Caminando en la Conservación Privada
Definiendo Prioridades, Opciones Legales y Tenencia de la Tierra

CARLOS MANUEL CHACÓN
ANDREA MEZA
EDWIN ALPIZÁR
Chacón Marín, Carlos Manuel
ISBN: 9968-9736-7-X

INDICE

Agradecimiento ................................................................. V
Prefacio ........................................................................ VI

LAS DISPOSICIONES LEGALES COSTARRICENSES SOBRE LAS SERVIDUMBRES ECOLOGICAS

I. Introducción .................................................................... 2
II. Análisis de las disposiciones legales ................................. 3
   A. Generalidades .......................................................... 3
      1. Reconocimiento registral ........................................... 3
      2. Numerus clausus y numerus apertus ......................... 3
   B. Caracteres estructurales ............................................... 4
      1. Predialidad ............................................................ 4
      2. Inherencia ............................................................ 5
      3. Nemini res sua servit ............................................. 6
      4. Inseparabilidad ...................................................... 6
      5. Utilidad ............................................................... 6
      6. Indivisibilidad ....................................................... 9
   C. Constitución, duración y extinción ................................. 9
      1. Constitución .......................................................... 9
      2. Duración ............................................................. 10
      3. Extinción ............................................................ 10
III. Conclusiones ................................................................ 10

MATRIZ COMPARATIVA DE REGIMENES PARA LA CONSERVACION DE TIERRAS PRIVADAS EN COSTA RICA

Matriz comparativa para la conservación de tierras privadas en Costa Rica .................................................. 14

CONFLICTO DE TENENCIA DE LA TIERRA EN OSA: LA REALIDAD Y LA LEGALIDAD DESDE UNA OPTICA CONSERVACIONISTA

I. Introducción .................................................................... 22
II. El conflicto de la tendencia en Osa ................................. 24
   A. Breve reseña del proceso de colonización en la Península 24
   B. Segunda etapa del conflicto: Creación de la reserva forestal golfo dulce y de los asentamientos del IDA 27
      1. Implicaciones legales de la creación de la Reserva
      2. El Concepto de Patrimonio Natural del Estado y sus
         Alcances Jurídicos ..................................................... 40
III. La situación actual de la tenencia de la tierra en la Península de Osa
   A. Generalidades ................................................. 41
   B. El caso SIPRAICO ........................................... 42
IV. Caracterización de la tenencia de la tierra y su impacto en los esfuerzos de conservación privada ........................................... 43
   A. Las opciones de conservación privada en Costa Rica ............... 43
   B. Las oportunidades de la conservación privada en Osa en la Reserva Forestal Golfo Dulce .................................. 46
V. Conclusión .................................................................. 52

METODOLOGIA PARA LA SELECCION DE PROPIEDADES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACION PRIVADA

A. Introducción ............................................................ 59
B. Descripción de la metodología ...................................... 61
   1. Las variables ...................................................... 62
      1.1. Ubicación con respecto a áreas silvestres de protección absoluta (U) 62
      1.2. Valor productivo (P) ....................................... 63
      1.3. Valor ambiental (A) ........................................ 65
      1.4. Extensión de la propiedad (E) ............................ 71
      1.5. Intención de cambio de uso de la tierra (I) .................. 73
      1.6. Situación legal de la propiedad (L) ...................... 75
      1.7. Costo de conservación de la propiedad (C) ............... 76
   2. Análisis de las variables ........................................... 77
      2.1 Uso del SIG como herramienta para priorizar propiedades .... 78
C. Estudio de caso: Selección de propiedades prioritarias para la conservación privada en la Península de Osa, Costa Rica 80
   1. Justificación ....................................................... 80
   2. Objetivo .............................................................. 80
   3. Aplicación de la metodología ...................................... 80
      3.1.- Delimitación del área a evaluar ......................... 82
      3.2.- Análisis de la información existente ..................... 82
      3.3. Aplicación en el sistema de información geográfica (SIG) 89
      3.4. Recopilación de información para el nivel 2 ............. 89
      3.5. Análisis de la información recopilada para el nivel 2 .... 93
   4. Conclusiones y recomendaciones .................................. 95
D. Referencias ............................................................ 96
PREFACIO

Históricamente, el gran dilema de la conservación se ha centrado en la búsqueda del balance entre la naturaleza y el ser humano, como parte y contraparte de un delicado equilibrio armónico entre entorno y subsistencia. Las acciones de conservación que han demostrado ser exitosas en su sostenibilidad incorporan el factor humano y promueven la justicia social. Existen pocos lugares en nuestra región donde esta dicotomía sea más clara que en la Península de Osa. Aquí, en un entorno de belleza singular y enorme riqueza ecológica, deben convivir comunidades humanas en biodiversidad; forjando un tejido socioambiental en donde se mezclan intereses y necesidades, desarrollo y conversación, hombre y biota. La conservación en Osa es, sin duda alguna, una compleja lucha entre los esquemas culturales, sociales y ambientales que frecuentemente entran en conflicto.

Buscando un camino seguido en pro del ambiente, durante los últimos diez años se han venido desarrollando estrategias de conservación de tierras privadas que no sólo proveen una solución sostenida a la protección de importantes terrenos que se encuentran en manos privadas, sino que participan al propietario privado en la conservación de la biodiversidad. Es así como el uso de instrumentos de conservación novedosos como las servidumbres ecológicas se han ido convirtiendo en instrumentos prácticos para buscar ese equilibrio entre las necesidades del ser humano y las necesidades de la naturaleza. Su uso en numerosos países en América Latina, particularmente en Costa Rica, se debe sin la menor duda a gestores como el Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales, CEDARENA.

El cúmulo de experiencias que ha generado la intervención de CEDARENA en estos temas, se hace patente en este documento, contribuyendo así una vez más a generar precedentes importantes para la región en torno a la temática ambiental. Sin embargo, como si esto no fuese suficiente incentivo para considerar la presente publicación como de importancia, este libro cumple dos propósitos más de enorme importancia para el desarrollo de la conservación privada en la región. Primero, desarrolla una metodología para seleccionar las propiedades prioritarias para la conservación, lo cual constituye un esfuerzo pionero y encomiable para nuestros países. Segundo, aplica esta metodología a la Península de Osa y su realidad, buscando así dar un paso fundamental para buscar ese equilibrio tan importante para este sitio. Sin duda, el futuro de la conservación —y el balance entre la naturaleza y el ser humano— dependerá en gran medida del uso adecuado de este tipo de alternativas que buscan generar beneficios tanto para las comunidades como para las áreas naturales. El esfuerzo y experiencias plasmadas en el presente libro constituyen un importante precedente en la búsqueda de ese tan delicado equilibrio.

Zdenka Piskulich
Directora, Programa de Costa Rica
The Nature Conservancy
Todo el trabajo en CLT es una labor de equipo y por ello es sumamente importante resaltar la participación clave en el trabajo mostrado en esta publicación de los siguientes distinguidos profesionales: Roberval Almeida, Laura Blanco, Juan Pablo Büchert, Bryan Bushley, Jose Courrau, Andrea Chaverri, Marianela González, Steve Mack, Tiernan Mennen, Lily Paniagua, Ana Victoria Rojas, Gustavo Segura, y Xinia Soto. Igualmente quisiéramos destacar la colaboración de Antonio Vizcaíno y el proyecto América Natural por el valioso material fotográfico y los materiales de promoción generados para el CLT. Asimismo, gracias infinitas a todos y todas los colaboradores sin cuyo aporte nuestro trabajo no sería posible. Un agradecimiento especial a los programas para Costa Rica de Conservation International y The Nature Conservancy, así como al Critical Ecosystem Partnership Fund, la Fundación John D. and Catherine T. MacArthur y AVINA, por su contribución financiera para nuestras labores mostradas en esta publicación.
INTRODUCCIÓN

La consolidación de las áreas protegidas y corredores biológicos de Costa Rica, que incluyen tanto terrenos en propiedad privada como terrenos públicos, es vital para el mejoramiento de la calidad de vida de todos los seres vivos que habitamos nuestro país. En esta labor, en la cual históricamente el Estado ha llevado el liderazgo, el papel del sector privado ha ido creciendo no solo a nivel nacional, sino internacional. Por ello, en este momento es agradable escuchar los éxitos que propietarios, organizaciones no gubernamentales (ONGs) y gobiernos obtienen en todos los países de América Latina al usar herramientas privadas para la conservación de los recursos naturales tales como las servidumbres ecológicas, reservas privadas, concesiones para conservación y otras más disponibles, con las cuales están dejando un legado permanente y sumamente valioso para las generaciones actuales y futuras.

Dentro de dicho marco, CEDARENA ha venido implementando desde 1992 su programa de Conservación de Tierras (CLT). En el mismo hemos estado desarrollando herramientas legales y técnicas que en este momento, en conjunto con propietarios privados, protegen miles de hectáreas. Como parte de nuestro compromiso firme de seguir uniendo esfuerzos y compartir nuestro trabajo, este libro pretende ser un aporte importante en el proceso de promoción de la conservación privada. Preguntas tales como ¿Cuáles son las propiedades privadas más importantes de ser protegidas?, ¿Cuáles son las opciones legales que tiene el propietario privado en Costa Rica para conservar sus tierras?, ¿Cuál es el fundamento legal de las servidumbres ecológicas que se han venido creando en la última década?, son algunas de las que se pretende responder con esta publicación. Asimismo, se incluye un artículo que busca dar más luz para resolver uno de los mayores problemas que enfrentan los esfuerzos de conservación y mejoramiento de calidad de vida de las poblaciones rurales: la confusa tenencia de la tierra.

En este campo, todavía hay mucho trabajo por hacer y sabemos que el camino apenas comienza. Las diversas oportunidades de unir bajo una visión común los intereses del propietario, los de las ONGs y el Gobierno son un continuo y gratificante desafío y la guía del trabajo diario. En este marco es que les invitamos a leer esta publicación, usarla en su trabajo y hacernos llegar sus sugerencias y comentarios. Como siempre, cualquier error u omisión es de los autores.

Carlos Manuel Chacón  
Director Conservación de Tierras (CLT)  
CEDARENA  
Febrero, 2004
LAS DISPOSICIONES LEGALES COSTARRICENSES SOBRE LAS SERVIDUMBRES ECOLÓGICAS

CARLOS M. CHACÓN
I. INTRODUCCIÓN

En 1992 en Costa Rica se analizó por primera vez en América Latina, la posibilidad legal de utilizar el derecho real de servidumbre para un fin nuevo: conservar a perpetuidad los beneficios ambientales que un bien inmueble brinda a otro. Dicho análisis fue realizado por un equipo de abogados de la organización privada sin fines de lucro llamada Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA). Ese estudio concluyó que con base en la legislación y jurisprudencia civil existente, en Costa Rica sí es viable crear derechos reales de servidumbre predial para fines de conservación de la naturaleza.1 A esta herramienta legal se le denominó "servidumbre ecológica".2

De acuerdo a lo anterior, en forma inmediata se procedió a la creación de la primera servidumbre ecológica en América Latina en dicho año, la cual fue debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad de Costa Rica. Dicho contrato fue inscrito como un gravamen en el título de propiedad del fundo sirviente. Dicho gravamen hace ver las limitaciones en el ejercicio del dominio pleno del derecho de propiedad que tiene el dueño del fundo sirviente, por ejemplo limitando el número máximo de construcciones nuevas que pueden haber en la propiedad, su área máxima y la corta de árboles. Además, dicho contrato fue inscrito en el título de propiedad del fundo dominante, al brindarle un beneficio a este las restricciones en el uso de la tierra que fueron acordadas para el primero.3

Siguiendo el modelo anterior, en la actualidad existen más de 60 contratos de servidumbre ecológicos inscritos en Costa Rica y se han elaborado diversos estudios y publicaciones sobre el tema.4

Con el fin de comprender el detalle de las disposiciones legales que regulan el derecho real de servidumbre utilizado para fines de conservación de la naturaleza, a continuación se describe brevemente el marco legal de Costa Rica.

---


2 Las servidumbres ecológicas son un gravamen real sobre un bien inmueble (fundo sirviente) que limita la realización de ciertas actividades de desarrollo en dicho bien, con el fin de mantener los servicios ambientales que este brinda a otro bien inmueble (fundo dominante). Se constituyen en forma voluntaria mediante contrato suscrito en escritura pública entre los dos propietarios de dichos bienes inmuebles. El ejemplo más común en este tipo de contratos es limitar el derecho de cortar el bosque existente en todo o ciertas áreas del fundo sirviente, con el fin de que este siga brindando variados servicios ambientales al fundo dominante, tales como el mantenimiento de la fauna silvestre que habita y migra en ambos fondos y la belleza escénica que una brinda al otro.

3 Dicho contrato está inscrito en el Registro de la Propiedad de la República de Costa Rica en el tomo 395, asiento 14164, en las propiedades bajo las matrículas de folio real 3-091511-000 (fundo dominante) y 3-091513-000 (fundo sirviente).

II. ANÁLISIS DE LAS DISPOSICIONES LEGALES

A. Generalidades

El derecho real de servidumbre ha existido desde tiempos de la Colonia al haber sido heredado del Código Napoleónico adoptado por España. En la actualidad dichas disposiciones legales están contenidas en el Título IV, llamado Servidumbres, del Código Civil de la República de Costa Rica. Al contrario de otros marcos jurídicos, nuestro Código Civil no establece una definición expresa del derecho de servidumbre. Sin embargo, la doctrina nacional lo ha definido al decir... “en provecho de un predio suelen establecerse en otro perteneciente a distinto propietario, ciertos servicios que con el carácter de gravámenes permanentes implican limitaciones en el ejercicio de algunos atributos de la propiedad.”

Con respecto a las servidumbres ecológicas, en Costa Rica no existe un derecho de servidumbre ecológica expresamente creado en la legislación nacional. Lo que existe es una aplicación específica del derecho real genérico de servidumbre al fin de conservación. O sea, las servidumbres ecológicas tienen su sustento jurídico en las regulaciones del marco legal civil costarricense para el derecho real de servidumbre predial.

1. Reconocimiento registral

En forma expresa las servidumbres ecológicas han sido reconocidas con sustento legal para efectos de su inscripción registral por el Registro Público de la Propiedad, fundamentándose dicho Registro en los artículos 370 y siguientes del Código Civil y los artículos 259 y 459 del mismo Código.

2. Numerus clausus y numerus apertus

Al igual que en otros países latinoamericanos, el ordenamiento jurídico nacional se basa en la teoría de los numerus clausus con respecto al tipo de derechos reales que existen. O sea, solo por medio de reforma legal se pueden crear nuevos derechos reales. Sin embargo, en cuanto a las formas de utilizar los derechos reales ya existentes, nuestro marco jurídico acepta la teoría de los numerus apertus. Esto último parte del principio de que los derechos reales ya existentes pueden ser utilizados para los fines que ya están definidos en la misma ley, pero además las partes también tienen la facultad de definir fines nuevos, cumpliendo eso sí, con los requisitos y elementos esenciales que regulan a cada uno de los derechos reales existentes.

---

5 Código Civil. Ley N°XXX del 19 de abril de 1885, que entró en vigencia a partir del 1 de enero de 1888, mediante Ley N°63 del 28 de setiembre de 1887, artículos 370 y ss.


Según lo anterior, en el caso de las servidumbres ecológicas, como antes se indicó, no nos encontramos ante un nuevo derecho real, sino ante un derecho real ya existente de servidumbre, pero con una nueva aplicación: la conservación del medio en un predio con el fin de mantener los servicios que este tipo de actividad genera a otro predio.

Con respecto a la posibilidad de utilizar el derecho real de servidumbre para diversos fines, en su obra de 1906 el ex-Magistrado de la Sala de Casación de la Corte Suprema de Justicia de nuestro país, Don Alberto Brenes Córdoba indicaba: “Tanto el número como las modalidades de este linaje de derechos reales carecen de límite. Los propietarios, observando los preceptos fundamentales que rigen la materia, pueden introducir nuevos o modificar los existentes, como fuere de su agrado. Los modernos inventos suelen dar origen a servidumbres desconocidas en tiempos anteriores... ocasionan a veces el establecimiento de servicios prediales con que nadie contaba anteriormente.”

B. Caracteres estructurales

I. Predialidad

El artículo 370 del Código Civil indica... “Las servidumbres no pueden imponerse a favor ni a cargo de una persona, sino solamente a favor de un fundo o a cargo de él.” Dicho artículo expone claramente el carácter predial de las servidumbres en Costa Rica. Esto ha sido incluso confirmado por el Registro Público y la Sala Primera de la Corte Suprema de Justicia.

No hay lugar en nuestro país a servidumbres de carácter personal, como podrían ser aquellas que tienen carácter real pero que se constituyen a cargo de personas, las cuales solo pueden constituirse por medio de ley. Un ejemplo de servidumbres constituidas sobre predios pero a favor de personas son las que existen a favor del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

Con base en lo anterior, las servidumbres ecológicas en Costa Rica deben tener carácter predial. Al igual que cualquier otra servidumbre, deben ser a favor de un fundo (dominante) y en contra de otro (fundo serviente). En nuestro país dicho requisito es cumplido de diversas formas:

---

8 Brenes Córdoba, op. cit. p. 108.
9 “...que el derecho conferido a favor de una persona, sin su comparecencia ni indicación del fundo de su propiedad a cuyo favor se constituye, no puede tenerse como servidumbre ni puede en consecuencia inscribirse, al tenor de lo establecido por los artículos 370 y 471, en relación con el inc. 2º del artículo 459, todos del Código Civil.” Registro Público de la Propiedad, 16 horas del 2 de diciembre de 1958, No 28-58. Además, “en efecto, de acuerdo con los documentos y libros constantes en el Registro, no existe predio dominante y las servidumbres se establecen a favor de personas determinadas sino un beneficio de otro u otros fundos”. Sala Primera de la Corte Suprema de Justicia, 10 horas 10 minutos del 20 de enero de 1959.
• Constitución de servidumbres que limitan el uso de una propiedad a favor de otro fundo (que se beneficia de dichas limitaciones de uso), sean dichos fundos propiedad de un particular o de una organización ambientalista.

• Constitución de servidumbres ecológicas recíprocas, en las cuales un propietario acepta limitar el uso de su propiedad por medio de un contrato de este tipo a favor de otra propiedad de un vecino, quedando por lo tanto su propiedad como fundo sirviente, a cambio de que un vecino haga lo mismo a favor de su propiedad, quedando de esta forma su terreno como fundo dominante de la servidumbre sobre la propiedad del vecino.

