

## Apéndice E

### Declaración De Impacto Ambiental

#### Especies Designadas (en Peligro, Amenazadas, O Sensitivas) en Servicio Forestal Del Caribe (Julio, 1996)

Tabla E-1. Especies Designadas (en Peligro, Amenazadas O Sensitivas), en Servicio Forestal Del Caribe (Julio 1996).				
Taxon <i>Nombre Científico/Nombre común</i>	Condición Del Servicio Forestal	Condición Federal	Otras Condiciones (Herencia Natural)	Condición Del DRNA* PR
Mamíferos <i>Stenoderma rufum</i> Murciélago Frutero Nativo	S		G3 L4	
Aves <i>Amazona vittata</i> Cotorra Puertorriqueña	P	P	G1 N1	P
<i>Corvus leucognaphalus</i> Cuervo De Cuello Blanco	P	P	G3 NX	
<i>Falco peregrinus tundrius</i> Halcón Peregrino	A	A	G2 NN	A
<i>Accipiter striatus venator</i> Halcón De Sierra	P	P	G5 N2	P
<i>Buteo platypterus brunnescens</i> Guaraguao De Bosque Puertorriqueño	P	P	G5 N2	P
<i>Dendroica angelae</i> Reinita Del Bosque Enano	S		G1G2 N?	
Reptiles <i>Epicrates inornatus</i> Boa de Puerto Rico	P	P	G1G2 N3	P
<p>* DRNA PR = Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico  ** NPNC = No posee nombre común</p> <p>Siglas:  P = Especies en Peligro      A = Especies Amenazadas      S = Especies Sensitivas</p>				

**Tabla E-1. Especies Designadas (en Peligro, Amenazadas O Sensitivas), en Servicio Forestal Del Caribe (Julio 1996).**

Taxon <i>Nombre Científico/Nombre común</i>	Condición Del Servicio Forestal	Condición Federal	Otras Condiciones (Herencia Natural)	Condición Del DRNA* PR
Anfibios				
<i>Eleutherodactylus eneidae</i> Coqui De Eneida	S		G2G3 N3	A
<i>Eleutherodactylus karlschmidti</i> Coqui Palmeado	S		G1 N1	A
<i>Eleutherodactylus unicolor</i> Coqui Duende	S		G1G2 N?	
<i>Eleutherodactylus locustus</i> Coqui Martillito	S		G2 N?	
<i>Eleutherodactylus richmondi</i> Coqui De Richmond	S		G3 N?	
Plantas				
<i>Brachionidium ciliolatum</i> NPNC**	S		G1 N1	
<i>Brachionidium sherringii</i> NPNC	S		G1 N1	
<i>Brunfelsia portonicensis</i> NPNC	S		G1 N2	
<i>Callicarpa ampla</i> Caparrósa	P	P	G1 N1	P
<i>Calyptranthes luquillensis</i> NPNC	S		G1 N1	
<i>Calyptranthes woodburyi</i> NPNC	S		G1 N2	
<i>Coccoloba rugosa</i> Ortegon	S	PA	G2 N2	
<i>Conostegia hotteana</i> NPNC	S		G2 N2	
<i>Cordia wagnerorum</i> NPNC	S		G1 N1	

\* DRNA PR = Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico

\*\* NPNC = No posee nombre común

Siglas:

P = Especies en Peligro

A = Especies Amenazadas

S = Especies Sensitivas

**Tabla E-1. Especies Designadas (en Peligro, Amenazadas O Sensitivas), en Servicio Forestal Del Caribe (Julio 1996).**

<b>Taxon</b> <b>Nombre Científico/Nombre común</b>	<b>Condición</b> <b>Del Servicio</b> <b>Forestal</b>	<b>Condición</b> <b>Federal</b>	<b>Otras</b> <b>Condiciones</b> <b>(Herencia</b> <b>Natural)</b>	<b>Condición</b> <b>Del DRNA*</b> <b>PR</b>
Plantas <i>Cybianthus sintenisii</i> NPNC**	S		G1 N1	
<i>Dichantherium aciculare</i> NPNC	S		G4G5 N1	
<i>Eugenia eggersii</i> Guasabara	S		G2 N2	
<i>Eugenia haematocarpa</i> Uvillo	P	P	G1 N1	P
<i>Ilex sintenisii</i> Cuero de Sapo	P	P	G1 N1	P
<i>Laplacea portoricensis</i> Maricao Verde	S			
<i>Lepanthes dodiana</i> NPNC	S		G1 N2	
<i>Lepanthes eltoroensis</i> NPNC	P	P	G1 N1	P
<i>Lindsaea stricta</i> var. <i>jamesoniiformis</i> NPNC	S		G1 N1	
<i>Lycopodium tenuicaule</i> NPNC	S			
<i>Lycopodium wilsonii</i> NPNC	S			
<i>Marlierea sintenisii</i> Beruquillo	S		G1 N1	
<i>Marsdenia elliptica</i> NPNC	S			
<i>Maytenus elongata</i> NPNC	S		G1 N1	
<i>Miconia foveolata</i> Camasey	S		G1 N1	

\* DRNA PR = Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico

\*\* NPNC = No posee nombre común

Siglas:

P = Especies en Peligro

A = Especies Amenazadas

S = Especies Sensitivas

**Tabla E-1. Especies Designadas (en Peligro, Amenazadas O Sensitivas), en Servicio Forestal Del Caribe (Julio 1996).**

<b>Taxon</b> <b>Nombre Científico/Nombre común</b>	<b>Condición</b> <b>Del Servicio</b> <b>Forestal</b>	<b>Condición</b> <b>Federal</b>	<b>Otras</b> <b>Condiciones</b> <b>(Herencia</b> <b>Natural)</b>	<b>Condición</b> <b>Del DRNA*</b> <b>PR</b>
Plantas				
<i>Miconia pycnoneura</i> Camasey	S		G1 N1	
<i>Myrica holdridgeana</i> NPNC**	S		G2G2	
<i>Pilea multicaulis</i> NPNC	S			
<i>Pilea yunquensis</i> NPNC	S			
<i>Pleodendron macranthum</i> Chupacallos	P	P	G1 N1	P
<i>Psidium sintenisii</i> Hoja Menuda	S		G1 N1	
<i>Ravenia urbanii</i> Tortugo Prieto	S			
<i>Solanum woodburyi</i> NPNC	S		G1 N1N2	
<i>Styrax portoricensis</i> Palo De Jazmín	P	P	G1 N1	P
<i>Temstroemia heptasepala</i> NPNC	S		G1 N1	
<i>Temstroemia luquillensis</i> Palo Colorado	P	P	G1 N1	P
<i>Temstroemia subsessilis</i> NPNC	P	P	G1 N1	P
<i>Urera chlorocarpa</i> Ortiga	S		G2 N2	
<i>Xylosma schwaneckeanum</i> Palo de Candela	S		G1 N1	

