vinculadas con la materia.

En base a ello las NORMAS SOBRE EVALUACION AMBIENTAL DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE DEGRADAR EL AMBIENTE, decreto 1257 norma especial aplicable al caso en análisis, en cuyo artículo 26 se señala: Artículo 26: El ministerio del ambiente podrá ordenar un proceso de revisión de consulta publica de los estudios. De abrirse dichos procesos, las observaciones o comentarios se consignaran por escrito, incluyendo fundamentos técnicos y jurídicos que lo sustenten.

En virtud del contenido de la norma antes indicada, resulta evidente, que la consulta que dicha norma plantea conviene en otorgar un poder discrecional, a este órgano, a los fines de que en uso del mismo decida en cuales de los casos que se le presenten deberá imponer el particular la carga adicional de realizar un proceso de consulta pública a su proyecto.

En este orden de ideas es pertinente recordar que el uso de tal discrecionalidad, como todas las potestades públicas debe ser ejercida de conformidad con el principio de la racionalidad, el cual ha sido doctrinariamente definido como aquel en virtud del cual el ejercicio de la potestad discrecional debe efectuarse manteniendo la debida proporcionalidad y adecuación con la situación específica que se haya planteado (Artículo 12 de la ley orgánica de procedimientos administrativos). En consecuencia, al ser la norma citada parte de un texto de carácter preconstitucional, la misma debe ser analizada de conformidad con lo

ordenado en el texto fundamental, con especial atención el articulado que de seguidas se cita: *Art. 62. Todos los ciudadanos y ciudadanas tienen el derecho de participar libremente en los asuntos públicos, directamente o por medio de sus representantes elegidos o elegidas. La participación del pueblo en la formación, ejecución y control de la gestión pública es el medio necesario para lograr el protagonismo que garantice su completo desarrollo tanto individual, como colectivo. Es obligación del Estado y deber de la sociedad facilitar la generación de las condiciones más favorables para su práctica.*

En consecuencia, se evidencia que aun cuando la norma prevé la realización de dicha consulta como una potestad discrecional, el artículo ante citado obligaría a que casos como el del Parque Natural de Paramillo, en el que se está definiendo la factibilidad o no de un proyecto que ocupara áreas de alta sensibilidad, se aplicaría un estudio de impacto ambiental o consulta pública.

Sin embargo para el presente caso, no se aplicaría ninguno de estos criterios, ya que en el Jardín Botánico del Táchira existen recursos biológicos inalienables, imprescriptibles e inembargables, por ser bienes jurídicos ambientales protegidos fundamentales para la vida.

La autorización por parte del Ministerio para el poder popular y los recursos naturales, debe tener claro los principios fundamentales de la constitución, ya que sus decisiones podrían afectar los intereses de las comunidades presentes y futuras. La constitución sobre ello es igualmente clara y diáfana

Si es un bien Jurídico Ambiental, ¿Se hace pertinente un estudio de impacto ambiental o un referéndum?, al final de cuentas, por donde se sume o se reste, *La diversidad biológica son bienes jurídicos ambientales protegidos fundamentales para la vida.* Y LA VIDA NO SE DISCUTE, la vida es un principio de la Constitución y ella prela cualquier articulado.

El Parque es un bien de uso ecológico (Social), al final es posible que triunfe el consumismo, la castración a la sensibilidad, el lucro y la ganancia (la mercancía), la lógica del capital, pero seguiremos en pie de lucha en búsqueda de una patria socialista.

Agradecimiento por sus aportes: Eymar García, Sulay Zapata, Alba Moncada, Andrés Orellana, Luis Vargas, Feijo Colomine y Jorge Medina.

Dr. Gabriel Omar Tapias

**Coordinador Jardín Botánico del Táchira
Universidad Nacional Experimental del Táchira**