Un elemento interesante de considerar es si las servidumbres ecológicas, se pueden imponer sobre plantaciones, bosques o árboles por sí mismos, en forma directa, o si por el contrario recaen sobre el fundo en el cual estos se encuentran. Al respecto, es importante diferenciar entre si la servidumbre recae sobre “fundos” o sobre bienes “inmuebles”. En este punto, el Código Civil indica en su artículo 254 inc. 2, que “las plantas, mientras estén unidas a la tierra, y los frutos pendientes de las mismas plantas” son bienes inmuebles por naturaleza. Por ello, si las servidumbres fueran sobre inmuebles, sí tendría validez su constitución sobre árboles o bosques en forma directa. Sin embargo, ello no es así. El carácter de predialidad se refiere a “fundos” y no a bienes inmuebles. Todos los fundos son bienes inmuebles pero no todos los bienes inmuebles son fundos. Por ejemplo, las plantas no son consideradas fundos y por ello “en suma, las plantaciones no son aptas para constituir puntos de unión objetiva de la relación de servidumbre... Una servidumbre se puede constituir sobre el suelo, en relación a una actitud específica de los árboles, pero será el suelo (del cual los árboles son parte) en su unidad, el fundo servitus.”

Con respecto a la ubicación de los fundos, en el sentido de que si deben ser colindantes o no, el Código Civil no dice nada al respecto. Sin embargo, la doctrina ha indicado que ello no es indispensable, que “la relación que hay entre ellos es una relación de mera funcionalidad, no de contigüidad”.

2. Inherencia

Es la característica que señala que las servidumbres son constituidas específicamente a favor y en contra de predios determinados, como un elemento que es propio de dichos fundos. En este sentido dichos derechos reales no pueden ser traspasados de un predio a otro per se. Una vez creados este tipo de derechos pasan a formar parte de los predios que expresamente soportan el gravamen u obtiene la utilidad.

---


En el caso de las servidumbres ecológicas en Costa Rica, estas son constituidas a favor de predios específicos, en los cuales el derecho real brinda una utilidad determinada al fundo dominante, que nace de las limitaciones de uso constituidas sobre el fundo sirviente. Dicho derecho no puede ser transferido a otro fundo por se, pues es una característica inherente de los fondos que lo constituyeron.

3. **Nemini res sua servit**

Establece que no se puede constituir una servidumbre entre dos predios de un mismo propietario. En nuestro país esta situación está prevista como una de las causales de extinción de las servidumbres en el artículo 381, inciso 3º, al indicar que las servidumbres se extinguieren “por la confusión, o sea la reunión perfecta o irrevocable de ambos predios en manos de un solo dueño”. 13 Obviamente esta regla debe ser respetada en las servidumbres ecológicas.

4. **Inseparabilidad**

Esta regla indica que el derecho real de servidumbre es accesorio, o sea, el que participa como sujeto dentro de una relación jurídica de servidumbre lo hace en virtud de ser titular de un derecho principal, que normalmente es el derecho de propiedad sobre el bien inmueble, sea este dominante o sirviente. El artículo 371 del Código Civil establece que “las servidumbres son inseparables del fundo a que activa o pasivamente pertenezcan”, con lo cual se debe entender que el derecho de servidumbre es inseparable del derecho de propiedad del dueño de la propiedad. No se puede traspasar el derecho de propiedad sin el derecho de servidumbre y viceversa. Ambos van juntos. Al igual que las reglas anteriormente indicadas, este principio debe ser y es respetado en el caso de las servidumbres ecológicas.

5. **Utilidad**

Los predios siempre han brindado una variedad de servicios los unos a los otros. Sin embargo, no es hasta tiempos recientes que la humanidad ha tomado mayor conciencia de la existencia de ciertos servicios de carácter ambiental, que brindan los bienes inmuebles. Esta utilidad ambiental, denominada “servicios ambientales”, tienen muy variada naturaleza, dependiendo de cada caso específico. Por ejemplo, la legislación costarricense a mediados de los 90s reconoció la existencia de estos servicios por medio de la Ley Forestal, tales como el servicio de protección de la biodiversidad y protección de ecosistemas. 14 Otros países como Argentina ya han venido a reconocer este tipo de servicios en su legislación como el caso de la Provincia de Salta. 15

---

13 Código Civil, op. cit.
14 “Servicios ambientales: Los que brindan el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente. Son los siguientes: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción), protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.” Ley Forestal Nº 7575 del 5 de febrero de 1996. Artículo 3, inciso k).
15 Ley N° 7107/00 de creación del Sistema Provincial de Areas Protegidas. Provincia de Salta, República Argentina.
En el caso de las servidumbres ecológicas, lo que se observa es la teoría de los servicios ambientales pero aplicada al caso de fondos particulares. La utilidad que da el fundo sirviente al dominante tiene un carácter ambiental. La realización o limitación de determinadas actividades en el fundo sirviente permiten el goce de ciertos servicios ambientales por parte del fundo dominante o su extinción.

Por ejemplo, todas las especies de fauna, incluyendo los seres humanos, necesitamos movernos. En nuestro caso, hemos construido carreteras, caminos, senderos, para poder ir a los lugares en los cuales obtenemos alimentos, socializamos, descansamos, trabajamos, nos divertimos, etc. Podernos mover de un lugar a otro es indispensable para sobrevivir. Si no lo podemos realizar, alguna otra persona o ser vivo debe tener la posibilidad de moverse en nuestro lugar y ayudarnos.

En el caso de las especies de fauna silvestre no es tan sencillo dicho movimiento. La principal razón es que para poder moverse también necesitan "caminos" a través de los cuales pueden viajar o migrar hacia los lugares en los cuales, al igual que nosotros, se alimentan, socializan, se reproducen, descansan, etc. Tenemos entonces todas las especies dos necesidades en este campo: la existencia de "caminos" y la existencia de lugares en los cuales vivir o a los cuales llegar para satisfacer nuestras necesidades básicas de supervivencia.

En el caso de las especies de vida silvestre dichos "caminos" y lugares deben ser áreas que contengan la cobertura natural que estas especies utilizan: bosques, sabanas, pampas, ríos, etc. Esas son las "carreteras" y también los lugares que las especies utilizan para vivir.

Algunas especies utilizan esos lugares viajando desde un hemisferio a otro, otras entre países, algunas van de un país a otro. Sin embargo, al ir un nivel de detalle más específico, desde el punto de vista legal realmente se mueven de un fundo a otro. En dichos fondos nacen, se alimentan, se reproducen, crecen y eventualmente morirán. Sus visitas y presencia en los fondos brindan beneficios a sus propietarios, tales como el mantenimiento de las características naturales del fundo (conservación del suelo, agua, cobertura, etc.), la polinización de plantas que dependen de especies silvestres para reproducirse (como manzanas, fresas, moras, naranjas, algodón, zanahorias y girasoles), mantener actividades de recreación, tener ingresos por turismo, alimentación, eliminación de plagas o especies dañinas, el mantenimiento de un equilibrado control de las poblaciones de especies, etc.

La supervivencia de las especies de vida silvestre depende de que puedan continuar visitando, viviendo y alimentándose en los fondos que habitan y en todas las demás propiedades que visitan siguiendo sus patrones de comportamiento periódicos. Dichas especies normalmente siguen estos patrones para alimentarse y reproducirse en los bosques o llanuras que existen en dichos fondos. Por ello, como se indicó, la
protección del territorio en el cual realizan estas actividades está directamente relacionada con su propia supervivencia. O sea, si el hábitat que ocupan y en el cual se alimentan es destruido, se estará afectando su existencia en dicha propiedad pero no solo eso, sino también en las otras propiedades que visitan durante otras épocas del año.

Lamentablemente, el problema es que con el desarrollo de actividades urbanas y agrícolas, poco a poco se elimina la cobertura natural y se fragmenta más la cobertura natural existente. En muchos casos dicha cobertura natural es totalmente eliminada, como cuando se corta totalmente un bosque natural, o se cortan partes de ella, dejando otras secciones, que se constituyen prácticamente en “islas” de bosques, sin comunicación entre sí, entre mares de campos agrícolas y desarrollo urbano.

Por lo anterior, es que es necesario no solo conservar los lugares naturales en los cuales habitan las especies silvestres, sino que es igual de importante conservar las “carreteras existentes” y desarrollar más “carreteras” que vengan a unir dichos parches de hábitat natural remanentes. Dicha labor debe nacer de iniciativas públicas y privadas.

A nivel macro hablamos de caminos o corredores biológicos, mientras que a nivel micro se trata simplemente de fondos específicos. Por ello, un elemento vital es la responsabilidad e iniciativa de cada propietario conciente, que en forma voluntaria tome la decisión de limitar el uso de su propiedad, para el beneficio de otra propiedad.

He allí el beneficio que brinda un fundo al otro. Por la conservación del hábitat natural en un bien inmueble se pretende que las especies de vida silvestre que en él habitan se mantengan a través del tiempo e igualmente importante, así también se mantienen en otro predio (el fundo dominante). 16

En el caso de Costa Rica, la utilidad ambiental indicada que brinda un bien inmueble a otro es la base de los contratos de servidumbre ecológica que se están constituyendo e inscribiendo desde el año de 1992. El sustento de dicho beneficio ambiental se manifiesta de diversas formas:

- Constitución de servidumbres ecológicas en predios colindantes, que comparten un hábitat común que es hogar de especies de flora y fauna silvestre que los dueños del fundo sirviente y dominante desean proteger.

---

Constitución de servidumbres ecológicas en predios no colindantes, pero ubicados en una misma área geográfica que se encuentra conectada por medio de las interacciones biológicas que se dan entre las especies que se encuentran en las propiedades existentes en dicha área. Esto es mucho más claro dentro en las zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y en los denominados corredores biológicos. En estas zonas las propiedades están conectadas biológicamente las unas con las otras por lo cual está comprobado en la literatura científica del campo de biología de la conservación. Las actividades que tienen lugar en una de las propiedades beneficia o afecta a las demás desde un punto de vista ambiental. La función de dichas zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y corredores biológicos es señalar la conectividad existente entre las propiedades localizadas en esas zonas y por ello promover la conservación de cada uno de los fondos allí localizados.

Por lo anterior, en el caso de las servidumbres ecológicas en Costa Rica, estas son constituidas principalmente entre propiedades ubicadas dentro de área núcleo que debe ser protegida, o en un mismo corredor biológico. Tanto el fundo dominante como el sirviente están ubicados dentro de esas áreas. Conservar las tierras en el fundo sirviente brinda el beneficio ambiental de ayudar a que se mantengan las especies de vida silvestre que viven y visitan el fundo dominante, a través del tiempo, y en general las características naturales existentes en ambos predios. Ayudan a mantener las especies tanto de flora como de fauna, y por la relación de estas también el suelo, el agua, etc. existentes en el predio dominante. Dicho beneficio o utilidad tiene un evidente carácter real, pues es inherente al predio, independientemente de quién sea su dueño.

6. Indivisibilidad

En Costa Rica las servidumbres recaen sobre todo el fundo, o sea, son indivisibles. Si el fundo dominante o el sirviente se dividen en varias propiedades, cada una de ellas arrastrará el derecho de servidumbre, “pero sin aumentar el gravamen al predio sirviente”.

C. Constitución, duración y extinción

I. Constitución

Por ser las servidumbres ecológicas continuas (no es necesario ningún acto del hombre para ejercitarlas en forma continua) y no aparentes (su existencia no es visible por sí misma), de acuerdo a la legislación nacional, en el artículo 379 del Código Civil, solo pueden constituirse “por convenio o por última voluntad”.

17 Código Civil, op. cit. Artículo 372
Todas las servidumbres ecológicas conocidas por el autor han sido constituidas mediante contrato firmado por los propietarios del fundo dominante y sirviente, en escritura pública ante notario público.

2. Duración

El Código Civil costarricense no hace referencia expresa al plazo de las servidumbres en el país. Sin embargo, la jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia ha aclarado el punto al indicar la Sala de Casación que “… como las servidumbres se establecen en beneficio de los predios y no de las personas y estas perecen, pero aquellos no, se ha estimado que los derechos que las constituyen, son por regla general perpetuos, a no ser que se estipule lo contrario en el acto que les dio nacimiento.” 18

Con base en lo anterior, las servidumbres ecológicas regularmente son constituidas en Costa Rica a perpetuidad.

3. Extinción

El artículo 381 del Código Civil indica las causas de extinción de las servidumbres, las cuales se aplican a las ecológicas:

1. Resolución del derecho del que la constituyó, por ejemplo, si la hizo un usufructuario y su derecho de usufructo venció.
2. Por el cumplimiento del plazo o el cumplimiento de la condición, por ejemplo si se hizo por un plazo determinado.
3. Por la confusión, o sea, reunión perfecta de ambos predios en las manos de un mismo dueño.
4. Renuncia del dueño del fundo dominante.
5. Por el no uso durante el tiempo necesario para prescribir:

III. CONCLUSIONES

El marco legal general establecido en el Código Civil de Costa Rica permite la constitución del derecho real de servidumbre para diversos fines, bajo el cumplimiento de todos los preceptos legales que regulan a este derecho. De acuerdo a lo anterior, las servidumbres ecológicas están siendo utilizadas en nuestro país desde el año de 1992 para conservar las características naturales de fundos privados.

En dichos contratos se limita el uso de la propiedad de un fundo (sirviente) para brindar servicios ambientales al fundo dominante. La utilidad real que obtiene el fundo dominante es el mantenimiento de las características naturales de este, al mantenerse

18 Sala de Casación No. 90, de las 15 horas, 30 minutos del 29 de Agosto de 1958.
la flora y fauna existente y con ello produce diversos beneficios reales al predio y por consiguiente a su dueño actual y futuros, tales como: mantenimiento de sus recursos naturales (vegetación, agua y suelo), la polinización de plantas (comerciales o no) que dependen de especies silvestres para reproducirse, mantenimiento de las actividades de recreación, generar y mantener ingresos por turismo, alimentación, eliminación de plagas o especies dañinas, mantenimiento de un equilibrado control de las poblaciones de especies, etc.

Además, para ser válidas, las servidumbres ecológicas deben cumplir con todos los requisitos legales establecidos en la legislación nacional para las servidumbres, como ser prediales, y constituídas mediante contrato. Además, tienen todas las características de dicho derecho real, tales como ser inherentes, indivisibles, inseparables, etc.

De acuerdo a lo anterior y al amparo del marco legal vigente, se confirma la viabilidad y validez jurídica de los contratos de servidumbre ecológica en Costa Rica, según lo indicado en este documento.

**FUENTES CONSULTADAS**

- REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA. Documento inscrito en el tomo 395, asiento 14164, en las propiedades bajo las matrículas de folio real 3-091511-000 y 3-091513-000.
• REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA, 16 horas del 2 de diciembre de 1958, N°28-58.
• REPÚBLICA DE COSTA RICA. Código Civil. Ley N° XXX del 19 de abril de 1885, vigente a partir del 1 de enero de 1888, mediante Ley N° 63 del 28 de setiembre de 1887, artículos 370 y
• REPÚBLICA DE COSTA RICA. Ley N° 6313, Ley de Adquisición, Expropiaciones y Constitución de servidumbres del ICE. San José, Colección de Leyes y Decretos. Tomo I. 1979.
• REPÚBLICA DE COSTA RICA. Ley Forestal N° 7575 del 5 de febrero de 1996.
• REPÚBLICA ARGENTINA. Ley N° 7107/00 de creación del Sistema Provincial de Areas Protegidas. Provincia de Salta, República Argentina.
• SALA DE CASACIÓN, N° 90, de las 15 horas, 30 minutos del 29 de agosto de 1958.
• SALA PRIMERA DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA, 10 horas 10 minutos del 20 de enero de 1959.
• SULLIVAN, Rick. Tying the landscape together: the need for wildlife movement corridors. USFWS. IFAB. Cooperative Extensión Service, University of Florida.
MATRIZ COMPARATIVA DE REGÍMENES PARA LA CONSERVACIÓN DE TIERRAS PRIVADAS EN COSTA RICA

CARLOS M. CHACÓN
Matriz Comparativa de regímenes para la Conservación de Tierras Privadas en Costa Rica

En Costa Rica existen una gran cantidad de tierras privadas que están conservadas por sus dueños en forma voluntaria. Dichas personas, organizaciones y empresas lo realizan de diversas formas. Algunos simplemente han tomado la decisión de conservar una parte de su finca, mientras que otros han ido un poco más allá firmando contratos privados formales de conservación o acuerdos con el Gobierno. Independientemente de la forma que dichos terrenos privados están siendo conservados, lo cierto es que el aporte voluntario que estas personas realizan es clave para la consolidación de las áreas protegidas del país y más aún, del Corredor Biológico Mesoamericano.