\* DRNA PR = Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico

\*\* NPNC = No posee nombre común

Siglas:

P = Especies en Peligro

A = Especies Amenazadas

S = Especies Sensitivas

# Apéndice F

## Directrices para las Actividades Administrativas en el Hábitat de La Cotorra Puertorriqueña del Bosque: Situación de Manejo

### Introducción

Las directrices desarrolladas para el manejo del hábitat de la Cotorra Puertorriqueña pretenden promover la recuperación de esta especie en peligro de extinción, y facilitar las actividades de planificación del Bosque. La estrategia puede utilizarse para evaluar los riesgos a los que se enfrenta esta especie con respecto al desarrollo de ciertas actividades y a determinar cuál es el momento apropiado para actuar y dónde se deben localizar los desarrollos en el Bosque.

En general, a medida que aumenta la situación de manejo de 1 a 5 en relación a la importancia del hábitat de la Cotorra Puertorriqueña (actual y no necesariamente potenciales), disminuyen la sensibilidad a las actividades de manejo, la cantidad de restricciones en el manejo y la intensidad de la coordinación requerida. Las cinco situaciones de manejo son:

1. Hábitat de Anidaje en la Actualidad----- Ocupado
2. Hábitat de no-Anidaje en la Actualidad----- Ocupado
3. Hábitat de Importancia ----- Limitada
4. Hábitat Potencial ----- Desocupado
5. Hábitat no Esencial ----- Desocupado

Las zonas de situación de manejo están apartadas y sus límites son dinámicos (Véase el Mapa de Situaciones de Manejo de la Cotorra Puertorriqueña, en la página F-17). Éstas serán reevaluadas anualmente, a medida que se desarrolle la recuperación de la especie, y se revisarán de acuerdo a la misma. Éste Apéndice presenta descripciones detalladas de cada situación de manejo, comenzando en la página F-5.

Este concepto reconoce la existencia de hábitats críticos de la Cotorra Puertorriqueña, cuya localización es catalogada como información confidencial, ya que el conocimiento de tales ubicaciones deben permanecer en secreto para propósitos de seguridad; esto es, para prevenir el robo, el vandalismo y otras incursiones humanas perjudiciales a la recuperación de la especie. La disponibilidad de tales datos habrá de variar, entre el público en general, los administradores de terrenos, los líderes de los proyectos y los especialistas dedicados al estudio y recuperación de las Cotorras Puertorriqueñas. Datos intrascendentes se harán disponibles a través de mapas a disposición del público; datos de importancia moderada se harán disponibles, aunque limitadamente, como secciones de láminas, en Información Geográfica Sistemática (conocido por sus siglas en inglés como GIS) a usuarios administrativos; mientras que la información más confidencial será descrita sólo en concepto, sin revelar las ubicaciones geográficas exactas. Sin embargo, se harán disponibles suficientes datos, para asegurar una coordinación adecuada del proyecto y mantener al mismo tiempo la discreción necesaria, exigida por ley para la propia protección de la especie.

## **Recuperación de la Cotorra**

La recuperación de esta especie se define en el Plan de Recuperación de la Cotorra Puertorriqueña hasta el punto que se logre una población total de 250 parejas en edad reproductora en estado silvestre en el Bosque.

Los esfuerzos de recuperación de la especie puede provocar un movimiento de la misma fuera de los límites del Bosque Nacional del Caribe/Bosque Experimental de Luquillo, resultando en el establecimiento de nuevas poblaciones fuera del Bosque. El concepto de la Situación de Manejo presentado aquí proporciona una estrategia para el manejo de las actividades administrativas del Bosque que fomentan la recuperación de la población de la Cotorra Puertorriqueña en Luquillo, dentro de los límites del Bosque.

El índice de crecimiento poblacional fue lento pero consistente, entre 1973 y el 1989 cuando el Huracán Hugo azotó la región. Como resultado del huracán, la población en estado silvestre se redujo a la mitad. Actualmente la población en estado silvestre, está alcanzado los niveles previos al paso del Huracán Hugo por Puerto Rico.(Véase Tabla F-1).

**Tabla F-1. Recuperación de la Cotorra Puertorriqueña: estado de situación de la bandada silvestre antes y después del huracán Hugo.**

	Pre-Hugo			Post-Hugo				
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intentos de Reproducción	5	3	6	6	6	6	5	6
Intentos Exitosos de Anidaje	5	1	5	6	6	6	5	3
Total Crías Nacidas	7	2	8	10	13	13	14	7
Crías en Estado Silvestre <sup>1</sup>	4	2	7	11	15	14	15	8
Estimado de la Población <sup>2</sup>	47	25	32	35	41	42	44	45

<sup>1</sup> Cría total nacida en zona silvestre menos la cría transferida al aviario más la cría adaptada del aviario.

<sup>2</sup> Estimado mínimo posterior a la temporada de anidaje.

En la actualidad los esfuerzos de recuperación incluyen: investigación de la especie y su hábitat; protección; programa de anidaje en cautiverio; mejora del hábitat; y la coordinación de actividades administrativas del Bosque para promover una reproducción exitosa, mejorar su distribución y la expansión de sus límites. La coordinación es imprescindible para establecer la estrategia de manejo de situación a seguir en cada proyecto.

Por coordinación se entiende que la intención de iniciar un proyecto tiene que ser comunicada al Biólogo del Bosque, quién a su vez efectuará un análisis de la compatibilidad de la actividad propuesta y el mantenimiento de la calidad y efectividad del hábitat de la Cotorra Puertorriqueña. Dependiendo del nivel de complejidad y del riesgo asociado al proyecto, el Biólogo puede involucrar a otros expertos en el análisis.