Ahora, ¿Cuáles son las opciones que existen en Costa Rica para los interesados en proteger los recursos naturales en sus terrenos de propiedad privada? Con el fin de ayudar a responder dicha inquietud es que se ha preparado el cuadro que se presenta a continuación en este artículo. Como se podrá observar, en nuestro país hay 5 opciones de conservación privada principales que están siendo utilizadas:

• Reserva Privada
• Régimen Forestal
• Pagos por Servicios Ambientales
• Contratos privados: Servidumbres ecológicas
• Refugios Nacionales de Vida Silvestre Privados

En la Matriz que se presenta, dichas opciones han sido analizadas comparando unas con otras. Se han tomado en cuenta diversos elementos para compararlas, tales como:

• Requisitos de creación
• Duración
• Efectos legales reales
• Partes necesarias para crearlas
• Costos,
• Derechos y obligaciones de las partes
• Incentivos
• Monitoreo/control
• Impacto ambiental, social y económico
• Limitaciones

Con esta matriz, el objetivo es aclarar algunas de las dudas existentes sobre las diversas opciones existentes para los y las propietarias de terrenos privados que desean conservarlos. Como se verá, dicho análisis tiene en algunos casos naturaleza legal, por lo que algunos términos se deben interpretar dentro de dicho contexto.
<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE DE LA CATEGORÍA</th>
<th>Efectos legales de derechos reales sobre la propiedad</th>
<th>Partes necesarias para la creación</th>
<th>Partes necesarias para el manejo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Reservas privadas (de hecho)</td>
<td>Ninguno. No es un régimen legal sino una forma de hecho de proteger tierras privadas basada en la libre voluntad del propietario para conservar.</td>
<td>El dueño de la tierra que ejerce los derechos de posesión toma la decisión de conservar su propiedad.</td>
<td>El mismo dueño de la tierra es el responsable del cuidado y manejo de la propiedad.</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Régimen Forestal</td>
<td>Ninguno. Cuando el dueño de la tierra solicita registrar su terreno en este régimen y el Gobierno acepta dicha solicitud, el dueño está aceptando voluntariamente cumplir con la Ley Forestal, protegiendo su terreno en forma privada. Este régimen crea obligaciones personales (no reales) que deben ser respetadas para poder continuar con este tipo de categoría. No obstante lo anterior, este tipo de régimen se inscribe temporalmente en el título en el Registro de la Propiedad.</td>
<td>El propietario de la tierra solicita al Ministerio de Ambiente y Energía (MINEA) por medio de la oficina más cercana del Sistema Nacional de Areas de Conservación (SINAC), la inscripción en este régimen. Por ello las partes son: - El dueño registral de la tierra - El SINAC por medio del Area de Conservación respectiva</td>
<td>El propietario registral de la tierra (sus empleados o familiares) es el responsable del cuidado y manejo de la propiedad, de acuerdo a lo establecido en la Ley Forestal N° 7975.</td>
</tr>
<tr>
<td>3 Pagos por servicios ambientales (PSA)</td>
<td>Ninguno. El propietario firma un contrato con el Gobierno comprometiéndose a cumplir con ciertas obligaciones de protección de su terreno. Es un contrato que crea obligaciones personales (no reales) que deben ser respetadas por el propietario. Este contrato se inscribe temporalmente en el título en el Registro de la Propiedad.</td>
<td>Propietario de la tierra firma un contrato con el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), dependencia del MINEA.</td>
<td>El propietario registral de la tierra (sus empleados o familiares) es el responsable del cumplimiento del cuidado y manejo de acuerdo a lo establecido en el contrato con FONAFIFO.</td>
</tr>
<tr>
<td>4 Contratos privados: en Costa Rica la legislación permite utilizar varios contratos civiles y comerciales para la conservación. Sin embargo, la figura preferida es la servidumbre ecológica. Aquí no se analizan las otras figuras pues no se conocen de casos en los que hayan sido utilizados o por que no existe ningún esfuerzo sistemático de usarlas.</td>
<td>El contrato de servidumbre ecológica es un contrato que crea obligaciones de carácter real sobre la propiedad, pues se trata de la constitución de un derecho real sobre la propiedad. Por ello, los efectos legales de las obligaciones reales establecidas en el contrato de constitución de las servidumbres ecológicas van atadas a la propiedad misma. Esto hace que sean transmitidas con el título de propiedad, o sea, se mantienen aunque cambie el dueño.</td>
<td>- El dueño registral de la tierra que desea proteger los recursos naturales presentes en ella (fondo serviente). - Un dueño de otra propiedad (fondo dominante), que puede ser una ONG o un propietario privado individual.</td>
<td>El propietario registral de la tierra (sus empleados o familiares) es el responsable del cumplimiento del cuidado y manejo de acuerdo a lo establecido en el contrato de creación de la servidumbre ecológica. Como más adelante se indica al dueño del fondo dominante (usualmente una ONG) le corresponde el monitoreo.</td>
</tr>
<tr>
<td>5 Refugios Privados de Vida Silvestre</td>
<td>Ninguno. Propietario llega a un acuerdo con el Gobierno comprometiéndose a cumplir con ciertas obligaciones de protección. Con base en el mismo el MINEA emite un decreto ejecutivo que resume dichas obligaciones y derechos. Es una relación que crea obligaciones personales (no reales) que deben ser respetadas por el propietario.</td>
<td>El propietario registral de la tierra solicita a la oficina regional más cercana del SINAC, esta categoría de manejo. Por ello las partes son: - El dueño registral de la tierra - El SINAC</td>
<td>El propietario registral de la tierra (sus empleados o familiares) es el responsable del cumplimiento del cuidado y manejo de acuerdo a lo establecido en el decreto que crea el Refugio. Como más adelante se indica al SINAC le corresponde el monitoreo.</td>
</tr>
<tr>
<td>NUMERO</td>
<td>REQUISITOS LEGALES PARA CREAR O MANTENER CATEGORIA</td>
<td>DURACIÓN</td>
<td>COSTOS DE CREAR Y MANTENER CATEGORIA</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>--------------------------------------------------</td>
<td>----------</td>
<td>------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Ninguno</td>
<td>Por no tener ningún tipo de acuerdo o compromiso escrito tiene la duración que unilateralmente desea su dueño</td>
<td>Ninguno.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td><strong>Creación:</strong> Título de propiedad inscrito y Plano catastrado, No tener problemas conocidos o evidentes de tenencia de la tierra, Carta solicitando inscripción Mantener status: Cumplir las obligaciones establecidas en la Ley Forestal.</td>
<td>Indefinida, pues si el propietario desea no seguir inscrito al Régimen lo que debe hacer es notificarlo al SINAC.</td>
<td>Aproximadamente unos $100.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Para obtener PSA, entre otros, se debe cumplir con estos requisitos: Título de propiedad o posesión comprobada y Plano catastrado, No tener problemas de tenencia de la tierra, Carta solicitando inscripción, Plan de Manejo de conservación, Firma de contrato, Propiedad está ubicada en área prioritaria según MINAE. Mantener categoría: cumplir las obligaciones establecidas en el contrato, que básicamente son de protección del bosque.</td>
<td>Para el sistema de PSA por conservación el plazo del contrato es de 5 años. Sin embargo, por diversas razones se puede rescindir el contrato, como cuando hay nuevos dueños de la tierra.</td>
<td>Usualmente es un porcentaje del monto que el propietario recibirá por el contrato de PSA. Ese monto va del 11% al 18% del monto total del contrato, el cual varía según el área cubierta por el mismo.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td><strong>Creación:</strong> Título de propiedad o posesión comprobada y Plano catastrado, No tener problemas de tenencia de la tierra, Firma de contrato, Elaboración de línea base (es un requisito, no exigido por la ley, cuando se hace con CLT). Mantener contrato: Es un contrato creando voluntariamente pero una vez constituido tiene carácter vinculante por lo que es obligatorio para las partes. Solo se pierde su vigencia si se cumple alguna de las causas de extinción de las servidumbres establecidas en el Código Civil.</td>
<td>Las servidumbres ecológicas se constituyen regularmente a perpetuidad. De acuerdo al Código Civil las servidumbres se pueden extinguir, entre otras, por las siguientes causas: Que la misma persona sea dueña del fundo dominante y el serviente, Si tenía plazo definido se cumple este; Prescripción Renuncia por el dueño del fundo domin.</td>
<td>El trabajo técnico de mapas, zonificación, plan de manejo (biofísico) y legal tiene un costo para CLT de aproximadamente $1.500 a $3.000 para una propiedad de 75-100 has.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Entre otros, se debe cumplir con estos requisitos: Título de propiedad inscrito y Plano catastrado, No tener problemas de precaución, Carta solicitando inscripción, Plan de Manejo detallado del Refugio, Publicación de decreto ejecutivo Mantener categoría: Cumplir las obligaciones establecidas en el decreto.</td>
<td>Regularmente los Refugios han sido creados por plazos de 5 o 10 años que pueden ser renovados si se cumple de nuevo con los requisitos originalmente establecidos</td>
<td>Dependiendo del costo del Plan de Manejo que puede estar para una propiedad con solo actividades de conservación en unos $1000. Si se planea desarrollar otro tipo de actividades productivas (turismo, residencias, educación, plantaciones de árboles, etc.) los costos pueden llegar a $2.000 o $4.000.</td>
</tr>
<tr>
<td>DERECHOS Y DEBERES DE LAS PARTES</td>
<td>INCENTIVOS EXISTENTES</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>1</strong></td>
<td>Por no ser un régimen legal, no tiene asociada ninguna obligación, derecho o deber de parte del propietario. Es su libre voluntad la conservación de sus tierras.</td>
<td>Ninguno</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| **2** Deberes: Al solicitar y aceptar el régimen forestal el propietario está acordando cumplir con obligaciones ya indicadas en la Ley Forestal N° 7575 de protección de los recursos naturales en su propiedad, tales como: no cortar el bosque existente, no realizar quemadas y prevenirlos, indicar con rótulos qué la propiedad está bajo este régimen, mantener los carriles, etc.  
Derechos: tiene derecho a los incentivos que se indican en la casilla correspondiente de esta matriz. | • Exención del pago del impuesto a los bienes inmuebles (territorial)  
• Procedimiento sumario para que la policía desaloje a cualquier persona que haya invadido la propiedad, en un plazo máximo de 5 días. |
| **3** Deberes:  
• Cumplir con las estipulaciones del plan de manejo de protección.  
• Contar con un Regente Forestal, responsable de la ejecución técnica durante la vigencia del plan de manejo.  
• Prevenir y controlar los incendios forestales.  
• Prevenir y evitar la cacería ilegal.  
• No desarrollar actividades agrícolas y/o ganaderas.  
• No efectuar acciones de corte y extracción de productos maderables.  
• No realizar ninguna actividad que altere el comportamiento natural del área a proteger.  
• Comunicar cualquier alteración o contingencia que ocasione cambios en el área a proteger.  
• Permitir el libre acceso del personal encargado del control, facilitando su labor.  
• Permitir realizar labores de investigación y educación ambiental en el área incentivada.  
• Cumplir con las obligaciones establecidas en la Ley Forestal, sus reglamentos y otras disposiciones.  
Derechos: tiene derecho a los incentivos que se indican en la casilla correspondiente de esta matriz. | • Recibir la suma total de aproximadamente $50/ano por hectárea, por concepto de Pago por Servicios Ambientales, por un periodo de 5 años.  
• Exención del pago del impuesto a los bienes inmuebles (territorial).  
• Protección contra invasores que consiste en un procedimiento sumario para que la policía desaloje a cualquier persona que haya invadido la propiedad, en un plazo máximo de 5 días. |
| **4** Deberes: el contrato establece los deberes que deben cumplir las partes que lo firman y todos los nuevos propietarios de estos terrenos. Usualmente se prohíbe en dichos contratos lo siguiente:  
• El cambio de uso del suelo, la agricultura, la ganadería, la cacería y extracción de fauna silvestre, la corta y/o extracción de árboles y todo tipo de flora, la minería, las excavaciones o movimientos de tierra, el dragado de humedales o cuerpos de agua; y, el depósito de cualesquiera desechos y otros materiales contaminantes.  
• La construcción o ampliación de todo tipo de edificaciones o construcciones civiles, caminos, carreteras y/o cualesquiera vías de acceso o comunicación.  
Derechos:  
• Utilizar la tierra en todas las actividades que no estén prohibidas por el contrato de servidumbre ecológica. | • No hay ningún incentivo público.  
• El principal incentivo es la garantía legal de perpetuidad que brinda este contrato.  
• Obtener y utilizar la información de línea base y capacidad-uso potencial de la tierra.  
• La realización de actividades periódicas de monitoreo por parte de la ONG dueña del fondo dominante. |
| **5** Deberes:  
• Cumplir con las estipulaciones del plan de manejo del Refugio.  
• Prevenir y controlar los incendios forestales.  
• Prevenir y evitar la cacería ilegal.  
• No realizar ninguna actividad que altere el comportamiento natural del área a proteger.  
• Cumplir con las obligaciones establecidas en la Ley de Conservación de Vida Silvestre, la Ley Forestal, sus reglamentos y otras disposiciones aplicables.  
Derechos: tiene derecho a los incentivos que se indican en la casilla correspondiente de esta matriz. | • Exención del pago del impuesto a los bienes inmuebles (territorial).  
• Procedimiento sumario para que la policía desaloje a cualquier persona que haya invadido la propiedad, en un plazo máximo de 5 días. |
<table>
<thead>
<tr>
<th>MONITOREO-CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES</th>
<th>RIESGOS</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1 La creación y manejo de la Reserva es un acto unilateral de sus propietarios sin control de terceras partes que verifiquen las actividades que se llevan a cabo en la misma. | • Es importante que el propietario tenga debidamente demarcadas en el campo los linderos de su propiedad, con cercas o “carriles” definidos y rómulos, y además lleva a cabo labores de vigilancia periódica de su terreno tendientes a evitar invasiones de “precaristas” o terceros.  
• Ser propietario de un terreno en conservación privada no incrementa el riesgo de que posteriormente el área sea declarada como protegida pública o su expropiación por parte del gobierno.  
• Antes se debía pagar un impuesto por no estar usando terrenos, pero eso ya no aplica |
<p>| 2 Si bien el MINAE, por medio del SINAC, tiene responsabilidades generales de seguimiento y vigilancia del cumplimiento del Régimen Forestal, usualmente no tiene los recursos humanos y materiales para poder llevar a cabo las mismas. | Igual que la anterior |
| 3 MINAE por medio del SINAC y FONAFIFO tiene responsabilidades de seguimiento y vigilancia del cumplimiento del contrato de PSA. Asimismo, al Regente Forestal le corresponde dichas funciones. Sin embargo, se ha criticado que en ocasiones las labores de monitoreo a estos contratos no son realizadas periódicamente. | Igual que la anterior |
| 4 La organización o persona a cargo del monitoreo es la dueña del fondo dominante. En las servidumbres ecológicas a favor de CLT se llevan a cabo labores de monitoreo que incluyen visitas a las propiedades al menos 4 veces al año, con el propósito de verificar el cumplimiento de los términos del contrato de servidumbre ecológica. | Igual que la anterior |
| 5 Si bien el MINAE, por medio del SINAC, tiene responsabilidades generales de seguimiento y vigilancia del cumplimiento del Plan de Manejo del Refugio, en ocasiones resulta difícil pues no tiene los recursos humanos y materiales para poder llevar a cabo las mismas. | Igual que la anterior |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>OPORTUNIDADES PARA LAS PARTES</th>
<th>IMPACTO AMBIENTAL</th>
<th>IMPACTO SOCIAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Es común que las personas que tienen áreas bajo protección privada tengan o deseen realizar algún tipo de actividad sostenible en dichas tierras. Lo más común es la realización de actividades ecológicas, con la construcción de algunas cabinas, senderos, etc... El tener algún tipo de las 5 categorías aquí indicadas de conservación privada ayuda en el mercadeo del hotel, cabinas, etc...</td>
<td>La viabilidad futura de las especies de flora y fauna existentes en Costa Rica depende del mantenimiento en su estado natural de las áreas protegidas públicas y terrenos de propiedad privada a lo largo del país. Ambos esquemas de protección se complementan para cumplir los objetivos de conservación.</td>
<td>La creación de reservas privadas ha nacido por parte de algunos visionarios que tomaron la decisión de proteger áreas naturales de sus tierras. Al notarse el impacto económico del interés de turistas extranjeros en visitar y comprar dichas áreas, se han creado más reservas como una forma de atraer al turista e inversionista extranjero.</td>
</tr>
<tr>
<td>- No obstante lo anterior, no existe ningún tipo de programa que certifique o audite en forma externa el adecuado cuidado y manejo de estas áreas por lo cual es difícil distinguir entre aquellas que sí realizan actividades apropiadas de conservación y manejo de su tierra y las que no lo hacen (y solo pretenden hacerlo).</td>
<td>- Por ello el papel de la conservación privada y dentro de este el gran número de reservas privadas, que no tienen una categoría o acuerdo legal de conservación, cumple una función vital desde el punto de vista ambiental.</td>
<td>- Aumento de la cantidad de propietarios de tierras privadas boscosas y costeras de nacionalidad extranjera.</td>
</tr>
<tr>
<td>- Los únicos datos disponibles sobre la cantidad de tierras bajo este sistema de protección con los manejados por la Red Costarricense de Reservas Naturales Privadas, que agrupa a más de 77 propietarios de reservas que cubren 55 mil hectáreas de tierras. Dentro de estas reservas se incluyen tanto las que están en los demás regímenes de conservación privada como las que no tienen ningún acuerdo legal.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Al estar la propiedad en este régimen se puede acceder luego, de cumplirse los demás requisitos, al programa de PSA.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Existe la posibilidad de que se pueda renovar el contrato de PSA por un nuevo periodo de 5 años de existir el interés y los recursos económicos para ello.</td>
<td>De acuerdo a datos del SINAC, están bajo este régimen aproximadamente 284,133 hectáreas privadas que cubren el 5.5% del territorio nacional. Se incluyen primordialmente áreas que protegen recursos forestales.</td>
<td>Igual a lo anterior.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- Al igual que los demás regímenes en su mayoría se protegen áreas con bosques, ubicados en áreas cercanas de áreas protegidas públicas y en corredores biológicos.</td>
<td>- La existencia de reservas privadas ha servido como un factor importante de educación ambiental.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>No existen estadísticas exactas de la cantidad de tierras bajo este tipo de conservación privada. Sin embargo, se estima que hay aproximadamente 5,000 hectáreas de tierras con contratos de servidumbre ecológica.</td>
<td>- La protección de áreas privadas ha surgido como una nueva forma de ganarse la vida.</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Por ser un área reconocida como parte del SINAC tiene un reconocimiento público que no tienen las otras áreas privadas, lo cual es beneficioso desde el punto de vista del mercadeo eco-turístico.</td>
<td>De acuerdo a datos del SINAC, hay 181,693 hectáreas en Refugios de Vida Silvestre en el país. En Refugios privados existen aproximadamente 4,142,94 hectáreas.</td>
<td>Igual a lo anterior.</td>
</tr>
<tr>
<td>IMPACTO ECONÓMICO</td>
<td>LIMITACIONES DE LA CATEGORÍA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. El desarrollo de actividades eco-turísticas y residenciales de bajo impacto en estas tierras ha permitido la obtención de ingresos económicos adicionales a sus propietarios.</td>
<td>Por no tener ningún compromiso legal, el mantenimiento de estas áreas en su estado natural depende exclusivamente de la voluntad de su dueño. Por ello, existe el riesgo de que estas áreas no sean protegidas si se da un cambio de dueño, ya sea por que el mismo venda la propiedad, mueran, etc. o si el dueño actual por algún motivo decide cambiar su decisión de proteger su reserva.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>La existencia de áreas naturales en terrenos privados, en zonas rurales, ha incrementado el valor de estas tierras.</td>
<td>Por lo anterior este sistema de protección privada solo puede garantizar objetivos de conservación de corto plazo.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Igual al anterior</td>
<td>Si bien este régimen da formalidad a la intención de proteger áreas privadas por parte de sus dueños, el propietario puede optar por dejar de tener su propiedad inscrita bajo el mismo, en cualquier momento.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>La existencia de incentivos hace que la carga económica de ser propietario de la tierra sea menor.</td>
<td>Por lo anterior este sistema de protección privada solo puede garantizar objetivos de conservación de corto-mediano plazo.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>La realización de actividades productivas no tradicionales es restringida en estas tierras (eco-turismo, extracción de productos no maderables del bosque, etc.) pues no se pueden realizar en las partes de la propiedad sujetas al Régimen si estas alteran los atributos naturales de la tierra.</td>
<td>El contrato de PSA tiene un plazo de vigencia de 5 años. Sin embargo, las estipulaciones en él establecidas no son obligatorias para nuevos dueños de la tierra. Estos pueden escoger si desean seguir con el contrato ya firmado con el anterior dueño o si no lo desean hacer.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Igual al anterior</td>
<td>Lo anterior limita la planificación a mediano y largo plazo de objetivos de conservación que consideren estas áreas, pues no se sabe si luego de los 5 años el dueño va a desear seguir conservando la propiedad, o si el Estado va a tener recursos para seguir haciendo PSA luego de esos 5 años. Además, antes de los 5 años si se da un cambio de propietario tampoco se sabe que decisión tomará en cuanto a seguir con el contrato o no.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>El pago ayuda a cubrir los gastos de protección del terreno.</td>
<td>El monto pagado por PSA es considerado bajo por algunos propietarios, mientras para otros es justo.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>El sistema es una buena señal al mercado de que los servicios ambientales tienen un valor y este debe ser pagado a los productores (que son los propietarios).</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Diseñado apropiadamente puede incrementar el valor de terrenos privados que tienen partes para uso residencial o eco-turístico, por su garantía de conservación perpetua.</td>
<td>No existen incentivos económicos directos para los propietarios que participen en este sistema.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Por ser una categoría oficial de protección reconocida por el SINAC, ayuda al mercado, y por ello a aumentar los ingresos económicos, de los propietarios que tienen este régimen.</td>
<td>Tradicionalmente este régimen solo ha tenido un plazo de vigencia de 5 a 20 años.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Lo anterior limita la planificación a mediano y largo plazo de objetivos de conservación que consideren estas áreas, pues no se sabe si luego de los 5 años el dueño va a desear seguir conservando la propiedad. Además, si se da un cambio de propietario tampoco se sabe que decisión tomará en cuanto a seguir con el refugio o no.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Los trámites para obtener este régimen pueden tomar mucho tiempo.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
CONFLICTO DE TENENCIA DE LA TIERRA EN OSA: LA REALIDAD Y LA LEGALIDAD DESDE UNA ÓPTICA CONSERVACIONISTA

ANDREA MEZA M.
I. INTRODUCCIÓN

La Península de Osa es una de las regiones de mayor biodiversidad de Mesoamérica al constituir uno de los remanentes más grandes de bosque tropical húmedo bajo del Pacífico Centroamericano. Las condiciones biogeográficas y climáticas han hecho de la península un área con gran diversidad botánica y alto endemismo, en ella se encuentra el sistema arbóreo de mayores dimensiones y complejidad del país, y uno de los refugios más importantes para poblaciones de vertebrados terrestres que se encuentran en peligro de extinción entre ellos: el jaguar, el ocelote, el tapir y las 4 especies de monos que habitan en Costa Rica. Así, se estima que el 50% de las especies del país se pueden encontrar en Osa. Se ha sugerido que debido al clima, ubicación, topografía y gran variedad de ecosistemas, la Península de Osa tiene grandes propiedades para generar endemismos y asegurar la supervivencia de un amplio margen de biodiversidad, condición que además ocurre en muy pocos otros lugares de América. Por todas estas características distintas científicos señalan que la diversidad de los sistemas ecológicos de esta península no son comparables con ningunos otros de tamaño similar en el planeta.

El área también incluye recursos acuíferos y marinos de gran importancia. Es una de las pocas áreas que mantiene una relación de sistemas marinos y bosque tropical en un ambiente sano y prístino. El Golfo Dulce destaca como uno de los cuatro fiordos tropicales en todo el mundo. Recientemente, observadores de vida marina han descubierto que el Golfo es un área para la cría de ballenatos de las ballenas jorobadas, tanto del norte como del sur de América, circunstancia bastante única. Otro lugar de gran valor son los humedales del Sierpe-Térraba al norte de la Península, declarados Sitio Ramsar y los cuales son unos de los manglares más extensos en toda la zona Pacífica de Centro América.

Sin embargo, las condiciones actuales para preservar esta riqueza biológica son poco promisorias. En los últimos 30 años, la Península se ha visto sometida a un proceso de desarrollo poco planificado y desequilibrado. En los años sesenta y setenta se dio un importante periodo de colonización y expansión de la frontera agrícola, en los ochenta y noventa se acrecentó la extracción de madera en zonas con fuertes limitantes para esta actividad, registrándose una tasa de pérdida forestal, en el periodo entre 1980 y 1995 de 1000 has anuales. A partir de mediados de los noventa, se presenta un fuerte desarrollo turístico, que si bien es cierto, en muchos de los casos se trata de operaciones de tipo eco-turístico, no existen controles ni limitaciones para el desarrollo de actividades de mayor escala.
Todos estos elementos están provocando un rápido deterioro de los ecosistemas, fragmentación del bosque y un rápido aislamiento de los Parques Nacionales de Corcovado y Piedras Blancas. Estas áreas por su limitada extensión, Corcovado con 42.000 has y Piedras Blancas con 14.000 has, no logran proteger y representar la totalidad de especies de flora y son incapaces de mantener poblaciones saludables de especies de fauna como los mamíferos grandes entre los que están: la danta y el jaguar, los cuales además son víctimas de la cacería, otro de los grandes problemas que enfrenta la región.

La crisis ambiental se vuelve más urgente y compleja por las condiciones de aislamiento y depresión socio-económica que enfrenta la población de la Península de Osa, la cual reporta índices de pobreza superiores al promedio nacional. Ahora bien, dentro de este contexto se presenta otro problema legal-institucional de grandes dimensiones y con fuertes impactos en el potencial de desarrollo local, así como para los esfuerzos de conservación, se trata del conflicto tenencia de la tierra, el cual será analizado desde la óptica de las limitaciones que presenta para la implementación de estrategias de conservación privada en la zona.

Para alcanzar dicho objetivo, el presente reporte describe brevemente el proceso de colonización de la Península, seguido de un análisis que plantea los aspectos legales en relación con la creación de la Reserva Forestal Golfo Dulce, la afectación al patrimonio natural del Estado y la repercusión de esta declaratoria en el derecho de propiedad y en los procesos de titulación en la zona. El análisis finaliza con una caracterización de la tenencia de la tierra, a partir de la situación actual encontrada en la Reserva Forestal Golfo Dulce y las dificultades que se presentan por la posible aplicación de las distintas herramientas de conservación privada.
II. EL CONFLICTO DE TENENCIA DE LA TIERRA EN OSA

A. Breve Reseña del Proceso de Colonización en la Península.

El conflicto de tenencia de la tierra en Osa es complejo y antiguo. El mismo está relacionado con la forma en que se llevó a cabo el proceso de colonización de la Península, con la dificultad de acceso a la zona, y con las diferentes políticas y leyes que han regido el proceso de expansión de la frontera agrícola, la tenencia y titulación de tierras y posteriormente los esfuerzos de conservación. Todas estas acciones tienen un denominador común: la ausencia de una planificación integral, de largo plazo para la zona, la descoordinación entre las instituciones gubernamentales, y entre estas y los actores locales. Todos estos aspectos han ocasionado lo que es percibido como uno de los problemas principales de la región meridional del país.

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX la legislación y políticas nacionales impulsaban la colonización y expansión de actividades productivas en las tierras no habitadas y consideradas como baldíos nacionales. Este proceso estuvo muy ligado a las políticas de fomento del Estado, las cuales se centraron en la consolidación del cultivo del café y el azúcar en el Valle Central, y a la formación de enclaves en las costas del Caribe y del Pacífico del país. Por una parte, se impulsaba la colonización espontánea de tierras inculitas mediante el reconocimiento de derechos a los campesinos que mejoraran estas propiedades. Por otra parte, el Estado tenía la política de retribuir con “gracias” que consistían en la entrega de áreas de baldíos nacionales a individuos o empresas que hicieran favores al Estado. Fue de esta forma que la empresa United Fruit recibió la mayoría de los terrenos en los que posteriormente desarrolló sus enclaves. ¹

El proceso de colonización moderna de la Península reúne muchas de estas características generales. El proceso inicia formalmente en 1848, con la llegada de Juan Mercedes Fernández como primer jefe oficial que arribara a la zona. En estos mismos años llegaron algunas familias provenientes de Chiriquí, Panamá y se establecieron en las cercanías de lo que hoy es Puerto Jiménez. En este lugar se empezó a desarrollar un incipiente poblado, que a la fecha constituye el centro de servicios principal dentro de la Península². El movimiento en Puerto Jiménez se intensifica a finales de los años 30, con el descubrimiento de depósitos de oro en la zona, y con las acciones que empezó a desarrollar la empresa bananera. En 1936 con los Acuerdos Cortés-Chittenden, se dio origen a los enclaves de Quepos y Golfito.³ De esta forma, el interés por el oro y el funcionamiento del enclave bananero en Golfito funcionaron como focos de atracción de mano de obra migrante, y al mismo tiempo contribuyeron a levantar el interés por la península.

² Ibid.
³ Ver GIROT (Pascal), Fin de la Frontera Agrícola en Costa Rica, Marco de Referencia para hablar de la Cogestión Ambiental, en Revista de Ciencias Ambientales, No 19, Universidad Nacional. Diciembre 2000.
Durante esos años, grupos de familias comenzaron a llegar al sector noroccidental de la Osa, a través del océano Pacífico y del río Sierpe. A pesar de las condiciones extremas que presentaba esta región los nuevos colonos se fueron asentando en sitios como Caletas, Agujitas, Drake⁴, y posteriormente fueron colonizando el interior de la cuenca del Corcovado. Estas familias empezaron a establecer áreas de producción para su autoconsumo, pero muchos de los nuevos inmigrantes estaban más dispuestos a lograr su subsistencia por medio de la caza y la extracción de oro, que mediante la agricultura. De esta forma se inició un proceso de colonización de una región que presenta suelos poco fértiles, condiciones selváticas extremas, grandes pendientes, mucha precipitación, y uno de los bosques más ricos e interesantes por su biodiversidad.

La compañía bananera había obtenido gran extensión de terrenos en la zona sur. Primero inició sus operaciones en Golfito, sin embargo en 1943 realizó un estudio de factibilidad para analizar la conveniencia o no de establecer plantaciones de banano o palma africana en las tierras que poseía en el sector peninsular. Este estudio señaló una serie de inconvenientes y riesgos para la inversión, por lo que recomendaba la no utilización de estas tierras para las operaciones productivas ⁵. En estos mismos años, la compañía tenía la política de retribuir a los empleados de confianza con tierras adquiridas pero no funcionales para el desarrollo de plantaciones. Fue de esta forma como estas tierras pasaron a manos de Jaime Gutiérrez, quien en esa época era el ingeniero jefe de la división de Golfito.

Las 13 fincas de la familia Gutiérrez fueron vendidas en 1957 a Joseph Lewis, quien posteriormente traspasó las tierras al consorcio que constituiría la Osa Productos Forestales (en adelante OPF)⁶. Las 13 fincas sumaban más de 47.000 hectáreas, las cuales se extendía desde Rincón, Playa Blanca y Barrigones, hasta el sector noroccidental de la Península en las planicies de Drake, Llorona y el cerro Salsipuedes. En el centro de las propiedades de la OPF, se encontraba un área de 13.000 has que constituía baldíos nacionales, esta condición también la ostentaban otras tierras que se encontraban fuera de las 13 fincas de la OPF.

La OPF adquirió los terrenos con el fin de desarrollar una industria forestal a gran escala. Así Alvin Wright, se convirtió en el gerente y representante de la compañía en Costa Rica. El inicio de las actividades de la empresa, y el sueño de Wright de crear y consolidar una empresa de explotación forestal sostenible de bosque húmedo tropical, se vieron afectados por los problemas de invasión y ocupación de tierras que existían desde entonces en la zona.

---
⁵ Ver VAUGHAN (Christopher), Parque Nacional Corcovado: Plan de Manejo y Desarrollo, Editorial de la Universidad Nacional, 1981.
Como se mencionó anteriormente, la colonización de la Península había iniciado desde los años 30, y muchos de estos colonos nunca iniciaron procesos para titular sus propiedades. En 1963 cuando la OPF realizó el censo para determinar la cantidad de ocupantes dentro de sus fincas registró alrededor de 83 familias, de las cuales 21 se encontraban sectores costeros del Golfo Dulce, 11 en el sector de Llorona y 25 en las tierras de la bahía de Drake. Muchos de estos ocupantes tenían ya varios años de poseer estas propiedades.

El fenómeno de invasión y conquista de tierras aumentó significativamente en los años sesenta y setenta, y la Península de Osa sintió sus repercusiones. Estos años fueron coincidentes con el auge del derecho agrario y la llamada revolución verde, acontecimientos que con su filosofía permearon fuertemente nuestro ordenamiento legal y en especial los institutos jurídicos de la propiedad y de la posesión. En 1961 se promulga la Ley de Tierras y Colonización con la cual se reglamentaba el acceso a tierras baldías. La ley restringió la colonización espontánea de baldíos nacionales y le otorgó al recién creado Instituto de Tierras y Colonización (ITCO) competencia para regir procesos planificados de colonización de tierras, así como jurisdicción para mediar en los conflictos entre ocupantes y propietarios. Las implicaciones legales y la evolución que los institutos agrarios han tenido en nuestro ordenamiento jurídico, serán analizados en el siguiente apartado.

En 1962 los enfrentamientos entre los ocupantes y la compañía empezaron a agudizarse, los choques se dieron tanto en la arena física de las propiedades como en la arena política. La OPF inició el proceso de levantamiento y demarcación de las propiedades, acción que generó enfrentamientos directos entre los ocupantes y los trabajadores de la empresa. En el sector de Drake y Agujitas los ocupantes se organizaron como cooperativa agrícola y presentaron su reclamo ante las autoridades competentes 7.

El ITCO entró a conocer del caso y comenzó el proceso de mediación en un conflicto que no llegó a resolverse sino hasta varios años después y de una forma totalmente inesperada para las partes en disputa. La intervención de ITCO generó mucha expectativa en cuanto a que la tierra sería comprada o expropiada a OPF y que la misma sería posteriormente repartida entre los ocupantes. Esta situación generó una migración aun mayor hacia estas tierras, y convirtió el conflicto en un tema de discusión nacional.

---


Ver colección privada de documentos de Barbara Lewis, citada por CHRISTEN, 1995.
B. Segunda Etapa del Conflicto: Creación de la Reserva Forestal Golfo Dulce y de los Asentamientos del IDA

La Península de Osa no solo era de interés para los campesinos que buscaban tierra sino que también se convirtió en una especie de meca para biólogos y estudiosos de la ecología, quienes encontraron en ella uno de los bosques tropicales húmedos más ricos en biodiversidad. Aparece de esta forma, el que se convertirá en el tercer actor importante en la disputa de tierra en la región, el movimiento conservacionista. Durante estos años se realizaron una serie de investigaciones que revelaban la complejidad, fragilidad y riqueza en flora y fauna que concentra esta región. Por otra parte, la década de los setenta marca el inicio de lo que será la política conservacionista del Estado costarricense con la creación de las primeras áreas protegidas y la instauración del Servicio de Parques Nacionales.

La disputa por el control de las apetecidas tierras de Osa tuvo en el Congreso y en el Poder Ejecutivo sus escenarios de batalla. La acción coordinada entre funcionarios del Servicio de Parques y diversas organizaciones conservacionistas internacionales, dieron como resultado la creación, del Parque Nacional Corcovado. De esta forma el 24 de Octubre de 1975 el Presidente Daniel Oduber firmó el decreto en el que se autorizaba y detallaba la forma en que se debía de realizar el intercambio de tierras entre el Gobierno y la OPF. Como parte de este acuerdo se estableció que la compañía cedería al Gobierno 14,147 has dentro del área de la cuenca del Corcovado y recibiría 13,772 has de baldíos en retribución. A esas 14,000 se le sumarían 19,900 has de baldíos nacionales y se conformaría el Parque Nacional Corcovado con un total de 34,346 has. La creación del Parque conllevó la indemnización de todos los ocupantes y la reubicación de los mismos en el sector de lo que hoy se conoce como Asentamiento Cañaza.

La creación del parque Corcovado se convirtió en una acción estratégica para consolidar las acciones orientadas a la preservación del patrimonio natural de la zona. El parque se convirtió así en una especie de santuario o área núcleo de protección absoluta, y en un emblema para los conservacionistas nacionales y extranjeros. Sin embargo la creación del parque conllevó igualmente un alto costo social, pues la misma implicó la compra y expropiación de terrenos y la movilización de varias familias en el marco de un proceso auxente de consultas y caracterizado por la confrontación. El resultado: un gran resentimiento por parte de la población local con los conservacionistas y la percepción de que los mismos únicamente desean sacarlos de “sus tierras”. Como analizaremos más adelante en este ensayo, esta situación actualmente tiene repercusiones en las iniciativas que buscan desarrollar dentro de la Península.

---

8 Ver Presidente de la República y Ministro de Agricultura y Ganadería, Decreto Ejecutivo 5343-A del 24 de Octubre de 1975.
10 La creación de Corcovado requirió de una fuerte inversión de fondos estaduales e internacionales que superaron los $2,000,000. Estos fueron utilizados en todos los costos que implicaron la indemnización y reubicación de los ocupantes que se encontraban dentro de Parque. Ver BOZA, National Park, citado por CRISTHEN, 1995.
Ahora bien, la creación de Corcovado fue simplemente el desenlace de un capítulo pero no así de la historia y de los problemas relacionados de tenencia y uso de la tierra en Osa. Por el contrario, la creación del Parque iniciaba, lo que se puede considerar, una segunda etapa de conflicto. La presión sobre las tierras de la península continuaba, y como respuesta a este hecho y tomando en consideración las políticas ambientales que impulsaba el país, se crea en 1978 la Reserva Forestal Golfo Dulce (en adelante RFGD) como un área de amortiguamiento al Parque Corcovado. La Reserva crea una afectación especial y convierte estas fincas en Patrimonio Natural del Estado. En el decreto se mencionan una serie de acciones que el Estado y la entonces Dirección General Forestal debían realizar con el fin de consolidar la reserva 11. Como analizaremos más adelante, el Estado a través del MINAE no ha sido diligente en el manejo de estas tierras, nunca realizó las acciones establecidas en el dicho Decreto, nunca ha manejado activamente dicha área todo lo cual ha contribuido a profundizar la desvinculación entre lo que establece la ley y la realidad existente.

La creación de la RFGD no contribuía en nada para aminorar las demandas sociales que se habían generado en torno a la tierra. Así el mismo Estado, el siguiente año después de la creación de la Reserva Forestal, en respuesta a la creciente presión social y como maniobra política para destensar el antagonismo generado con la creación del Parque Corcovado y la constante inmigración de precaristas a la zona, decide expropiar las 46.000 has de terreno de la OPF con el fin de crear un gran asentamiento campesino que fuera administrado por el entonces Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), hoy Instituto de Desarrollo Agrario (IDA). El considerando del decreto establece que el fundamento de la expropiación es dar solución al problema de los campesinos sin tierra y realizar un amplio Plan de Desarrollo Agropecuario Forestal, para lo cual se traspasaron las tierras al ITCO, quien en ese momento realizaba un ambicioso plan de asentamientos campesinos en todo el país.