Durante la coordinación, el Biólogo a cargo de la revisión, se fija en la yuxtaposición del proyecto y los hábitats por temporadas; estima los efectos primarios, secundarios, cumulativos posibles, a corto y largo plazo; hace recomendaciones para fomentar los efectos positivos y mitigar los efectos negativos; y se comunica con los departamentos y agencias pertinentes tanto internas como externas, como lo establece la dirección del plan forestal y la ley tanto del Estado Libre Asociado y las leyes Federales.

Para un proyecto simple, la coordinación pudiera significar que se informe al Biólogo del Bosque la intención de iniciar un proyecto de poco impacto para el hábitat de la Cotorra Puertorriqueña. Cuando se trata de un proyecto complicado, puede requerirse una evaluación biológica detallada (EB), y una consulta oficial con el Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre (SPVS) de los EE.UU.

En resumen, el concepto situación de manejo es la coordinación de los requisitos o restricciones aplicados a las actividades dentro de los hábitats cuyo valor varía desde el punto de vista de la recuperación de la Cotorra Puertorriqueña. Por lo general, las directrices presentadas no son nuevas y han sido usadas regularmente para asegurar que las actividades del Bosque sean legales y armonicen con la recuperación de la especie. Refiérase la Tabla F-2, al final de este documento donde presentamos una sinopsis de estas directrices.

Las restricciones impuestas por las actividades para fomentar la recuperación tendrán un impacto mayor a medida que la cantidad de Cotorras Puertorriqueñas aumente y se extiendan a otras áreas actualmente desocupadas por éstas en el Bosque. Sin embargo, a medida que se alcanza el objetivo de la recuperación, habrá de mejorar nuestro entendimiento de los requisitos del hábitat de la Cotorra Puertorriqueña, la tolerancia de la Cotorra Puertorriqueña hacia los seres humanos, y la tolerancia de las Cotorras Puertorriqueñas entre sí. Mientras esto ocurre, existirán oportunidades para lograr una mayor flexibilidad en las directrices de manejo, reduciendo el impacto total de los esfuerzos de recuperación sobre los programas del Bosque.

## Directrices para las actividades forestales en el hábitat de la Cotorra Puertorriqueña

---

### Situación de Manejo 1

### Hábitat Actual para Anidaje

#### Descripción

Las directrices desarrolladas para el manejo de la Cotorra Puertorriqueña pretenden promover la recuperación de esta especie en peligro de extinción y facilitar las actividades de planificación del Bosque. La estrategia puede utilizarse para evaluar los riesgos a los que se enfrenta esta especie con respecto al desarrollo de ciertas actividades, y a determinar cuál es el momento apropiado para actuar y donde se deben ubicar los desarrollos en el Bosque.

El concepto se aplica en todos los terrenos federales dentro de los límites del Bosque Nacional del Caribe/Bosque Experimental de Luquillo, en el cual se describen cinco características en las zonas de manejo. Cada una de estas situaciones de manejo varían en términos de su valor como hábitat actual y futuro de la Cotorra Puertorriqueña actual y futuro, su sensibilidad a las actividades de manejo, y la dirección que regula tales actividades.

Estas zonas contienen áreas de anidaje, zonas de alimentación y otros componentes del hábitat, esenciales para el éxito de la reproducción y la recuperación de la especie. La Situación de Manejo 1 incorpora estas zonas en un radio de 1 km. a la redonda de todos los árboles conocidos con nidos.

#### Niveles de Sensibilidad

**Perturbación del Área** - Es limitado nuestro conocimiento sobre la sensibilidad de la Cotorra Puertorriqueña hacia las perturbaciones físicas o del área, y aquellas producidas por los seres humanos dentro de los hábitats de anidaje. Sin embargo, debido al valor intrínseco de estas zonas, el posible daño que causaría una modificación descontrolada del hábitat es extremadamente alto, y aunque el riesgo negativo fuera de menor impacto, el mismo sería inaceptable.

Los efectos de las perturbaciones de las áreas naturales producidos por el Huracán Hugo parecen ser de corta duración, sin embargo estos han sido severos por la alteración de la estructura y composición de la masa de árboles, el abrigo de la cobertura, y la disponibilidad de nutrientes. En último caso no se sabe el efecto que estos cambios han producido o aún pueden producir a largo plazo sobre la recuperación de la Cotorra Puertorriqueña.

**Perturbación Humana** - La sensibilidad a las perturbaciones ocasionadas por la presencia humana y los ruidos producidos por los seres humanos, durante la selección del nido y la época de cría, es extremadamente alta.

La ubicación del área donde éstas seleccionen los nidos es el período crítico anterior al anidaje, generalmente, ocurre a mediados de diciembre y a mediados de marzo, cuando las cotorras buscan áreas apropiadas para hacer sus nidos. Las posibles fuentes de perturbaciones humanas incluyen usos recreativos y administrativos, investigaciones, aeronaves y el uso de sierras de cadena o explosivos (detonaciones). Estas pueden alterar el proceso.

### **Directrices**

1. **Perturbaciones del área:** Por lo general las perturbaciones del área no acontecen en la situación de Manejo 1. Las propuestas de proyectos que puedan incurrir en la modificación del hábitat deben ser consideradas por el Comité Técnico Interdepartamental de la Cotorra Puertorriqueña que consiste de los representantes del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (programa de recuperación en cautiverio), el Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre de los EE.UU. (manejo de la especie en su condición natural y su población en cautiverio), el Negociado Nacional de Estudios Biológicos (investigación), el Servicio Forestal de los EE.UU. (investigación y manejo del hábitat), y deben ser analizadas de acuerdo a los procesos requeridos por la Ley Nacional para la Protección Ambiental (NEPA) y la Ley de las Especies en Peligro de Extinción y Amenazadas (AEPAS) bajo consulta con el Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre de los EE.UU. (SNPVS).

2. Las perturbaciones causadas por los seres humanos: Todos los proyectos capaces de perturbar a las cotorras dentro de las zonas de cría deben ser coordinados con el Biólogo del Bosque. Estos incluyen proyectos que puedan darse fuera de estas zonas pero cuyo perímetro de sonido puede penetrar a las zonas de cría (por ejemplo, los vuelos de los helicópteros, las sierras de cadena, las detonaciones). Para detectar si se afectan o no las áreas de anidaje, se estudia el proyecto a ver si sus efectos quedan fuera del radio de 1 km. (0.6 de una milla) alrededor del árbol donde esté anidando una Cotorra Puertorriqueña. Esta medida fue oficialmente establecida como directriz por el Equipo de trabajo del Proyecto de Recuperación de la Cotorra Puertorriqueña basándose en la observación del comportamiento de la especie. La distancia menor de las áreas con perturbaciones causadas por las actividades humanas donde la cotorra ha establecido nidos es a un 1 kilómetro a la redonda de éstas áreas. Esta distancia puede ser modificada debido a las condiciones topográficas, la naturaleza de las posibles perturbaciones u otros factores.
3. El desarrollo de perturbaciones humanas deben ser programadas antes del período de selección de nidos (15 de diciembre a 15 de marzo), para asegurar el más alto nivel de efectividad del hábitat en estas zonas críticas. Todas las expectativas proyectadas en las directrices de la programación deben ser revisadas por el Comité Técnico Interdepartamental de la Cotorra Puertorriqueña, y analizadas por medio de los procesos NEPA y AEPAS, bajo consulta del SNPVS.

---

**Situación de Manejo 2****Hábitat de no-anidaje en la actualidad****Descripción**

Las zonas de la Situación de Manejo 2 contienen hábitats efectivos de alta calidad, actualmente ocupados por cotorras, aparte de los hábitats de anidaje ocupados en las áreas identificadas en la Situación de Manejo 3. Contienen además, zonas de alimentación, franjas de terrenos donde se pueden mover libremente, y otros elementos que pueden ser importantes para la recuperación de la especie.

De todas las situaciones de manejo, la Situación de Manejo 2 es la más dinámica. Tiene áreas con gran potencial para convertirse en hábitats de anidajes futuros y se espera que sus límites habrán de extenderse uniformemente a medida que la especie vaya recuperándose.

**Niveles de sensibilidad**

**Perturbación del Área** - Se desconoce cuan sensibles puedan ser las Cotorras a las perturbaciones físicas dentro de los hábitats usados para la alimentación, movimiento, etc.. Sin embargo, podríamos suponer que aquellas actividades que redujeran la calidad, abundancia o efectividad de la alimentación de la Cotorra Puertorriqueña o que redujeran las posibilidades de anidaje en las zonas de la Situación de Manejo 2, no fomentan los objetivos del programa de recuperación y desde esta perspectiva no serían deseables y por lo tanto no se recomendarían.

**Perturbación Humana** - Las perturbaciones humanas en las zonas que las Cotorras usan exclusivamente para su alimentación y movimiento tienen un efecto menos dañino que en las áreas de anidaje. Sin embargo, las perturbaciones humanas pueden ser significativas antes de la época de anidaje, cuando se sabe que las aves exploran zonas de uso no tradicionales, como posibles lugares donde establecer sus nidos. Si la recuperación de la cotorra, eso es, el crecimiento de poblaciones y su expansión a nuevos hábitats han de ser fomentados, entonces la eficacia de los posibles hábitats de anidaje deben ser protegidos durante el período de la selección del nido.

**Directrices**

1. Perturbaciones del área: Actividades que incluyan alguna modificación física de los hábitats actuales o futuros de la Cotorra Puertorriqueña dentro de la Situación de Manejo 2, deben ser coordinadas a través del Biólogo del Bosque, evaluadas por los procesos NEPA y AEPAS, y si es necesario, sometidas para consulta al SNPVS.

2. **Perturbaciones humanas:** Los proyectos que posiblemente puedan perturbar a las Cotorras Puertorriqueñas deben ser programados para los periodos que no coincidan con la época de selección de nidos (15 de diciembre al 15 de marzo), para promover la expansión de las áreas de anidaje y la cantidad de Cotorras Puertorriqueñas. Las excepciones proyectadas deben ser coordinadas por el Biólogo del Bosque.

---

**Situación de Manejo 3****Hábitat de Importancia Limitada****Descripción**

La Situación de Manejo 3 tiene zonas que pueden o no estar ocupadas por la Cotorra Puertorriqueña, pero que tienen un valor limitado como hábitat en la actualidad o en el futuro. Estas zonas incluyen áreas del Bosque que han sido muy desarrolladas, tales como los terrenos al norte de la Carretera PR 191 utilizados para la recreación y usados por las cotorras para alimentarse y mobilizarse. Pero debido al alto grado del uso humano, éstas áreas han perdido su efectividad como hábitat alimentario y probablemente sería inapropiado como hábitat de anidaje.

La Situación de Manejo 3 también tiene áreas que, debido a sus características naturales inherentes, limitan sus posibilidades de servir como hábitats importantes para la Cotorra Puertorriqueña, como por ejemplo lo es el área de bosque enano. A veces las cotorras utilizan estas áreas para mobilizarse, pero rara vez se alimentan allí y nunca se las ha visto anidar en esos parajes.

**Niveles de sensibilidad**

**Perturbación del Área** - Debido a los bajos niveles de calidad del hábitat o la efectividad de estas áreas, se espera que la sensibilidad de la cotorra hacia las perturbaciones físicas en las áreas de la Situación de Manejo 3 sean de naturaleza moderada a relativamente baja.

**Perturbación Humana** - La sensibilidad a las perturbaciones causadas por los ruidos y a la presencia humana en las áreas usadas exclusivamente para la alimentación o el movimiento, parece ser considerablemente menor que en las áreas con nidos y otros hábitats ocupados más óptimos. El apoyo a esta suposición reside en el hecho de que no es raro encontrar a las cotorras alimentándose en algunas de las áreas recreativas más frecuentadas del Bosque.

## Directrices

1. **Perturbaciones del Área:** Los proyectos propuestos en las zonas de la Situación de Manejo 3 deben ser establecidos a través del Biólogo del Bosque, y ser evaluados por medio de los procesos NEPA y AEPAS. Los proyectos deben ser establecidos para conservar al máximo los elementos alimentarios. En general, no se harán modificaciones del hábitat en el Bosque Enano.
2. **Perturbaciones Humanas:** Los proyectos que posiblemente pueden perturbar a las Cotorras Puertorriqueñas deben ser coordinados a través del Biólogo del Bosque. No se establecen restricciones basadas en la programación por temporada, a menos que la extensión de las perturbaciones pueda influenciar la capacidad del uso de los hábitats sensibles cercanos. En general, en áreas severamente perturbadas, el objetivo no consiste en establecer disposiciones para que el hábitat se torne más eficaz para la Cotorra Puertorriqueña.
3. Los efectos secundarios provocados sobre las situaciones de manejo más sensibles por el uso de los terrenos en las áreas de Situación de Manejo 3, deben ser cuidadosamente consideradas durante la planificación del proyecto. Por ejemplo, podrían haber efectos perjudiciales para la recuperación de la especie de proporcionar acceso humano desde a las áreas de la situación de manejo 3 a aquellas regiones más sensibles de la Cotorra Puertorriqueña, las cuales de otro modo permanecerían inaccesibles.