Ahora bien, la creación de la RFGD había afectado al régimen forestal más de 25.000 has de las tierras en propiedad de la OPF. De esta forma se profundizó lo que en este estudio hemos denominado como la segunda fase del conflicto de tenencia de tierra en Osa. Surge entonces un traslape y conflicto de competencias sobre amplios sectores de la Península de Osa, en donde se presenta la administración por parte del IDA de terrenos que son calificados como patrimonio natural del Estado, y que por definición legal deberían ser administrados por el MINAE. Aparece una clara contradicción entre los hechos sociales, los imperativos y mandatos legales, todo lo cual tiene repercusiones directas al generarse una incertezas jurídica en torno a la tenencia de la tierra. Este problema se ha agudizado y se ha tornado más complejo debido a las acciones, que por más de 20 años, han realizado estas instituciones. Además, se deben agregar los cambios que ha sufrido el Ordenamiento Jurídico como producto de reformas legales y pronunciamientos constitucionales. Para entender los alcances y el

---

11 Presidente de la República y Ministro de Agricultura y Ganadería, Decreto Ejecutivo 8494-A del 28 de abril de 1978.
espíritu de esta normativa y jurisprudencia, es necesario analizar brevemente el concepto de patrimonio natural del Estado y sus alcances con relación al derecho de propiedad y a los procesos de titulación en Osa.

I. Implicaciones Legales de la Creación de la Reserva Forestal Golfo Dulce

Para comprender las implicaciones legales de la creación de la RFGD es importante dar un vistazo general a la normativa que regula las áreas protegidas en nuestro país. Es claro que la valorización de los recursos naturales y su importancia ha evolucionado considerablemente en los últimos 30 años. El paradigma de la conservación ha permeado la legislación y las políticas costarricenses manifestándose especialmente en la creación de un cuerpo de leyes ambientales y en el establecimiento de un sistema de áreas protegidas que actualmente cubre un 25.40 % del territorio nacional.

Estos esfuerzos de conservación han tenido importantes logros, sin embargo hoy en día existe una gran discusión en torno al manejo, administración y titularidad de las áreas silvestres protegidas. Esta discusión es de especial importancia en relación con las categorías que no son de protección absoluta, en donde se presentan situaciones complejas relacionadas con la tenencia de la tierra y con la posibilidad real que tiene el MINAE para hacerle frente a las obligaciones económicas de compra de tierras, y manejo de tan amplia área del territorio nacional.

En este sentido, una muestra clara de esta situación lo constituye la Península de Osa en donde existen más de 136,000 has bajo alguna de las categorías de manejo, de aquí la necesidad de comprender las implicaciones legales de la creación de áreas silvestres protegidas.

La Ley de Biodiversidad 12 establece que las áreas silvestres protegidas son:

"zonas geográficas delimitadas, constituidas por terrenos, humedales y porciones de mar. Han sido declaradas como tales por representar significado especial por sus ecosistemas, la existencia de especies amenazadas, la repercusión en la reproducción y otras necesidades y por su significado histórico y cultural. Estas áreas estarán dedicadas a conservación y proteger la biodiversidad, el suelo, el recurso hídrico, los recursos culturales y los servicios de los ecosistemas en general".

Estas áreas pueden ser de propiedad estatal, municipales, mixtas o de propiedad privada13. Por su parte, la Ley Orgánica del Ambiente otorga la atribución al Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Ambiente y Energía, de establecer y administrar áreas silvestres protegidas. La clasificación y definición de estas áreas estaba contemplada en la antigua Ley Forestal 7174, la cual fue derogada por la actual Ley

---

12 Ley de Biodiversidad, N° 7788 del 30 de abril de 1998.
13 Ibid, Art. 60.
Forestal, misma que no incorporó estos conceptos. Sin embargo, la Ley Orgánica del Ambiente, la Ley de Parques Nacionales, Ley de Vida Conservación de Vida Silvestre y su Reglamento subsanaron en parte este vacío. Sin embargo, una de las debilidades de las áreas protegidas se centra precisamente en que varias de las categorías no cuentan con regulaciones específicas para su creación y manejo lo cual repercute negativamente en su consolidación. De esta forma encontramos que en nuestro ordenamiento reconoce las siguientes categorías de manejo de áreas silvestres protegidas:

- **Parques Nacionales**: Los parques nacionales son regiones establecidas para la protección y la conservación de las bellezas naturales y de la flora y la fauna de importancia nacional, a fin de que al estar bajo vigilancia oficial, el público pueda disfrutar mejor de ellas. Ellas presentan uno o varios ecosistemas no transformados y poco modificados por la explotación y ocupación humana. Las actividades permitidas dentro de estas áreas vienen reguladas en la Ley de Parques Nacionales.

- **Reservas Biológicas**: Las Reservas Biológicas son bosque y terrenos forestales cuyo uso principal sea la conservación, el estudio y la investigación de la vida silvestre y de los ecosistemas que en ellos existan.

- **Zonas Protectores**: Se encuentran conformadas por los bosques y terrenos de aptitud forestal, cuyo objetivo principal es la protección del suelo, la regulación del régimen hidrológico y la conservación del ambiente y de las cuencas hidrográficas.

- **Reservas Forestales**: Las reservas forestales se encuentran conformadas por los bosques cuya función principal es la producción de madera, y por aquellos terrenos forestales que por naturaleza sean especialmente aptos para ese fin. Si bien su función principal es la producción de madera, esto no implica que los terrenos y sus recursos puedan ser explotados de forma desmedida. Por el contrario, la figura de la reserva forestal busca armonizar la extracción con la conservación del recurso forestal. De ahí que quienes deseen aprovechar la madera deben cumplir con planes de manejo autorizados por el SINAC.

- **Refugios Nacionales de Vida Silvestre**: son áreas que proveen algún grado de manejo y protección a la vida silvestre. Su objetivo es la protección e investigación de la flora y fauna silvestres, en especial las que se encuentren en vías de extinción. Se prohíbe la extracción de la flora y la fauna silvestres, continentales e insulares, en los refugios nacionales de vida silvestre, con excepción del manejo y la extracción para viveros o zoocríaderos, previa realización de los correspondientes estudios científico técnicos. Existen tres categorías, los públicos en los que el Estado es el propietario, los mixtos y los privados. De estos se ahondará más adelante.

---

14 Art. 35 Ley Forestal 7174.
15 Art. 35 Ley Forestal 7174.
16 Ley Forestal 7174 Artículo 35.
17 Ley de Conservación y Vida Silvestre, art. 83.
* Humedales: La Ley Orgánica del Ambiente los define como ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lenticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja. A nivel nacional fueron regulados como una categoría especial desde 1992, mediante el Decreto Ejecutivo Nº 22550 del MINAE, a través del cual se declara a los Manglares como objeto de protección de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre.

* Monumentos naturales: Son áreas que contiene uno o varios elementos naturales de importancia nacional. Consistirán en lugares u objetos naturales que, por su carácter único o excepcional, su belleza escénica o su valor científico, se resuelva incorporarlos a un régimen de protección. Estos son administrados por las municipalidades respectivas.

La creación de las áreas silvestres protegidas está regulada en el artículo 36 de la Ley Forestal, el cual establece que el Estado deberá cumplir previamente con una serie de requisitos entre los que se encuentran: estudios preliminares fisiográficos, de diversidad biológica y socioeconómicos que la justifiquen; definición de objetivos y ubicación; estudio de factibilidad técnica y tenencia de la tierra; financiamiento mínimo para adquirir el área, protegerla y manejarla; confección de planes, emisión de ley o decreto respectivo.

A esto se debe agregar lo que contempla la Ley Biodiversidad en su artículo 58, al establecer la obligatoriedad de tomar en cuenta los derechos previamente adquiridos por las poblaciones indígenas y campesinas y otras personas físicas o jurídicas subyacentes o adyacentes que se vean afectadas por el establecimiento de alguna de estas áreas. La exigencia de una serie de requisitos para el establecimiento de las áreas silvestres se ha afinado y mejorado con el transcurso del tiempo. Es claro, que la creación de las primeras áreas protegidas entre las que se encuentran el Parque Nacional Corcovado y la Reserva Forestal Golfo Dulce, correspondieron a momentos históricos y políticos diferentes en los que las actuales exigencias y principios no eran de acatamiento obligatorio.

En cuanto a la desafectación de las áreas, la misma se puede realizar únicamente por medio de ley específica, y además la Sala Constitucional en la Resolución 7294-98 establece claramente que la Asamblea Legislativa no puede aprobar válidamente la reducción de la superficie de un área silvestre protegida sin contar antes con un estudio técnico que justifique su decisión. La Sala considera que el establecimiento de un área protegida responde al interés general de protección al medio ambiente y por lo tanto, una reducción de la misma o su total desafectación, debe responder a estudios técnicos que demuestren que dicha medida no causará daño o riesgo a los recursos.

---

18 Artículo 40 de la Ley Orgánica del Ambiente
naturales que se protegen. Es decir, que en aplicación del principio de razonabilidad constitucional, el Estado no puede simplemente desafectar o reducir un área silvestre protegida para proteger otros intereses públicos o privados. Es también importante aclarar que la Sala igualmente expone que la creación de un área protegida no implica la creación de una zona pétrea que de ninguna manera pueda ser reducida posteriormente. Sin embargo, reitera que para lograr esta reducción o desafectación se debe comprobar que para el caso concreto dicha medida no implica un detrimento al derecho a un ambiente sano garantizado en el artículo 50 de la Constitución Política.

La creación de un área protegida tiene una serie de implicaciones en los derechos de propiedad y de posesión. Estas implicaciones varían dependiendo de las categorías de manejo. De esta forma la creación de parques nacionales, reservas biológicas y refugios nacionales de vida silvestre implica la obligatoriedad del Estado de proceder a la compra o expropiación de las propiedades que se ubican dentro de los límites de estas. Sin embargo, en los casos de zonas protectoras, reservas forestales, refugios de vida silvestres mixtos y humedales el Estado también puede comprarlos o expropiarlos, pero puede eximirse de esta obligación si el propietario se somete voluntariamente al régimen forestal, en cuyo caso se establece esta sujeción como una afectación al inmueble que se inscribe en el Registro Público de la propiedad.

Con el marco legal actual, el sometimiento de un 25% del territorio bajo alguna de las categorías de manejo ha creado una serie de obligaciones pecuniarias que el MINAE debe asumir. La obligatoriedad de la compra de tierras y el manejo de las mismas ha puesto en jaque al mismo sistema de áreas protegidas. En 1999 el Sistema Nacional de Áreas de Conservación realizó un estudio general para valorar la situación de tenencia de la tierra dentro de áreas protegidas. En el mismo se estableció que de las aproximadamente 1,200,000.00 has que se encuentra bajo alguna de las categorías de manejo, un 56.37% se encuentra en propiedad estatal, y un 43.63% está en manos privadas. Como parte del mismo estudio se realizó un análisis para determinar la inversión requerida para lograr la consolidación del sistema. El monto ascendió aproximadamente $ 654 millones. La mayoría de estas hectáreas corresponden a propiedades que se encuentran bajo las categorías de reservas forestales, refugios de vida silvestre estatales y zonas protectoras. Para cada una de las categorías se tienen los siguientes datos:

- Parques Nacionales: un 84% es propiedad estatal, un 16% en manos privadas
- Reservas Biológicas: un 53% propiedad estatal, un 47% en manos privadas
- Zonas Protectoras: 24% propiedad estatal, un 76% en manos privadas
- Reservas Forestales: 24% propiedad estatal, un 76% en manos privadas
- Refugios Nacionales V.S: 40% propiedad estatal, un 60% en manos privadas
- Humedales: un 96% es propiedad estatal, un 4% en manos privadas

---

Esta situación es de singular importancia debido a las implicaciones legales en cuanto a los derechos de propiedad. En este sentido el artículo 37 de la Ley Forestal, el cual vino a ser modificado por el artículo 114 de la Ley de Biodiversidad establece claramente que las fincas quedan legalmente comprendidas dentro de las áreas protegidas solo a partir del momento en que se hayan pagado o expropiado, salvo cuando en forma voluntaria exista un sometimiento al régimen forestal. Sin embargo, este mismo artículo establece una segunda aclaración:

“...Tratándose de reservas forestales, zonas protectoras y refugios de vida silvestre y en caso de que el pago o la expropiación no se haya efectuado y mientras se efectúa las áreas quedarán sometidas al plan de ordenamiento ambiental que incluye la evaluación de impacto ambiental, y posteriormente al plan de manejo, recuperación y reposición de los recursos.”

En este sentido el Plan de Ordenamiento Ambiental (POA) se convierte en un instrumento para la toma de decisiones. El POA tiene como objetivo general el establecimiento de criterios para lograr una planificación y tramitación de cualquier actividad o proyecto que afecte o produzca algún impacto o deterioro sobre los recursos naturales y el ambiente en las zonas protectoras. Es decir, este instrumento en concordancia con otra normativa ambiental, como la Ley Forestal, Ley de Biodiversidad, y la Ley de Uso, Manejo y de Suelos 20, dan el sustento legal para iniciar las acciones tendientes a un ordenamiento territorial. Así por ejemplo, Ley de Uso, Manejo y de Suelos establece que deben definirse planes de manejo, conservación y recuperación de suelos por áreas, tomando como criterio básico para definir la cuenca o subcuenca hidrográfica. En estos planes debe definirse las áreas críticas, la definición de las medidas y prácticas adecuadas, las propuestas de tecnologías para el aprovechamiento de las tierras, la elaboración de los estudios básicos para incluirlos en el levantamiento catastral de la zona correspondiente a la cuenca o subcuenca. Es responsabilidad del MAG el desarrollo de estos planes, en forma participativa, en coordinación con el MINAE.

En las áreas previamente declaradas como críticas, ya sean de dominio privado o público, los dueños de los terrenos deberán aplicar forzosamente todas las medidas y prácticas que conlleven la recuperación del suelo y preservación del ambiente en general. Además, en el Reglamento de esta Ley,21 se establece que el MAG deberá enviar al Catastro Nacional, los mapas de capacidad de uso de los suelos a las escalas disponibles y requeridas, y coordinar lo pertinente, a fin de que se incorpore esta información en los mapas de las zonas catastrales.

La Península de Osa es en sí un mosaico de áreas protegidas, dentro de la misma existen más de 18 diferentes áreas silvestre protegidas bajo alguna de las categorías de manejo. Este mosaico abarca más de 136,000 has. El siguiente gráfico muestra el porcentaje de tierra que cubre cada una de las categorías de manejo de las áreas silvestres protegidas que se encuentran dentro de la Península de Osa y está seguido el mapa en el cual se pueden ubicar estas áreas.

---

20 Ley de Uso, Manejo y Conservación Suelos, No. 7779.
21 Decreto No. 299375-MAG-MINAE-S-HACIENDA-MOPT, publicado en la Gaceta No. 57 del 21 de marzo del 2001
Mosaico de Áreas Protegidas en Península de Osa

Reserva Forestal 41%
Parques Nacionales 37%
Humedales 18%
Reserva Biológica 0%
Refugios de Vida Silvestre 4%

Fuente: ACOSA

De acuerdo con el gráfico anterior, la RFGD representa un 41% del total de las tierras que se encuentran bajo alguna categoría de área protegida. La reserva igualmente corresponde a una categoría de uso múltiple, por lo que dentro de la misma existe la posibilidad de aplicar mecanismos de conservación privada como complemento a los esfuerzos de conservación pública. Un ejemplo en esta línea, lo constituyen los Refugios de Vida Silvestres los cuales representan un 4% del total del territorio que
está bajo protección. Incluso varios de estos refugios se encuentran dentro de la RFGD, logrando así establecer una doble capa de protección legal sobre esos terrenos e integrando de manera más activa a los propietarios. Este es precisamente uno de los espíritus de la conservación privada, colaborar en suplir los vacíos que deja el Gobierno las labores de protección de los recursos naturales. Sin embargo y como se verá más adelante, la poca claridad, el desorden, la incertez y la ilegalidad en torno a la tenencia de la tierra se convierten en impedimentos para la aplicación efectiva de estas herramientas.

La Reserva Forestal Golfo Dulce es en sí el área protegida más grande dentro de la Península y es la que concentra los núcleos principales de conflicto de tenencia de la tierra. La misma se creó por medio de Decreto Ejecutivo 8494-A del 28 de abril de 1978 32. Este Decreto menciona como uno de los fines principales de creación, el lograr el uso más adecuado de los terrenos ubicados en los cerros del Golfo Dulce y la Península de Osa. Establece que por tratarse de suelos de topografía quebrada, fuerte pendiente, arcillosos, de poca fertilidad y alta pluviosidad, no son suelos aptos ni para la agricultura ni para la ganadería y que su uso más adecuado sería la explotación racional de los recursos forestales, protegiendo a la vez las cuencas hidrográficas que proveen el agua a las áreas agrícolas de la zona. Igualmente contempla que la base para un desarrollo industrial maderero, lo cual crearía empleo y mejoraría las condiciones de vida para la gente de la zona se encuentra en la explotación de estos bosques bajo un plan ordenado de rendimiento continuo regulado por la entonces Dirección General Forestal hoy MINAE.

Por su parte el numeral 9 del mencionado Decreto, establecía que la DGF debía gestionar la compra directa o la expropiación de los terrenos reducidos a dominio particular que se encontraban dentro de la Reserva y que resultaran indispensables para su integración. La adquisición de estos terrenos se debía de hacer de conformidad con el censo que para tal efecto debía levantar esta institución. Ahora bien, estos requisitos establecidos en el Decreto así como los requisitos formales que estipulaban la Ley Forestal y su Reglamento en relación con la creación de reservas forestales nunca fueron acatados. Todos estos incumplimientos y malos manejos realizados por esta Dirección y más recientemente por el MINAE fueron los detonadores de los conflictos de tenencia que caracterizan la zona.

Justamente un año después de la declaratoria de la reserva ocurre otro de los hechos que agudiza fuertemente el conflicto de tenencia en la zona. Se trata de la creación del Asentamiento campesino Osa mediante Decreto Ejecutivo N° 10088-G-H del 2 de mayo de 1979. De esta manera el Estado expropió las 46.000 has que poseía la Osa Productos Forestales y las traspasó al ITCO hoy IDA. Ahora bien es importante recalcar que poco más de la mitad de estas tierras, alrededor de 25,000 has, habían sido

32 La RFGD fue reducida posteriormente con base en estudios técnicos que determinaron que dentro del área afectada habían quedado propiedades de aptitud agropecuaria. Así mediante los Decretos Ejecutivos, N°9388-A de 1978 y N° 10124 del 12 de junio de 1979 se redujo el área de la reserva a 61.295 hectáreas.
afectadas por la creación de la RFGD. Es decir, fueron inscritas a nombre del IDA propiedades que habían sido previamente declaradas como áreas protegidas.

Esta situación fue generando tensiones y discusiones entre el IDA y el MINAE con respecto a la legalidad en cuanto al dominio y manejo sobre estas tierras. Después de varias reuniones, en 1993 los Departamentos Legales de ambas instituciones llegaron a la conclusión de que el decreto de expropiación había cambiado el fin y objetivo de los terrenos comprados a la OPF, y en lugar de destinarlos a los fines forestales originales, el Ejecutivo había decidido afectarlos a los fines de la Ley de Tierras y Colonización. Es decir, el propio Estado cambió la finalidad forestal por una explotación agropecuaria. Esta interpretación legitimaba al IDA para iniciar procesos de otorgamiento de escrituras dentro del Asentamiento, labor a la que se volcó con vehemencia. Este proceso se ve interrumpido por la Resolución N° 1763-94 de la Sala Constitucional mediante la cual se falló un Recurso de Amparo en contra del IDA, por el caso de las adjudicaciones de parcelas realizadas por este instituto dentro del área del Asentamiento Salinas II. Este asentamiento que fue afectado por el Decreto Ejecutivo de creación la zona Protectora Tívives N° 17023-MAG del 6 de mayo de 1986. La Sala consideró que todas las adjudicaciones realizadas después de 1986, fecha de creación de la Zona Protectora, eran ilegales, por lo que ordena su anulación. El IDA argumentó que estas tierras habían sido adquiridas por el Instituto desde 1977, y que por lo tanto eran tierras que pertenecían al patrimonio privado de la institución, por lo que no se podían ver sometidas automáticamente al patrimonio forestal del Estado. Para que este sometimiento se hiciera válido el MINAE debía expropiar el inmueble. Este mismo argumento lo ha sostenido el IDA con relación a las propiedades expropiadas a la OPF en Osa e inscritas a su nombre.

Ahora bien, este argumento fue rechazado por la Sala al considerar que la aplicación de los artículos 32 y 34 de la Ley Forestal es inmediata y que por lo tanto desde el momento en que el Decreto de creación de la zona protegida entró en vigencia, los terrenos del Asentamiento Salinas II afectados pasaron automáticamente a formar parte del patrimonio forestal del Estado, y por lo tanto todas las adjudicaciones que entregaron después de 1986 son nulas.

Ante esta situación y buscando mecanismos legales para simplificar los procesos de titulación y para legalizar la entrega de títulos dentro de asentamientos del IDA afectados por la normativa forestal se promulgó, en 1996, la Ley sobre Titulación de Tierras Ubicadas en Reservas Nacionales. Para efectos de este estudio es de especial importancia analizar los aspectos de fondos por los cuales se estableció la inconstitucionalidad del artículo 8 de esta ley dado que era el que daba la base legal para titular bienes inmuebles que se ubicaran dentro de reservas forestales, refugios nacionales de vida silvestre, zonas protectoras, y la franja fronteriza después de los 200

23 Oficio DL-128-93 Departamento Legal del IDA.
metros contados desde la frontera. Este artículo fue declarado inconstitucional mediante resolución N° 2988-99 de las once horas con cincuenta y siete minutos del veintitrés de abril de mil novecientos noventa y nueve, por lo cual se analizarán los argumentos del voto. Este artículo rezaba:

"El Ministerio del Ambiente y Energía autorizará al Instituto de Desarrollo Agrario la titulación en reservas forestales, refugios nacionales de vida silvestre y zonas protectoras, a favor de los poseedores que al entrar en vigencia esta ley, tenga ya más de 10 años de posesión quieta, pública, pacífica, interrumpida y a título de dueños. Para ello no se requerirá reducir el área afectada. La titulación estará sujeta a que el titulante respete las prohibiciones y limitaciones establecidas en las leyes vigentes, lo cual deberá constar en un documento respectivo.

Para los efectos de esta ley el Poder Ejecutivo podrá autorizar la titulación de zonas limítrofes del país comprendidas después de los doscientos metros, contados desde la frontera. La franja fronteriza de doscientos metros se considerará inalienable y no susceptible de adquirirse por denuncia ni posesión. Por seguridad nacional no se autorizará el otorgamiento, la inscripción, ni la titulación de tierras en favor de extranjeros, en las áreas comprendidas dentro de los cinco kilómetros contados a partir de la línea fronteriza. Se autoriza a la Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo de la Vertiente Atlántica para que traspase, al Instituto de Desarrollo Agrario, los terrenos con aptitud agropecuaria que administre, a fin de que puedan ser titulados de conformidad con los requisitos establecidos en esta ley."

La acción fue promovida por la Procuraduría General de la República y la Asociación Justicia para la naturaleza como coadyuvante. Considera el accionante que esta disposición contraría el espíritu de los artículos 21, 50, 69, 89 y 176 de la Constitución Política, así como varios artículos de distintos Convenios Ambientales Internacionales firmados por nuestro país, y por violar el principio constitucional de razonabilidad y proporcionalidad de las normas.

Los accionantes consideran que el permitir la titulación de reservas forestales, refugios nacionales de vida silvestre y zonas protectoras, propicia el incremento de actividades privadas en detrimento de los recursos que en ellas se encuentran (para los efectos del presente estudio mencionaremos únicamente los argumentos relacionados con el párrafo I del artículo), que la mayoría de los recursos de fauna silvestre se encuentran concentrados en las áreas protegidas y no en el resto del país, lo que evidencia la necesidad de una protección por parte del Estado, en la cual no se permita la realización de actividades que incidan negativamente en la conservación de los distintos hábitat. Por su parte la Asociación Justicia para la Naturaleza alega que la disposición normativa resultó ser de efectos negativamente impactantes, ya que da una amplia permisibilidad al desafectar áreas propias del régimen demanial del Estado, las cuales se encuentran tuteladas y limitadas en diferentes leyes vigentes. La titulación exige requisitos propios de la posesión y de las informaciones posesorias, institutos del derecho privado, con lo que se minimiza el impacto de las leyes especiales ambientales, al reducirse su efectividad.
La Sala Constitucional realiza una serie de consideraciones preliminares en las cuales analiza las categorías de manejo que menciona el artículo impugnado: reservas forestales, refugios nacionales de vida silvestre y zonas protectoras. En cuanto a las reservas forestales establece que existe una gran necesidad de proteger las especies maderables no solo por el valor económico de las mismas, sino también por su valor científico, y por ser un recurso renovable en peligro de extinción. De las zonas protectoras se establece que las mismas se encuentran constituidas por áreas boscosas y de aptitud forestal en las cuales se busca la protección de los suelos, el mantenimiento y regulación del régimen hídrico y del medio ambiente. Como parte de las consideraciones preliminares, la Sala hace mención del principio precautorio.

En el análisis constitucional de fondo se presenta una recapitulación de los propósitos por los cuales fue creada la ley. El espíritu de esta ley fue solucionar los casos de los poseedores de las zonas en las Reservas Nacionales, permitiendo para ello la titulación de estas propiedades las cuales quedarían sujetas a los límites establecidos por leyes especiales en protección al medio ambiente. La idea fue permitir a los poseedores actuales adquirir la propiedad de esos terrenos y lograr así el acceso al crédito bancario necesario para intensificar y sistematizar su producción, y poder así acceder a una vivienda.

A pesar de que la normativa en cuestión establece que las propiedades quedarían sujetas a las limitaciones contempladas en las leyes ambientales, se presentan algunas incompatibilidades. En primer lugar la facultad para titular recae en un ámbito indiscriminado de aplicación por lo que se podría estar titulando en áreas que son incompatibles con muchas de las actividades que realiza el hombre, y se podría estar perjudicado el ecosistema ahí desarrollado. Por otra parte, se encuentra el debilitamiento y la vulnerabilidad en la que se encontraría el Estado para poder ejercer una adecuada vigilancia.

“...en el caso de que se parte del supuesto de que esas personas han venido ocupado desde hace muchos años estas áreas que son bienes de dominio público, esto no justifica en forma alguna que se pueda titular cualquiera de estas áreas, puesto que, el mismo Estado en protección del medio ambiente puede ordenar el desalojo de estas personas, en aquellas área donde más bien su presencia esté produciendo un efecto contraproducente, lo que provocaría consecuentemente, que en el caso en que se titularan este tipo de áreas, tendrá el Estado que expropiar alguna vez para declararlo zona de protección, incurriendo en un acto irracional.”

La Sala clarifica que lo anterior no significa que el Estado no esté facultado para reducir o desafectar un área protegida. Pero se vuelve a repetir que la desafectación no debe implicar un detrimento al derecho de disfrute a un ambiente sano, en aras a la protección de otros intereses ya sean privados o públicos.
Por consiguiente la Sala encontró que la norma impugnada viola los artículos 7, 50 y 89 de la Constitución Política y acoge la acción de inconstitucionalidad procediendo a anular el artículo 8 de la Ley 7599 y de conformidad con la Ley de Jurisdicción Constitucional, en su artículo 91 se le da a esta sentencia el carácter de efecto declarativo y retroactivo a la fecha de la vigencia de la norma, y dimensionan los efectos de la sentencia. En este sentido se establece que son derechos adquiridos de buena fe, las titulaciones de tierras declaradas con lugar e inscritas, antes del 16 de mayo de 1997 fecha en que se publicó el primer aviso de la interposición de esta acción en el Boletín Judicial, siempre y cuando, a esta fecha ya hubiera transcurrido el término de tres años, contados a partir de la fecha de la sentencia.

En estos casos el Estado deberá proceder a expropiar en forma inmediata los terrenos titulados y si no fuera así, deberá interponer las acciones ordinarias necesarias para revertir las titulaciones.

También serán derechos adquiridos de buena fe, toda mejora introducida antes del 16 de mayo de 1997 en los terrenos ubicados en las áreas protegidas y fronterizas, todo ello, sin perjuicio de los daños y perjuicios que deberán demandarse en su caso vía ordinaria.

En el caso de Osa, el IDA ha sostenido el criterio de que las tierras compradas que se encuentran a su nombre, y por lo tanto las tierras compradas a la OPF (tierras privadas) pertenecen al dominio privado de la institución, por lo que el Estado no puede unilateralmente despojar los predios e inscribirlos a su nombre. Para que esta acción sea legal y no violenta el artículo 45 de la Constitución, el MINAE debe pagarle estas tierras a la institución. El argumento fue rebatido y rechazado por la Sala IV quien sostiene que, la afectación que genera el establecimiento de un área silvestre protegida, al patrimonio natural del Estado es inmediata y esta opera automáticamente.

De acuerdo con lo analizado hasta ahora, los asentamientos del IDA constituyen una ilegalidad y una violación a las leyes forestales y ambientales del país. Es decir que en término estrictamente legales el instituto debería de reubicar a los parceleros, e incluso a las personas a las que les ha entregado título de propiedad dentro de la RFGD, y traspasar las tierras al MINAE. Sin embargo esta es una medida con un alto costo social y económico que ninguna de las dos instituciones, ni el Gobierno en general, parece estar dispuesto a tomar, por lo que en la práctica, se continúa perpetuando una situación de ilegalidad y de poca claridad en el manejo de esta reserva con los consecuentes impactos para la conservación y la calidad de vida los habitantes.

Ahora bien, en los terrenos fuera de la reserva fuera del asentamiento del IDA, e incluso los terrenos boscosos que registralmente pertenecen al IDA sufren de una afectación especial al patrimonio natural del Estado, lo cual tiene una serie de consecuencias jurídicas que se detallan en el siguiente apartado.
2. El Concepto de Patrimonio Natural del Estado y sus Alcances Jurídicos

El artículo 13 de la Ley Forestal establece que el Patrimonio Natural del Estado está conformado por los bosques y terrenos forestales de las reservas nacionales, de las áreas declaradas inalienables, de las fincas inscritas a su nombre, y en general de las propiedades pertenecientes a las instituciones de la Administración Pública. Estos terrenos son por lo tanto inembargables e inalienables, características que van a condicionar los actos jurídicos que se realicen con respecto a ellos, tales como la titulación. Por su parte el artículo 15 de la misma Ley establece que “los organismos de la Administración Pública no podrán permutar, ceder, enajenar, de ninguna manera, entregar ni dar en arrendamiento, terrenos rurales de su propiedad o bajo su administración, sin que antes hayan sido clasificados por el Ministerio de Ambiente y Energía.” Por lo tanto, los terrenos con cobertura boscosa automáticamente quedan incorporados al patrimonio natural del Estado.

Las características que aquí se establecen dan un carácter especial a estos bienes y de aquí la importancia en señalar que el establecimiento de áreas protegidas en cualquiera de sus categorías “conlleva a la imposición de un régimen de propiedad Pública bajo la categoría de Patrimonio Natural del Estado que cambia ipso facto la naturaleza jurídica de los terrenos incluidos dentro del área, esto es de un régimen privado que se manifiesta en diversas formas o estados de tenencia a un régimen público de propiedad estatal”25 . Esta afectación implica que estos bienes pasan a tener una función especial de servicio al interés público y a la comunidad, un sometimiento a un régimen especial, en el que el Estado, en términos generales, pasa a ser el propietario de los mismos. Sin embargo, esta afectación no se da en perjuicio de los legítimos propietarios y de los legítimos poseedores, en el tanto las fincas particulares afectadas únicamente quedan comprendidas dentro de las áreas silvestres estatales a partir del momento que se haya efectuado legalmente el pago o la expropiación, y en los casos en que se permita, cuando el propietario voluntariamente se someta al régimen forestal.

La inembargabilidad implica la imposibilidad legal que tienen estos bienes para poder ser enajenados y gravados, sino es por medio de disposición del Poder Legislativo. Por otra parte la inalienabilidad implica que el bien no puede ser objeto de apropiación o dominio particular, por lo que la única forma de poder aprovechar estas zonas es mediante permisos de uso y concesiones. Es por estas razones que estos bienes no son sujetos a posesión por particulares, es decir, la usucapión no es viable como medio de adquisición de la propiedad, y consecuentemente, estos terrenos no pueden ser inscritos en el Registro Público por medio de la información posesoria. Esta condición es de alta trascendencia para el caso de las propiedades en Osa, en donde se encuentran precisamente terrenos dentro de la reserva pero que administra el IDA y que han sido adjudicados y titulados como posteriormente se analizará.

En cuanto a las labores permitidas en el patrimonio natural del estado el mismo es desarrollado en el artículo 18 de la Ley Forestal de la siguiente manera:

"En el patrimonio natural, el Estado podrá realizar o autorizar labores de investigación, capacitación y ecoturismo, una vez aprobadas por el Ministro del Ambiente y Energía, quien definirá, cuando corresponda, la realización de evaluaciones del impacto ambiental, según lo establezca el reglamento de esta ley”.

El artículo 11 del Reglamento de la Ley Forestal establece que, dentro del patrimonio natural, se pueden realizar "únicamente proyectos que no requieran aprovechamiento forestal y que afecten los ecosistemas, la vida silvestre, los suelos, los humedales y los sistemas acuíferos, exceptuando las actividades expresamente permitidas por la Ley 6084 de Parques Nacionales y la Ley 7317 de la Vida Silvestre. Excepciones adicionales se permitirán únicamente en el interés y sujeto a un estudio de impacto ambiental y al cumplimiento de sus recomendaciones”.

Una vez analizado el concepto y características del Patrimonio Natural del Estado así como las implicaciones de la creación de la Reserva Forestal Golfo Dulce como área silvestre protegida, se procederá al análisis de las situaciones de hecho de los propietarios y poseedores dentro de la Península como un primer paso para entender la compleja situación legal relacionada con la tenencia de la tierra en la zona y su impacto para la conservación de los recursos naturales.

III. La Situación Actual de la Tenencia de la Tierra en la Península de Osa

A. Generalidades

En la actualidad no existe un estudio de tenencia de la tierra en toda la Península de Osa, ni siquiera de toda la Reserva Forestal. Los datos más cercanos que existen son los que se encuentra recabando CEDARENA en el área ubicada entre los Parques Nacionales Corcovado y Piedras Blancas dentro del marco de la iniciativa interinstitucional denominada Corredor Biológico de Osa 26. Como parte de este proceso, actualmente se realiza una segunda fase de un estudio de tenencia de la tierra el cual se centra en lo que ha sido definido como el área núcleo del corredor biológico. Los datos finales de este estudio estarán listos en Febrero del 2003. Ahora bien, los datos recopilados durante la Fase I del estudio, especialmente los provenientes de las encuestas, son una muestra de la compleja situación que existe en la región. Según los datos del Censo Nacional del 2000, en los distritos de Sierpe y Puerto Jiménez, los cuales constituyen el área geográfica de la Península, habitan 10,266 personas.

---

26 Esta iniciativa es impulsada por una coalición técnica del sector ambiental conformada por grupos conservacionistas locales (Fundaciones TUVA Corcovado), nacionales (CEDARENA, Fundación Neoárctica, InBio) junto con la participación activa del Ministerio de Ambiente y Energía, a través del área de Conservación Osa (ACOSA), que es la agencia gubernamental responsable del manejo de los recursos naturales de Osa, y el apoyo de grupos internacionales como (The Nature Conservancy, TNC, Conservation Internacional y Fundación CR-USA). Esta iniciativa tiene como misión lograr la consolidación del corredor biológico osa.
La mayoría de estas personas viven en los centros de población como Puerto Jiménez, o poblados principales como La Palma, los cuales están fuera de la Reserva Forestal. Sin embargo, es posible estimar que al menos más de la tercera parte de estas personas vive o tiene propiedades legítima o ilegítimamente dentro de la Reserva, lo cual de acuerdo con la legislación vigente, constituye un potencial conflicto, incluso con consecuencias pecuniarias para el Estado, como lo refleja el caso del Sindicato de Productores Agrícolas Independientes de Osa, SIPRAICO el cual se comenta a continuación.

B. El Caso SIPRAICO

De acuerdo con lo analizado en apartados anteriores, por tratarse de una Reserva Forestal, las personas que habitan dentro de la RFGD pueden someterse voluntariamente al régimen forestal, o en su defecto, el Estado debe proceder a la compra o expropiación de estos bienes inmuebles. En el tanto se realiza la compra o la expropiación, estas fincas quedan sometidas al Plan de Ordenamiento Ambiental lo que significa que dentro de las mismas se pueden realizar actividades productivas siempre y cuando se adecuen a este Plan.

En la Reserva Forestal Golfo Dulce surgió un movimiento de campesinos que sintió que sus derechos estaban siendo perjudicados con la creación de la Reserva al imponerseles un límite en el uso y el disfrute de sus fincas, privándoles del acceso al único medio de subsistencia, sin existir trámites indemnizatorios ni expropiatorios. Por esta razón se organizaron e interpusieron un recurso de amparo en contra del Estado el cual fue acogido por la Sala Constitucional y fallado a su favor mediante resolución N°2456-97 del 2 de mayo de 1997.

En los Considerando, la Sala analiza el Decreto de creación de la RFGD y llega a la conclusión de que el Estado no ha cumplido con la obligación establecida en dicho Decreto, en donde se le ordenaba a la entonces Dirección General Forestal a proceder con el censo para determinar los legítimos propietarios y poseedores e iniciar según correspondía las diligencias de compra o expropiación. Esta desobediencia perpetuada por varios años lesionó los derechos de estos agricultores y por lo tanto, se le ordena al MINAE iniciar las diligencias de compra o expropiación según corresponda y elaborar en conjunto con los recurrentes un plan de explotación de la tierra acorde con el Régimen al que están sometidos los terrenos. Lo que se debe interpretar como elaborar un plan de uso de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Ambiental. Pero esta sentencia va más allá y condena al Estado al pago de daños y perjuicios causados contra los miembros de este sindicato.