---

**Situación de Manejo 4****El Hábitat Posible ("Hábitat Esencial")****Descripción**

La designación de la Situación de Manejo 4 incluye aquellas áreas identificadas como "Hábitat Esencial" de la Cotorra Puertorriqueña, distinto de los hábitats ocupados (como han sido designados en las Situaciones de Manejo 1, 2, ó 3). Históricamente estas áreas han sido utilizadas por las Cotorras Puertorriqueñas y tal vez podrían tener o no la posibilidad de convertirse en hábitats de anidaje.

De acuerdo a su definición, los "hábitats esenciales" son los que el Servicio Forestal de los EE.UU. ha designado como necesarios para la recuperación futura de la especie. Los criterios usados para designar estas zonas son: (a) el hecho que incluyen todos los hábitats actuales ocupados (por ejemplo, tipos de bosque de palo colorado, primario y tabonuco) y (b) el hecho de que incluyen todos los hábitats posibles de la cotorra (por ejemplo, los tipos de bosque desocupados de palo colorado, primarios y secundarios).

**Niveles de sensibilidad**

**Perturbación del área** - La sensibilidad de la cotorra a las perturbaciones del área en zonas que no están actualmente ocupadas, es probablemente muy poca. Sin embargo, los proyectos que reducirían permanentemente la capacidad del área como posible hábitat, o que imposibilitarían su posible uso por las cotorras, podrían influenciar de forma negativa la recuperación de esta especie.

**Perturbación Humana** - La sensibilidad de la cotorra a las perturbaciones causadas por los ruidos y la presencia humana en las áreas de la Situación de Manejo 4 sería ninguna, siempre que la extensión de las perturbaciones, que emanen de estas zonas (incluso de los centros recreativos), no alcancen a las zonas de situación de manejo más sensibles, y siempre que las zonas de la Situación de Manejo 4 permanezcan desocupadas por las cotorras. Una vez que las cotorras penetren dentro de estas zonas, la posibilidad de la perturbación humana sería muy real, a menos que los impactos asociados hayan sido mitigados.

## Directrices

1. Perturbaciones del Área: Los proyectos propuestos en las zonas de la Situación de Manejo 4 deben ser coordinados a través del Biólogo del Bosque y evaluados de acuerdo con los procesos NEPA y AEPAS. Los proyectos, que presentan la posibilidad de impedir permanentemente el uso de la zona por las cotorras (por ejemplo, los desarrollos de alta inversión cuyas perturbaciones no se pueden programar fuera de las etapas críticas para el uso de la cotorra), deben ser ejecutados fuera de los hábitats "esenciales".
2. Perturbaciones Humanas: Los proyectos que posiblemente perturben a las cotorras deben ser coordinados a través del Biólogo del Bosque. No se establecen restricciones basadas en la programación por temporada a menos que las cotorras vuelvan de nuevo a la zona. En cuyo caso, tales proyectos deben ser programados para ser completados fuera del período de selección de los nidos (15 de diciembre a 15 de marzo), y si fuese necesario fuera de la época de anidaje (enero 1 a Julio 15).
3. Durante la planificación del proyecto debemos considerar cuidadosamente, los efectos secundarios que tendrían los usos asignados a los terrenos sobre las situaciones de manejo más sensibles. Esto es, que al desarrollar proyectos para la recreación, tales como la construcción o localización de veredas dentro de las áreas de Situación de Manejo 4, se debe considerar cómo se mantendrá la efectividad del hábitat, no sólo del hábitat en cuestión, sino también los hábitats sensibles cercanos, tomando en consideración la localización seleccionada para la construcción de la vereda y el uso de la topografía.

---

**Situación de Manejo 5****El Hábitat No Esencial****Descripción**

Las zonas de la Situación de Manejo 5 constituyen el resto del Bosque. Incluyen zonas de baja elevación, principalmente franjas de terrenos perturbadas, que se encuentran fuera de la designación del "Hábitat Esencial".

**Niveles de sensibilidad**

**Perturbación del Área** - La sensibilidad a las perturbaciones en estas áreas se considera mucho menor en las zonas de la Situación de Manejo 5, que en las otras situaciones de manejo.

**Perturbación Humana** - De nuevo, la sensibilidad a las perturbaciones de los ruidos y la presencia humana en las zonas de la Situación de Manejo 5 sería ninguna, siempre que la extensión de las perturbaciones (por ejemplo, el ruido y el acceso humano) que emanan de esta zona no alcancen a las zonas de situación de manejo más sensibles, y siempre que la zona de la Situación de Manejo 5 permanezca desocupada por las Cotorras Puertorriqueñas. Si éstos penetraran dentro de estas zonas, se justifica la posible reducción de las perturbaciones humanas y los efectos negativos asociados.

**Directrices**

1. **Áreas de perturbación:** Los proyectos propuestos en las zonas de la Situación de Manejo 5 deben ser coordinados a través del Biólogo del Bosque, y evaluados por medio de los procesos NEPA y AEPAS. Los proyectos que pueden imposibilitar permanentemente el uso de la zona por las Cotorras deben ser planificados, bajo esta situación de manejo o bajo las zonas actualmente desarrolladas identificados en la Situación de Manejo 3.
2. **Perturbaciones Humanas:** Los proyectos que pueden perturbar a las Cotorras deben ser coordinados a través del Biólogo del Bosque. No se establecen restricciones en la programación de las zonas de la Situación de Manejo 5, a menos que las Cotorras vuelvan a entrar en el área, en cuyo caso, tales proyectos deben ser reprogramados para que ocurran fuera del período de la selección de nidos (15 de diciembre a 15 de marzo), y si fuese necesario, fuera de la época de anidaje (1 de enero al 15 de Julio).
3. Una vez más, durante el proceso de planificación del proyecto se deben considerar cuidadosamente, los impactos secundarios de los usos asignados a estos terrenos que pueden afectar las zonas de situaciones de manejo más sensibles, que derivan de las zonas de Situación de Manejo 5.

**Tabla F-2. Resumen del Concepto de la Situación de Manejo de la Cotorra Puertorriqueña.**

Situación de Manejo	Descripción	Sensibilidad a la Perturbación Física	Sensibilidad a la Perturbación Humana	Estándares y Directrices	Requisitos de Coordinación
1	Hábitat de anidaje	EA	EA	Ninguna perturbación física. Programación de los proyectos fuera de la época de selección de nidos (12/15-3/15). Programación de proyectos fuera de la época de anidaje (1/1 - 7/15).	Biólogo Forestal Comité Téc. PRCP <sup>1</sup> SNPVS AEPAS APA
2	Hábitat de no anidaje	A	M-A	Ninguna perturbación física. Programación de proyectos fuera de la época de selección de nidos (12/15-3/15). Ninguna restricción a la programación de actividades (con excepción de las detonaciones, uso de aeronaves) durante la época de anidaje (1/1-7/15), a menos que las Cotorras Puertorriqueñas penetren en la zona.	Biólogo Forestal SNPVS AEPAS APA
3	Hábitat de Importancia Limitada	M-B	B	Las perturbaciones físicas deben conservar los elementos alimenticios. Ninguna restricción a la programación de las actividades (con excepción del uso de aeronaves), a menos que las cotorras penetren en la zona durante la época de la selección de nidos (12/15-3/15) o de anidaje (1/1-7/15).	Biólogo Forestal AEPAS APA

B = Baja

M = Moderado

A = Alta

EA = Extremadamente Alta

EB = Extremadamente Baja

AEPAS = Acta de Especies en Peligro, Amenazadas y Sensitivas

APA = Acta para la Protección Ambiental

PRCP = Programa de Recuperación de la Cotorra Puertorriqueña

SNPVS = Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre

**Tabla F-2. Resumen del Concepto de la Situación de Manejo de la Cotorra Puertorriqueña.**

Situación de Manejo	Descripción	Sensibilidad a la Perturbación Física	Sensibilidad a la Perturbación Humana	Estándares y Directrices	Requisitos de Coordinación
4	Hábitat Potencial	B	B	Las perturbaciones físicas deben conservar los elementos alimentarios. Ninguna restricción a la programación de las actividades (con excepción de las detonaciones, aeronaves, etc.), a menos que las Cotorras penetren en el área durante la época de selección de nidos (12/15-4/15) o de cría (1/1 - 7/15).	Biólogo Forestal AEPAS APA
5	Hábitat no Esencial	EB	EB	Las perturbaciones físicas deben conservar los elementos del hábitat. Ninguna restricción a la programación de las actividades (con excepción de las detonaciones, aeronaves, etc.), a menos que las Cotorras penetren en la zona durante la época de selección de nidos (12/15-4/15) o de cría (1/1 - 7/15).	Biólogo Forestal AEPAS APA

*B = Baja*  
*M = Moderado*  
*A = Alta*  
*EA = Extremadamente Alta*  
*EB = Extremadamente Baja*

*AEPAS = Acta de Especies en Peligro, Amenazadas y Sensitivas*  
*APA = Acta para la Protección Ambiental*  
*PRCP = Programa de Recuperación de la Cotorra Puertorriqueña*  
*SNPVS = Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre*

<sup>1</sup> El Comité Técnico de la Cotorra Puertorriqueña se compone de representantes del Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre (Manejo de la Especie en Estado Silvestre y el Programa de Recuperación en Cautiverio); Inventario Nacional de Recursos Biológicos (Investigación), el Servicio Forestal de los EUA (Manejo e Investigación) y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (Programa de Recuperación de la Especie en Cautiverio).

**Gráfica F-1. Situaciones de Manejo de la Cotorra Puertorriqueña (SM)**

- SM 2 Hábitat Ocupado 
- SM 3 Hábitat de Importancia Limitada 
- SM 4 Hábitat Potencial 
- SM 5 Hábitat no "Esencial" 



# Apéndice G

## Especies Indicadoras Del Manejo Bosque Nacional Del Caribe/Bosque Experimental De Luquillo

### Propósito

Las especies indicadoras de manejo (EIM) son especies de fauna y de flora, las cuales los cambios en su población reflejan los efectos de las actividades de manejo. El concepto EIM fue desarrollado para cumplir con los requisitos de planificación del Bosque de acuerdo a la Ley Nacional para la Administración Forestal de 1976 (National Forest Management Act of 1976 (16 USC 1600)). Este concepto constituye una herramienta de planificación que ayuda a fomentar un manejo más eficaz de los hábitats, tanto terrestres como acuáticos, en los Bosques Nacionales. A través del concepto EIM, la cantidad total de especies que se encuentran dentro de la zona de planificación se ha reducido a un conjunto de especies manejable, que en total representa un complejo de hábitats, especies e inquietudes asociadas al manejo. Las EIM se utilizan para cumplir con los requisitos de la Ley Nacional para la Administración Forestal, con respecto al mantenimiento de la viabilidad de la población y de la diversidad biológica y para establecer los objetivos del manejo de las especies en demanda por el público.

### Las Especies Indicadoras de Manejo en la Planificación Forestal Nacional

La aplicación del concepto EIM ofrece a los administradores del Bosque mayores oportunidades, de las que hasta ahora existían, para incorporar la vida silvestre terrestre y acuática y los recursos de plantas raras al manejo del Bosque Nacional. El enfoque de los esfuerzos de planificación y manejo pueden dirigirse a algunas especies con relación a ciertos asuntos de planificación ya identificados, sin abandonar ninguna especie del complejo total dependiente de los hábitats del Bosque Nacional. Los datos de las EIM son aplicados a la planificación del Bosque, midiendo tanto los cambios en la condición de los hábitats como las respuestas de las EIM a los cambios en la calidad del hábitat. El objetivo es una evaluación rápida y consistente con los recursos de la evaluación biológica a través de un proceso de planificación integral.

Las EIM también proporcionan la manera de establecer objetivos de la población, sensibles a la demanda del público, para que se aumenten los recursos de la fauna y flora silvestres. Un requisito importante de los reglamentos de la Ley Nacional para la Administración Forestal es controlar las tendencias de la poblaciones de las especies indicadoras del manejo. El control es una manera de ver si las reacciones proyectadas por las EIM son precisas y de medir si se cumplen los objetivos de vida silvestre y de las plantas raras. Las EIM que se encuentran en una zona específica del Bosque se usan para controlar los proyectos que posiblemente afecten a la región. Los requisitos de estas EIM también se pueden considerar en el tratamiento y disposición del diseño, en el horario de las actividades, en el control y en otros aspectos de la planificación de los proyectos, con el fin de que se cumplan los requisitos para la protección de la vida silvestre y de las plantas raras existentes.