En la primera sentencia de ejecución se establecen tres condiciones para proceder a la indemnización: ser miembro del sindicato, ser legítimo poseedor o propietario y demostrar que se realizaban actividades agrícolas o pecuarias lucrativas en el momento
de establecimiento de la reserva. Estas tres condiciones limitaron el número de los afiliados que tenían derecho a la indemnización debido a que no todos cumplieron con el requisito de ser legítimos propietarios o poseedores. Esta sentencia fue recurrida, y en segunda instancia se estimó que no era procedente ni materia de ese Tribunal entrar a analizar la validez de los derechos de posesión y propiedad, con lo cual se abrió nuevamente y se estableció un monto por daños y perjuicios y por daño moral para cada uno de los afiliados que presentó SIPRAICO. Esta sentencia fue apelada y en casación, la Sala Primera de la Corte Suprema de Justicia, mediante resolución 000933-F-02 del 29 de noviembre del 2002, reconoció un nuevo monto el cual fijó en 5,000 colones por hectárea para la indemnización de los daños y perjuicios, mantuvo el mismo monto de un millón de colones por concepto de daño moral, y le reconoció el derecho a todos los ejecutantes. La Sala consideró que dado que el Estado ha sido negligente en realizar el censo, y que por lo tanto no puede excusarse en su falta para no reconocer el derecho de varios ejecutantes que tienen la condición de poseedores.

La importancia de este caso radica en que el MINAE se ve obligado por mandato judicial a proceder a la compra de bienes inmuebles localizados en la RFGD, y pagar una suma que supera los $650,000 por concepto de daños y perjuicios. Los avalúos realizados a las propiedades varían mucho dependiendo del lugar en el que se encuentren y de las condiciones que presenten, sin embargo en el algunos casos se han valorado fincas en más de $3000 per hectárea. El Ministerio se encuentra preocupado con esta situación debido a la carga económica que esto implica. Además existe gran preocupación por el futuro de estas tierras. En el caso de las propiedades de SIPRAICO las mismas se ubican dispersas por toda la reserva y ni siquiera constituyen bloques importantes de bosque por lo que el cuidado y manejo de estas tierras por parte del MINAE será casi imposible.

Todos estos aspectos evidencian la necesidad de replantear el tamaño y manejo que se les da a las áreas protegidas de uso múltiple, así como la necesidad de promover instrumentos de conservación privado-voluntarios como un complemento a los esfuerzos de conservación pública.

IV. Caracterización de la Tenencia de la Tierra y su Impacto en los Esfuerzos de Conservación Privada

A. La Opciones de Conservación Privada en Costa Rica

Durante mucho tiempo se ha perpetuado el mito de que las acciones de conservación válidas provienen del Estado. El modelo tradicional enfocó todos sus esfuerzos a la consolidación de áreas protegidas públicas, en donde la participación del privado en su creación y manejo es prácticamente nula. Este enfoque está cambiando y cada día es

\[27 \text{Ver Sentencia N° 326-2001 del Tribunal Contencioso Administrativo de las 11 horas cuarenta minutos del 30 de Octubre del 2001. Esta sentencia fue apelada ante la Sala de la Corte Suprema de Justicia.} \]
más común escuchar acerca de esfuerzos compartidos entre lo público y lo privado. De aquí que las opciones como el co-manejo, y los mecanismos de conservación privada se vislumbran como alternativas para complementar y consolidar los esfuerzos de protección pública.

El Ordenamiento Jurídico costarricense ofrece una serie de posibilidades para la utilización de diferentes herramientas de conservación privada. El abanico de opciones incluye28:

1. Las Servidumbres Ecológicas: La servidumbre ecológica es un acuerdo mediante el cual dos propietarios privados acuerdan voluntariamente planificar la conservación y desarrollo futuro de su propiedad o propiedades con el fin de conservar los atributos y recursos naturales existentes en ella. De esta forma se realizan estudios científicos y legales que sirven como base para determinar las actividades más apropiadas para la conservación de los atributos que se busca proteger y de su desarrollo sostenible. Así y teniendo como base los estudios técnicos se define con los dueños del terreno los términos del contrato, que se firma y posteriormente se inscribe en el Registro Público de la Propiedad. Las servidumbre es un instrumento que queda adscrito al terreno y que sigue a la propiedad independientemente del cambio de propietario, esta condición unida a la posibilidad de que se pueda establecer a perpetuidad, la convierte en una herramienta de conservación de largo plazo.

2. Pago por Servicios Ambientales: Se trata de un sistema que desarrolló el Estado mediante el cual reconoce un pago para el dueño o poseedor de bosque por los servicios ambientales que este genera (mitigación de gases de efecto invernadero, la protección de agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, la protección de la biodiversidad y la belleza escénica para fines turísticos y científicos). El Estado firma un contrato por 5 años y paga alrededor de $50 por hectárea a la categoría de protección de bosque.

3. Régimen Forestal: Es una forma voluntaria mediante la cual el propietario hace constar que está dispuesto a que su inmueble quede sometido al régimen forestal y por lo tanto acepta las limitaciones relacionadas con el manejo que debe dar a su propiedad según los parámetros que establezcan las leyes ambientales, y en su caso, el plan de manejo del área protegida en el que se encuentre. Este sistema permite que el propietario pueda acceder a los incentivos forestales no financieros que otorga la Ley Forestal, cuales son:

- La exoneración del impuesto a los bienes inmuebles
- La protección contra precaristas

4. Refugios Nacionales de Vida Silvestre: Es uno de las opciones formales de protección privada y mixta que reconoce el Estado, con quien el privado firma un contrato por periodos que pueden ser de 5, 10 o 20 años renovables. Se establecen para la protección y estudio de la flora y fauna silvestre, en especial de la que se encuentre en vías de extinción. El establecimiento de un RNVS impone una serie de requisitos y de limitaciones en cuanto al tipo e intensidad de uso de la propiedad. Es por esta razón que se debe de desarrollar un Plan de Manejo que debe acatar los lineamientos que impone el Reglamento. De acuerdo con el artículo 82 de la Ley de Protección de Vida Silvestre, estos refugios pueden ser de tres tipos:

- Refugios de Propiedad Estatal
- Refugios de Propiedad Mixta
- Refugios de Propiedad Privada

Los refugios de propiedad mixta son aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en partes al estado y otras son de propiedad particular. Por lo general son los RNVS que comprenden zona marítima terrestre. En cuanto a los Refugios de Propiedad Privada son aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en su totalidad a particulares, y de propiedad estatal lo que es en su totalidad pertenece al Estado. \[29\] En los RNVS mixtos la administración es compartida entre los propietarios y la Dirección General de Vida Silvestre (ahora SINAC) y en el caso de RNVS privados la administración corresponde a los propietarios de los inmuebles y es supervisada por el MINAE.

5. Reservas Privadas: Son una categoría mediante la cual los propietarios que desean conservar parte de los recursos de su propiedad pero no firmar ningún tipo de convenio formal para limitar el manejo o la intensidad en el uso de sus propiedades. Generalmente se trata de propietarios y ONGs con conciencia ambiental y muchos de ellos se han aglutinado en torno a La Red Costarricense de Reservas Privadas, establecida en 1995. La organización se estableció con el fin de velar por los intereses de los propietarios privados afiliados. La Red cuenta con un Código de ética que establece las condiciones que debe respetar el propietario que desee ser incorporado a la misma. Actualmente la Red aglutina a 77 miembros activos en todo el país y protege más 55.000 hectáreas tanto bajo esquemas formales como informales.

6. Compra de Tierras y Dominio por parte de ONGs: Este es ha sido uno de los mecanismos más tradicionales de conservación que ha utilizado el sector privado. Mediante el mismo se ha logrado la consolidación de diferentes e importantes áreas protegidas que incluso cuenta con el reconocimiento estatal como áreas protegidas, tal es el caso de La Reserva Monteverde y La Selva. Este esquema requiere de una fuerte inversión para la compra de la tierra y para el manejo de la misma.

\[29\] Reglamento a la Ley de Conservación de Vida Silvestre, Decreto N°26435-MINAE, publicado en la Gaceta N°248 del 24 de diciembre de 1997.
Todas las opciones anteriormente descritas se caracterizan por la flexibilidad (permiten un tratamiento de caso por caso de acuerdo con las condiciones específicas) y por el carácter voluntario de las mismas. Esta condición las convierte en herramientas óptimas para buscar el acercamiento con los propietarios y poseedores dentro de la RFGD, con el fin de incorporarlos activamente como actores que participan en los esfuerzos de conservación del área y lograr así la protección efectiva de los recursos naturales. Sin embargo estas herramientas encuentran en el conflicto de tenencia de la tierra una gran limitante para su aplicación dentro de la Península Osa.

B. Las Oportunidades de la Conservación Privada en Osa en la Reserva Forestal Golfo Dulce

El paradigma y las condiciones para la conservación en Osa han variado mucho desde la creación del Parque Corcovado hasta la fecha. El supuesto de que el Estado es la única entidad apta para tener, proteger y manejar tierras para conservación no refleja lo que en la realidad se encuentra. Cada día es más evidente las limitaciones del Estado para atender estas labores en forma diligente: el endeudamiento por tierras, la escasa vigilancia, la ausencia de participación de las comunidades en el manejo y en la repartición de los beneficios generados por las áreas de conservación amenazan y deterioran la credibilidad y la sostenibilidad del sistema de áreas de conservación.

Ante esta situación, la aplicación de las herramientas de conservación privada dentro de áreas protegidas de uso múltiple (reservas forestales, zonas protectoras, refugios de vida silvestres estatales), zonas de amortiguamiento y corredores biológicos, despunta como una alternativa efectiva para aminorar la presión sobre los recursos naturales y mejorar las oportunidades para su preservación. Por una parte, estas herramientas buscan la incorporación de los pobladores en acciones de conservación, lo cual demanda trabajo en educación ambiental y sensibilización, así como trabajo en la identificación de alternativas para la generación de beneficios económicos para estos pobladores. Por otra parte, estas herramientas permiten complementar y apalancar recursos con el Estado para financiar, manejar, proteger y así lograr la protección efectiva del patrimonio natural de estas regiones.

Ahora bien, el conflicto de tenencia se convierte en sí en una limitante para la aplicación de estas herramientas en Osa. Se encuentra por una parte, el efecto psicológico que este conflicto tiene en los pobladores. Muchos viven con la incertidumbre de qué es lo que va a pasar con “su” finca en el futuro (les van a permitir quedarse, los van a sacar). Estos aspectos tienen gran impacto en la lógica de las decisiones con respecto a lo que consideran como su patrimonio y los recursos naturales existentes en él. Las decisiones se vuelven corto-placistas ante el riesgo de no saber si mañana podrán continuar o disponer de este bien. Con este escenario los planteamientos de hacer un uso más adecuado de los recursos con el fin de tener
mejores rendimientos y resultados en el mediano y largo plazo no aplican. Otra arista del efecto psicológico es la percepción de que su mala condición socioeconómica se origina y se perpetúa por las acciones de conservación que se realizan las cuales les imposibilitan obtener títulos de propiedad (lo cual podrían hacer si no existiera una afectación generada por la Reserva Forestal) y realizar sus labores de producción. Si bien esta percepción no es del todo cierta, porque el fenómeno de la pobreza y la marginalidad en la zona es mucho más complejo y en él interfieren otros factores y condiciones, lo cierto es que la situación sí impacta sus posibilidades para obtener financiamiento para sus proyectos, para disponer del bien y para planificar a futuro. Es claro que, por lo tanto, la negociación y el convencimiento para que protejan los recursos naturales dentro de sus fincas y apliquen herramientas de conservación privada se dificultan y entorpecen.

La otra limitante para la aplicación de estos mecanismos viene desde el ámbito legal por cuanto para lograr la efectiva implementación de estas herramientas se requiere el título de propiedad. En varios de los casos el mismo es una exigencia formal, y en otros es el mecanismo que permite darle garantía, consistencia y seguridad a la aplicación de la herramienta, por la publicidad que cumple. Así por ejemplo en el caso de las servidumbres ecológicas, la figura surte todos sus efectos en el tanto se haga la afectación de la propiedad y la misma se registre en su título de propiedad, así cuando en el caso de que traspaso de propiedad, el nuevo dueño no puede alegar desconocimiento de que el inmueble tiene servidumbre ecológica y además no lo puede desafectar. Igualmente ocurre con las otras figuras, en donde el requisito del título se presenta como una exigencia para garantizar que el inmueble corresponde a quien alega poseerlo.

Toda esta situación ha generado que no se cuente con registros oficiales de quienes son las personas que se encuentran habitando estas zonas lo cual dificulta cualquier intento de aplicar alguna de las herramientas por la inseguridad e incertidumbre que este desconocimiento genera. De aquí que CEDARENA esté realizando estudios de tenencia en su área de interés que es el corredor biológico de Osa.

En el sector de los asentamientos del IDA, en donde la institución maneja un poco más de registros de sus parceleros, la situación es igualmente compleja desde la perspectiva de conservación. Como se mencionó anteriormente, si bien el IDA legalmente habiendo debería entregar estas tierras al MINAE, esto no ha ocurrido y en la práctica, es la primera institución la que maneja y dispone de estas tierras. Este instituto muy a menudo se muestra celoso y desconfiado con respecto a las iniciativas de conservación que se quieran impulsar en la zona por considerar que las mismas fortalecen la posición de MINAE en detrimento de la suya. Otro aspecto es lo engorroso que se vuelve la tramitología dado que todo proyecto o contrato que afecte estas tierras debe contar con la aprobación del Instituto, y a veces la misma tiene contrariedades políticas y hasta legales. Verbigracia, si una ONG desea comprar la tierra a un parcelero existe, esta
compraventa debe ser aprobada por el IDA, y la institución aparentemente no puede aprobarla por cuanto la ONG no califica para ser beneficiaria y recibir esta propiedad de acuerdo con lo establecido por ley.

Todas estas situaciones evidencian la urgencia de realizar un ordenamiento de la tenencia legal de la tierra como una medida estratégica para mejorar las posibilidades de éxito de los esfuerzos de conservación y potenciar las oportunidades para el desarrollo de los habitantes de la zona. El desorden, la ilegalidad y conflicto están perjudicando tanto a los habitantes como al medio ambiente. Las posibles soluciones al problema requieren de planteamientos integrales y holísticos, que exigen un real compromiso y voluntad política. En el siguiente cuadro se resumen la categorización de la tenencia de la tierra dentro de la RFGD y el impacto que tiene sobre la posible aplicación de cada una de las herramientas de conservación privada.
Herramientas de Conservación de Tierras Privadas

<table>
<thead>
<tr>
<th>1. Servidumbre Ecológicas (S.E)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2. Pago por Servicios Ambientales (PSA)</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Régimen Forestal (R.F)</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Refugio Nacional Vida Silvestre (RNVS)</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Reservas Privadas (RP)</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Compra de Tierra y Dominio por ONG (CTDOnG)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Condición</th>
<th>Descripción</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Propiedades No Tituladas</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>I. Con Posesión anterior a 1968</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dentro del Asentamiento del IDA</td>
<td>Se trata de casos que llenan los requisitos de posesión decenal anterior a la creación del RFGD, y que por lo tanto podría titular a través del proceso de Informaciones Posesorías. Sin embargo, se presenta una limitante y es que estos terrenos fueron inscritos a nombre del IDA, por lo que no se puede utilizar el proceso de informaciones posesorías. El supuesto es que la institución debería entregar los títulos, pero en este momento está imposibilitado a hacerlo por cuanto tiene un mandato para traslazar estas tierras al MINAE. Casos sin posibilidad inmediata de solución.</td>
<td>Se trata de casos en los que de cumplirse con todos los requisitos que exige el proceso y demostrarse la posesión decenal anterior a la creación de RFGD, se puede titular por medio de un proceso de Información Posesoria. Una vez titulado, el propietario tiene todos los derechos que una persona con un título, únicamente haciendo la salvedad del periodo de 10 años para consolidar el título. Tiene derecho a que se le indemnice en caso de no querer someterse voluntariamente al régimen forestal.</td>
</tr>
<tr>
<td>Fuera del Asentamiento del IDA</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Figuras de Conservación Privada</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aplicación</td>
<td>Aplicación</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. S.E</td>
<td>No aplica mientras no pueda obtener el título de propiedad.</td>
<td>Aplica una vez que obtenga su título de propiedad</td>
</tr>
<tr>
<td>2. P.S.A</td>
<td>Aplica si el IDA da autorización.</td>
<td>Aplica aun cuando no tenga su título siempre y cuando cumpla con requisitos exigidos por FONAFIFO</td>
</tr>
<tr>
<td>3.R.F</td>
<td>No aplica mientras no pueda obtener el título de propiedad.</td>
<td>Aplica una vez que obtenga su título de propiedad</td>
</tr>
<tr>
<td>4.R.N.V.S</td>
<td>No aplica mientras no pueda obtener el título de propiedad.</td>
<td>Aplica una vez que obtenga su título de propiedad</td>
</tr>
<tr>
<td>5.R.P</td>
<td>No aplica mientras no pueda obtener el título de propiedad.</td>
<td>Aplica una vez que obtenga su título de propiedad</td>
</tr>
<tr>
<td>6. C.T.D.ONG</td>
<td>No aplica por cuanto la ONG no califica para ser beneficiaria y recibir tierras, IDA no daría autorización.</td>
<td>Aplica una vez que obtenga su título de propiedad, o si las partes se ponen de acuerdo en comprar sin título.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Descripción**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Dentro del Asentamiento del IDA</th>
<th>Fuera del Asentamiento del IDA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>II. Con Posesión</td>
<td>Son casos que No califican para titular pero</td>
</tr>
<tr>
<td>que No califican para titular pero</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
entre 1968 y 1978. que tendrían derecho al reconocimiento de
mejoras. Se presenta la misma complejidad
en cuanto a que todas estas tierras ahora se
e encuentran a nombre del IDA y esta es la
institución que las maneja y administra, a
pesar del mandato de que debe traspasarlas.
que tendrían derecho al reconocimiento de
mejoras. En caso de que no quieran someterse
al régimen forestal, tienen derecho a que el
Estado les reconozca dichas mejoras.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Figuras de Conservación Privada</th>
<th>Aplicación</th>
<th>Aplicación</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. S.E</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
</tr>
<tr>
<td>2. P.S.A</td>
<td>Aplica siempre y cuando el IDA le de autorización. Estos casos si tienen posibilidades y en el 2003 varias parceleros sin título lograron acceder a PSA</td>
<td>Aplica si sigue las formalidades de FONAFIFO</td>
</tr>
<tr>
<td>3. R.F</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
</tr>
<tr>
<td>4. R.N.V.S</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
</tr>
<tr>
<td>5. R.P</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
</tr>
<tr>
<td>6. C.T.D.ONG</td>
<td>No aplica porque la ONG parece no calificar para ser beneficiaria de tierras.</td>
<td>Puede aplicar sin la ONG compra los derechos de posesor, paga mejoras y posteriormente pide un contrato de concesión al Estado sobre estos bienes con el fin de garantizar y legitimar su inversión.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
</table>