### **Las EIM en el Bosque Nacional del Caribe/ Bosque Experimental de Luquillo**

Las EIM del Bosque Nacional del Caribe/ Bosque Experimental de Luquillo (Bosque) fueron seleccionadas durante el proceso de planificación del Bosque, tal como lo establecen las disposiciones del 36 CFR 219.19 9(a)(1). Estas fueron seleccionadas para servir como directrices en el manejo con el propósito de aumentar la producción de recursos, fomentar la recuperación y mantener la viabilidad, tanto de las poblaciones como de la diversidad de los ecosistemas. Existen especies que se usarán para: cuantificar la diversidad de la fauna y flora silvestre y la producción de recursos; evaluar las prácticas, oportunidades e interrelaciones de manejo específicas; y controlar el éxito de la implementación de Plan Forestal relacionados con los recursos de la flora y fauna silvestre. El Servicio Forestal tiene la responsabilidad de manejar el Bosque para:

- Mantener o mejorar el hábitat de las especies indicadoras de manejo;
- Estimar los efectos de los cambios en las condiciones de los bosques y de las prácticas de manejo sobre el hábitat potencial de las especies indicadoras de manejo; y
- Controlar las tendencias de las especies indicadoras de manejo y determinar las relaciones establecidas como consecuencia de los cambios sufridos por el hábitat.

Estos requisitos sitúan a las EIM como el centro de todas las actividades de manejo con respecto a la fauna y flora silvestres y sus hábitats.

Evaluamos el potencial como EIM de las 30 especies de plantas sensibles y 144 especies de vertebrados y macroinvertebrados que se encuentran en el Bosque. Entre ellas se incluyen 16 mamíferos, 77 aves, 19 reptiles, 15 anfibios, 7 peces, 9 camarones y 1 especie de cangrejo. Utilizamos el siguiente proceso de evaluación:

**Etapas 1  
Categorías de  
posibles de EIM**

Identificar todas las especies para determinar si pertenecían a una o más de las categorías de las posibles EIM. Se obtuvieron las categorías y definiciones (Tabla G-1) de la dirección nacional de EIM a las cuales se añadieron otros elementos, tales como las poblaciones insulares (de la Isla), para enfrentar las mismas situaciones en el Bosque. No consideramos aquellas especies que pudieron ser incluidas dentro de una o más categorías.

**Etapas 2 Asuntos  
de diversidad y  
productividad**

Las especies fueron evaluadas para determinar si eran importantes en la diversidad o del asunto de productividad al nivel local, regional o del Bosque. Esta etapa del proceso consideró cuidadosamente a los asuntos asociados con las especies y al nivel de inquietud (de alcance local, regional o del bosque). No consideramos aquellas especies las cuales determinamos no representan un asunto significativo a diversidad o a la productividad.

**Etapas 3  
Los factores que  
afectan la  
abundancia de la  
población**

Se efectuó una evaluación de los factores principales que afectan la abundancia de la población de las especies identificadas en las etapas anteriores y se determinó si estos factores están bajo el control de la Administración del Bosque Nacional. Se abandonó la consideración de especies cuyas poblaciones están principalmente controladas por factores fuera del manejo forestal.

**Etapa 4**  
**Posibilidad de control**

Luego se evaluó la posibilidad de control. Las evaluaciones se basaron en las características de las especies que inciden en la efectividad de los estimados de la población, y no en los niveles del personal o de los fondos disponibles para efectuar el control. Se usó una escala de clasificación del 1 al 3 para caracterizar la dificultad relativa de los estimados de la población. Las especies a las cuales se dió una clasificación 1 son relativamente bien apropiadas a un estimado del tamaño o densidad absolutos de la población. Para las especies con una clasificación de 2, el estimado de abundancia absoluta es problemático, de forma tal que el control se situaría probablemente bajo un índice relativo de abundancia. Las especies que reciben una clasificación de 3 son muy difíciles o imposibles de controlar en estos momentos debido a que es difícil situar o enumerar las especies, o porque a base del estado de los conocimientos actuales todavía no se ha desarrollado el protocolo de control. En estos casos el control se limitaría a la presencia o ausencia de inspecciones y si es posible a la detección de tendencias a base de los índices de la población. Se eliminó la consideración de especies indicadoras de manejo candidatas a la clasificación de control 3, debido a que no es posible ejercer sobre ellas un control adecuado en estos momentos. La designación de estas especies (por ejemplo la Boa Puertorriqueña) como EIM sería considerada nuevamente una vez se desarrollen técnicas de control eficaces.

**Etapa 5**  
**Hábitats**

Consideramos los hábitats usados por las especies candidatas para asegurar que los hábitats específicos fueran representados por las EIM. Las categorías del hábitat fueron ampliadas debido a una falta general de conocimientos específicos sobre los requisitos del hábitat de muchas especies.

**Tabla G-1. Categorías y Definiciones de Posibles Especies Indicadoras de Manejo del Bosque Nacional del Caribe/Bosque Experimental de Luquillo.**

Categoría	Definición
1. Especies en Peligro de extinción	Especies de fauna o flora que aparecen en las listas Federales o del Estado Libre Asociado de especies en peligro, índice de que están en peligro de extinción a través de toda o una parte significativa de su extensión (FSM 2670).
2. Especies amenazadas	Especies de fauna o flora que aparecen a las listas Federales o del Estado Libre Asociado como especies amenazadas, indicativo de que es probable que esta especie se convierta en una especie amenazada dentro de un futuro previsible, a través de toda o una parte significativa de su extensión (FSM 2670).
3. Especie Sensibles	Especies para las cuales la viabilidad de la población causa inquietud, como lo demuestran (a) las tendencias significativas actuales o proyectadas de la reducción de la cantidad o densidad de su población; o (b) las tendencias actuales o proyectadas de la reducción del potencial del hábitat, lo que reduciría aún más la distribución actual de la especie (FSM 2670.5).
4. Especies raras	Especies cuya población causa inquietud, porque las poblaciones existentes son muy reducidas a través del Bosque, o porque su distribución en el Bosque es extremadamente limitada.
5. Especies insulares	Especies cuyas poblaciones, desde el punto de vista reproductivo, son pocas, pequeñas y aisladas en una isla o grupo de islas.
6. Especies claves	Especies, cuya presencia y efecto en un ecosistema, son los factores principales que afectan la estructura, diversidad y función del ecosistema (FSH 2609.12).
7. Especies de interés público	Especies que tienen mucha demanda por el público (FSM 2600). Por lo general, éstas son especies que comúnmente se cazan, pescan o atrapan, y a menudo son de un valor económico considerable.
8. Especies de interés especial	Estas son especies que tienen un alto valor recreativo, cultural, educativo, religioso o científico (FSH 2609.12).
9. Especies que requieren hábitats especiales	Hábitats que, debido a su productividad, rareza o importancia para la comunidad de la vida silvestre, constituyen un elemento importante para la vida silvestre o para la diversidad de los peces, las cuales pueden usarse como punto de referencia para la planificación y el manejo (FSH 2609.12). Como ejemplo se encuentran los árboles muertos de pie (fustes), árboles con nidos, y grandes desechos leñosos sobre el terreno y en los ríos. Las especies que requieren estos hábitats especiales o sus elementos deben ser utilizadas para establecer objetivos de manejo y para efectuar un control del manejo de la vida silvestre y de los peces.
10. Indicador ecológico	Especies, cuya dinámica de población reflejan cambios significativos en la condición o productividad del ecosistema (FSM 2600). Estas especies pueden ser usadas par indicar cambios en las poblaciones de otras especies con hábitats similares o con una semejante susceptibilidad a los cambios ambientales.

<sup>1</sup> La dirección nacional para las Especies Indicadoras para el Manejo (FSH 2609.12) reconoce lo incierto de su uso, ya que se desconoce el uso que le dan de estas los vertebrados del área. Cualquier especie seleccionada como indicador de cambio ecológico debe poseer las siguientes características: (1) Niveles de adaptación limitados a diferentes ambientes; (2) Parámetros poblacionales altamente relacionados con las condiciones del hábitat local; (3) Población importante cuantificable que sirva para establecer determinados parámetros; y (4) Requisitos del hábitat que pudieran verse afectado pos las actividades de manejo. La especie seleccionada como indicadora ecológica tiene que estar sustentada por una descripción de cómo sus patrones poblacionales son presumidos que reflejan su productividad o la abundancia de otras especies o comunidades biológicas. (FSH 2609.2)

**Tabla G-2. Especies indicadoras del Manejo/Bosque Nacional del Caribe/Bosque Experimental de Luquillo 1988.**

Especies Nombres Comunes	Etapa 1 Posible Categoría de EIM	Etapa 2 Asuntos de Diversidad/ Productividad	Etapa 3 Efectos de Manejo Sobre Especies	Etapa 4 Control de Factibilidad	Etapa 5 Hábitat Usado				
					Bosque Enano	Bosque de Palma	Bosque de Palo Colorado	Bosque Tabonuco	Acuático
<i>Amazona vittata</i> Cotorra de Puerto Rico Puerto Rican Parrot	1,5,7,8,9	X	X	2		X	X		
<i>Accipiter striatus striatus</i> Halcón de Sierra Sharp-shinned Hawk	5,8,10	X	X	2			X	X	
<i>Buteo platypterus brunnescens</i> Guaraguao de Bosque Broad-winged Hawk	5,8,10	X	X	2			X	X	
<i>Dendroica angelae</i> Reinita de Bosque Enano Elfin Woods Warbler	3,5,8,9	X	X	2	X				
<i>Dendroica caerulescens</i> Reinita Azul Bk-throated Blue Warbler	8	X	X	2			X	X	
<i>Anolis gundlachi</i> Lagartijo de Ojos Azules Yellow-bearded Anole	10		X	2				X	
<i>Eleutherodactylus hedricki</i> Coquí de Hedrick Tree-hole Coquí	8,9	X	X	2		X	X	X	
<i>Eleutherodactylus locustus</i> Coquí Martillito Warty Coquí	3,8,9	X	X	2		X	X	X	X
<i>Eleutherodactylus unicolor</i> Coquí Duende Burrow Coquí	5,8,9	X	X	2	X				X
<i>Sicydium plumieri</i> Chupa Piedra Goby (pez)	9,10	X	X	2					X
<i>Agonostomus monticola</i> Dajao Mountain Mullet	9,10	X	X	2					X
<i>Macrobrachium carcinus</i> Cameron de Río River Shrimp	7,8,9	X	X	2					X

**Tabla G-2. Especies indicadoras del Manejo/Bosque Nacional del Caribe/Bosque Experimental de Luquillo 1988.**

Especies Nombres Comunes	Etapa 1 Posible Categoría de EIM	Etapa 2 Asuntos de Diversidad/ Productividad	Etapa 3 Efectos de Manejo Sobre Especies	Etapa 4 Control de Factibilidad	Etapa 5 Hábitat Usado				
					Bosque Enano	Bosque de Palma	Bosque de Palo Colorado	Bosque Tabonuco	Acuático
<i>Lepanthes eltoroensis</i> NCN (orquídea) Orchidaceae	1,4,5,9	X	X	1	X				
<i>Coccoloba rugosa</i> Ortegon (árbol) Polygonaceae	2,4,5	X	X	1				X	
<i>Eugenia haematocarpa</i> Uvillo (árbol) Myrtaceae	1,4,5	X	X	1				X	
<i>Ternstroemia subsesillis</i> NCN (árbol) Theaceae	1,4,5	X	X	1			X		
<i>Ternstroemia luquillensis</i> Palo Colorado (árbol) Theaceae	1,4,5	X	X	1			X		
<i>Styrax portoricensis</i> Palo de Jazmín (árbol) Styracaceae	1,4,5,8	X	X	1			X		
<i>Callicarpa ampla</i> Caparrosa (árbol) Verbenaceae	1,4,5	X	X	1			X		
<i>Ilex sintenisii</i> Cuero de Sapo (árbol/arbusto) Aquifoliaceae	1,4,5,9	X	X	1	X				
<i>Pleodendron macranthum</i> Chupacallos (árbol) Canellaceae	1,4,5	X	X	1				X	
<i>Solanum woodburyi</i> Woodbury's Nightshade (arbusto) Solanaceae	3,4,5	X	X	1			X		
<i>Miconia foveolata</i> Camasey (arbusto) Melastomataceae	3,4,5	X	X	1	X				