### Dentro del Asentamiento del IDA

#### Con Posesión posterior a 1978
Se trata de la mayoría de los casos pues se dio cuando el IDA creo el asentamiento, sin embargo, son los casos más complejos legalmente hablando porque no tienen derechos ni se puede consolidar su posesión para titular. Por otra parte el IDA está imposibilitado para otorgarles títulos. Ahora bien, hubo algunos casos de personas que en esta misma situación se vieron beneficiadas con los programas de titulación del IDA pero sus títulos igualmente no están consolidados

<table>
<thead>
<tr>
<th>Figuras de Conservación Privada</th>
<th>Aplicación</th>
<th>Aplicación</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. S.E</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
</tr>
<tr>
<td>2. P.S.A</td>
<td>PSA aplica si IDA otorga autorización</td>
<td>PSA no aplica porque posición de FONAFIFO es reconocer esta posesión como ilegal.</td>
</tr>
<tr>
<td>3. R.F</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
</tr>
<tr>
<td>4. R.N.V.S</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
<td>No aplica del todo porque no puede llegar a obtener el título de propiedad.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fuera del Asentamiento del IDA
Se trata nuevamente de una gran cantidad de casos y estas personas en términos legales no tienen derecho a que se reconozca su posesión y por el contrario se considera que su posesión es ilegal por estar usurpando bienes públicos.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Propiedades Tituladas</th>
<th>Descripción</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Con Título</strong></td>
<td><strong>Dentro del Asentamiento del IDA</strong></td>
<td><strong>Fuera del Asentamiento del IDA</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Se dividen en dos casos: <strong>los títulos ya consolidados, es decir sin limitaciones, que son casos muy reducidos de titulaciones otorgadas hechas en los años ochenta. En estos casos las personas ya pueden disponer del inmueble sin consultar al IDA</strong>. Los seguidos son los <strong>Títulos No Consolidados</strong>, es decir títulos que aun cuentan con las limitaciones del IDA. En estos casos las personas deben de solicitar autorización a la entidad para disponer del bien, y además legalmente son títulos cuestionados y los cuales la Sala IV ha dicho que deben ser anulados.</td>
<td>Son títulos productos de procesos de Información Posesoria de acuerdo con las formalidades y aspectos de fondo que establece la ley. Estos títulos quedan absolutamente consolidados 10 años después de que se emite la sentencia firme de este proceso. Previo a estos 10 años es posible que se presente incidentes de nulidad (en el periodo de 3 años después de la sentencia) o un juicio ordinario para anular el título (restantes 7 años).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Herramienta de Conservación Privada** | **Aplicación** | **Aplicación** |
| **1. SE** | **Títulos Consolidados aplica porque limitaciones en título del IDA ya no están vigentes por lo que no requieren aprobación de Junta Directiva. Títulos no Consolidados podrían aplicar si la Junta Directiva le da autorización, pero esto tiene pocas posibilidades políticas.** | **Es posible aplicar esta herramienta en forma óptima, sin embargo son pocas las propiedades en esta condición. Actualmente Cedarena está trabajando en la constitución de 2 SE para conservar cerca de 800 has dentro de la RFGD.** |
| **2. PSA** | **Títulos consolidados aplica sin necesidad de trámites ante el IDA, Título No Consolidado aplica siempre que el IDA de la autorización, PSA si cuenta con apoyo del IDA.** | **Aplica, son pocas las propiedades en esta condición, únicamente debe cumplir con requisitos que establezca FONAFIFO.** |
| **3. R.F** | **Títulos consolidados aplica sin necesidad de trámites ante el IDA, Título No Consolidado aplica siempre que el IDA de la autorización, No cuenta con respaldo político dentro del IDA.** | **Aplica son pocas propiedades en esta situación y por el historial varios de los propietarios en esta condición están peleando con el Estado para que se les indemnice.** |
| **4. RNVS** | **Títulos consolidados aplica sin necesidad de trámites ante el IDA, Título No Consolidado aplica siempre que el IDA de la autorización, No cuenta con respaldo político dentro del IDA.** | **Aplica y esta es una de las figuras que más se utiliza actualmente en la RFGD sobre todo por los incentivos que genera.** |
| **5. RP** | **Títulos consolidados aplica sin necesidad de trámites ante el IDA, Título No Consolidado aplica siempre que el IDA de la autorización, No cuenta con respaldo político dentro del** | **Aplica y actualmente existen RP dentro de la RFGD.** |
V. CONCLUSIÓN

La primera etapa de los esfuerzos de conservación en Osa se puede caracterizar por la confrontación, la imposición por parte del Estado y la ausencia de participación de la población local. Este enfoque tuvo impactos y logros trascendentales y medulares para la protección de los recursos naturales, y probablemente representó una de las pocas vías para la creación del parque Corcovado. Ahora bien, el objetivo del parque era lograr conservación absoluta y sin la presencia de pobladores, fines impracticables y distintos a los contemplados para la reserva forestal. De aquí, la necesidad de variar los enfoques y de buscar formas de trabajo conjunto con las personas que aquí habitan.

La creación de la Reserva Forestal Golfo Dulce afectó un importante sector de la Península de Osa al patrimonio natural del Estado con lo cual con el fin de garantizar y asegurar la protección de los recursos naturales. Sin embargo, la gran pregunta es: se está logrando este fin de la conservación por medio de esta afectación? Existen acaso otras formas de lograr asegurar la protección de los recursos naturales y al mismo tiempo disminuir el impacto social negativo?

Esta área protegida fue creada cuando el paradigma de la conservación era muy estatista y en un momento histórico diferente y con otras condiciones políticas, económicas, y poblaciones. De aquí la importancia en la reevaluar el planteamiento existente y de impulsar procesos de discusión para permitan alcanzar soluciones económica, social, política y ambientalmente viables. Dentro de este contexto es necesario discutir la forma en que se puede dar un verdadero ordenamiento legal de la tenencia de la tierra. El Ordenamiento Jurídico ya da pautas en este sentido, sin embargo se requieren algunas modificaciones integrales en la estructura legal e institucional, pero sobre todo un auténtico compromiso y voluntad políticas.

La solución a los problemas de tenencia de la tierra en Osa permitirá que los esfuerzos de conservación impulsados desde la sociedad civil y por el sector privado tengan mejores oportunidades de éxito y contribuyan así a la conservación del patrimonio en colaboración y complementariedad con el Estado.
VI. BIBLIOGRAFÍA

- ANNE CHRISTEN (Catherine), Development and Conservation on Costa Rica’s

- BARAHONA Francisco, Reforma Agraria y Poder Político, Editorial Universidad de

- CAMACHO SEGURA (Juan Luis), Tenencia y Titulación de Tierras, Caso Particular

- CHACÓN (Carlos Manuel) Matriz Comparativa de Regímenes para la

- CEDARENA, Evaluación Legal de los Contratos de Pago por Servicios Ambientales
  firmados por SINAC-MINAE-FONAFIFO y Descripción y Evaluación del Proceso de

- CEDARENA- Fundación Neotrópica, Recomendaciones para un Ordenamiento
  Territorial en la Península de Osa

- DEFENSORÍA DE LOS HABITANTES, Expediente N°86729-23-99, Caso de Ricardo
  Madrigal contra el IDA y el MINAE, 1999

- FUNDACIÓN NEOTRÓPICA, Evaluación Ecológica Rápida, 1992

- GIROT (Pascal), Fin de la Frontera Agrícola en Costa Rica, Marco de Referencia
  para hablar de la Cogestión Ambiental, en Revista de Ciencias Ambientales, No 19,
  Universidad Nacional, Diciembre 2000.

- VAUGHAN (Christopher), Parque Nacional Corcovado: Plan de Manejo y
  Desarrollo, Editorial de la Universidad Nacional, 1981.

- CHACÓN (Carlos Manuel) Matriz Comparativa de Regímenes para la

- MEZA LÁZARUS (Alvaro), La posesión Agraria, San José, Costa Rica. Editorial

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, Datos preliminares
  Censo del 2000.

- INSTITUTO DE DESARROLLO AGRARIO, La Problemática Agraria y sus 50 años


- INSTITUTO DE DESARROLLO AGRARIO, Base de datos de propietarios y poseedores de los Asentamientos de Osa.

- MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA, Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2001-2010

- MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA, Plan de Ordenamiento Ambienta 2001-2010


**LEGISLACIÓN**

- Constitución de la República de Costa Rica

- Ley N°7554 del 4 de octubre de 1994, Ley Orgánica del Ambiente

- Ley N° 7575 del 5 de febrero de 1996 y sus reformas, Ley Forestal y su Reglamento

- Ley N° 7788 del 30 de abril de 1998, Ley de Biodiversidad

- Ley N° 7317 del 21 de octubre de 1992 y sus reformas, Ley de Conservación de Vida Silvestre y su Reglamento.

- Ley N° 7779 del 30 de abril de 1998, Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos y su Reglamento.

- Ley N° 2825 del 14 de Octubre de 1961 y sus reformas, Ley de Tierras y Colonización

- Ley N° 7599 del 29 de abril de 1996, Ley de Titulación de Tierras Ubicadas en
Reservas Nacionales.

- Ley N° 139 del 14 de Julio de 1941 y sus reformas, Ley de Informaciones Posesorías.

- Decreto Ejecutivo 5343-A del 24 de Octubre de 1975, MAG

- Decreto Ejecutivo 5357-A del 24 Octubre de 1975, MAG

- Decreto Ejecutivo 8494-A del 28 de abril de 1978, MAG

- Decreto Ejecutivo N° 22550, MINAE

- Decreto No. 299375-MAG-MINAE-S-HACIENDA-MOPT.

JURISPRUDENCIA

- Resolución N° 241, Sala Primera, San José a las 16:25 del 27 de Julio de 1990

- Resolución N°2988-99 de la de las once horas con cincuenta y siete minutos del 23 de abril de 1999, Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia.

- Resolución N° 251 de las catorce horas del 17 de abril de 1991, del Tribunal Superior Agrario.

- Resolución 7294-98 de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia

- Resolución 4587-97 de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia

- Oficio DL-128-93 Departamento Legal del IDA.


- Resolución N° 0933-F-02 de la Sala Primera de la Corte Suprema de Justicia de las once horas treinta minutos de veintinueve de noviembre del dos mil dos.
METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE PROPIEDADES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN PRIVADA

EDWIN ALPIZAR V.

Primera versión
El desarrollo de esta metodología contó con la colaboración en el análisis en sistema de información geográfica de la ingeniera Xinia Soto Solano y en el levantamiento de campo por parte del biólogo Roberval Almeida.

"El presente documento constituye la versión primera de la metodología, sus valiosos comentarios y aportes son de gran interés y pueden contribuir en mejorarla."

CEDARENA agradece a las siguientes personas por contribuir a mejorar el presente documento: (en orden alfabético)

M. Sc. Roberval Almeida, consultor independiente
Geog. Elvis Arias, consultor independiente
Ing. Rafael Bolaños, Director de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde-CCT
Ing. Mario A. Boza, Wildlife Conservation Society (WCS/CR)
M. Sc. Carlos MI Chacón, Programa de Conservación Privada (TLC)-CEDARENA
Dr. José Courrau, consultor independiente
Lic. Andrea Meza, Programa de Conservación Privada (CLT)-CEDARENA
Ing. Xinia Soto, consultora en sistemas de información geográfica
Introducción

La conservación de los bosques y de otros ecosistemas naturales es de importancia para la existencia misma de todos los seres vivos; tema que se ha tratado ampliamente por los beneficios que aportan a la humanidad. Entre éstos están la conservación de la flora y fauna, su uso comercial o no, la captura de carbono atmosférico, la regulación del régimen hidrológico y la belleza natural para el esparcimiento.

Sin embargo, la conservación de estos ecosistemas naturales depende en gran medida de las personas que habitan en ellos y más aún, del régimen de propiedad de la tierra. No siempre las personas son conscientes del mal manejo que realizan con los recursos de sus propiedades, o tal vez a sabiendas de su impacto negativo, son inducidos a realizar tales prácticas por necesidades básicas como la alimentación, o por razones culturales, algunas tan nefastas como la cacería deportiva o simplemente por aspiraciones de acumular capital.

Los gobiernos, desde hace varios años han desarrollado mecanismos para prevenir o mitigar estas acciones y poder garantizar a las generaciones futuras, disponer de recursos naturales, al menos poco intervenidos. Una estrategia bien desarrollada ha sido el establecimiento de áreas silvestres protegidas, bajo diferentes categorías, entre ellas los parques nacionales, las reservas biológicas, las reservas forestales, las zonas protectoras, los humedales, los refugios de vida silvestre, todas diferenciando según el grado de intervención humana permisible.

Hace más de 20 años, la conciencia ambiental de la población en Costa Rica era muy baja, por lo que estas acciones, promovidas por personas visionarias, no eran viables en tierras privadas, dado que no era rentable dejar tierras “en abandono a cambio de nada”; es así como estas iniciativas fueron principalmente estatales; las áreas silvestres declaradas de protección absoluta como los parques nacionales y reservas biológicas fueron en su mayoría públicas y para ello se generaron procesos de expropiación de tierras.

En los últimos años, el efecto de la deforestación, entre otros, se ha sentido en la población; la contaminación y carencia de agua potable, el inminente cambio climático, la pérdida de especies de flora y fauna, muchas otras en peligro de extinción; todo esto ha contribuido a desarrollar una mejor conciencia del problema que significa la destrucción de los recursos naturales.

Paralelo a ello, las áreas silvestres públicas declaradas empezaron a generar interés por parte del turismo, principalmente extranjero, lo que desarrolló un mercado de la conservación. Es así como muchos propietarios de bosques vieron en esta actividad una opción lucrativa.
A pesar de los muchos bosques explotados por actividades madereras y de su desaparición debido al cambio a uso agropecuario, un grupo significativo de dueños de bosques empezaron a desarrollar pequeños establecimientos turísticos asociados con sus bosques, algunos los declararon áreas silvestres protegidas de carácter privado y reconocidos por el Estado; posteriormente crearon una red de reservas privadas.

Hoy en día, la problemática actual de la conservación de los bosques se resume en dos aspectos; primero, las áreas silvestres públicas, si bien existen, tienen problemas serios de sostenibilidad, mucho debido a la presión de la población vecina que requiere utilizar sus recursos y al débil papel de las instituciones públicas; segundo, no todas las áreas silvestres privadas logran aprovechar los beneficios de sus bosques de modo lucrativo y que a la vez garantice la sostenibilidad de sus recursos naturales.

Las iniciativas de conservación privada van en esos dos sentidos: disminuir la presión sobre las áreas silvestres públicas y a la vez dar opciones legales, técnicas y económicas que faciliten la conservación a perpetuidad de las áreas boscosas en manos privadas. Sin embargo, los recursos o posibilidades de financiamiento disponibles para estas iniciativas por lo general son limitados, razón por la cual es necesario establecer mecanismos que permitan priorizar y dirigir los esfuerzos y así optimizar los recursos.

La presente metodología busca identificar las propiedades con prioridad de conservación privada, utilizando para ello criterios técnicos de valoración; de modo que permita establecer una estrategia regional o nacional de conservación privada definida por prioridades.
B. Descripción de la metodología

La presente metodología caracteriza las propiedades desde el punto de vista de la importancia de conservar sus recursos naturales. A cada una de estas propiedades se les evalúa una serie de variables, a las cuales se les ha asignado un peso relativo. Este peso relativo puede ser ajustado, dependiendo del grado de importancia que se le quiera dar a cada variable. En principio, se ha definido una escala de importancia de cada variable, que puede ser adaptada a la región o país.

Lo ideal es contar con toda la información requerida a nivel de propiedad; sin embargo, la realidad es que no siempre se dispone de esta información. Es por ello que se sugiere aplicarla en dos niveles de análisis. En el primer nivel, se pueden abarcar extensas áreas tales como regiones, utilizando información biofísica general; en el segundo nivel se utilizaría información a escala de propiedad, pero aplicándola sólo a las áreas que previamente fueron seleccionadas por el primer nivel, en este caso llamadas zonas.

La metodología establece siete variables; cuatro de ellas son biofísicas y las tres restantes son variables de oportunidad. Las variables biofísicas se aplican a los dos niveles de prioridad sugeridos. A cada variable se la ha definido una serie de criterios. Quizá algunos de estos criterios no tengan aplicación o no se disponga de información, por lo que en determinados casos pueden omitirse; sin embargo lo importante es tenerlos presentes y no excluirlos de la presente metodología, porque ello contribuye a fortalecer el principio de prioridad por contar con más criterios a favor.

Las variables de oportunidad se aplican una vez identificadas y analizadas las variables biofísicas. Por lo general se aplican en el segundo nivel de información, a nivel de propiedad. Las siete variables se muestran en el cuadro 1:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variable</th>
<th>Tipo de variable</th>
<th>Nivel de información</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ubicación con respecto a áreas silvestres de protección absoluta</td>
<td>Biofísica</td>
<td>Regional</td>
</tr>
<tr>
<td>Uso productivo de las tierras</td>
<td>Biofísica</td>
<td>Regional</td>
</tr>
<tr>
<td>Valor ambiental*</td>
<td>Biofísica</td>
<td>Regional y zonal</td>
</tr>
<tr>
<td>Tamaño de la propiedad</td>
<td>Biofísica</td>
<td>Zonal</td>
</tr>
<tr>
<td>Intención de cambio uso de la tierra por parte del propietario</td>
<td>Oportunidad</td>
<td>Zonal</td>
</tr>
<tr>
<td>Situación legal de las propiedades</td>
<td>Oportunidad</td>
<td>Zonal</td>
</tr>
<tr>
<td>Costo de conservación</td>
<td>Oportunidad</td>
<td>Zonal</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Como se verá más adelante, el valor ambiental comprende una serie de criterios que serán aplicados y distribuidos en ambos niveles.
1. Las variables

A continuación se hace una descripción de cada una de las variables y los criterios que se consideraron.

1.1. Ubicación con respecto a áreas silvestres de protección absoluta (U)

La ubicación de la propiedad a conservar es muy importante; depende de cual es la ubicación con respecto a qué. En este sentido, la conservación privada busca ser un soporte o apoyo a los esfuerzos que hacen los gobiernos por conservar las áreas silvestres públicas con fines prioritarios de protección absoluta. Sean como se llamen estas áreas silvestres, por ejemplo, los parques nacionales, están siendo amenazados constantemente, principalmente en sus periferias. Desde hace muchos años se habla, como una estrategia de conservación, el trabajo en las tierras circundantes a estas áreas silvestres, en algún momento llamadas “zonas de amortiguamiento”; el argumento aún es válido si consideramos que si los vecinos de estas tierras viven en armonía con el ambiente y tienen opciones productivas sostenibles, se convierten en salvaguardas de estas áreas silvestres. Es por esta razón, que la ubicación de una propiedad a un área silvestre protegida, preferiblemente de protección absoluta, es un criterio prioritario.

El tamaño de la “zona de amortiguamiento” es variable; existen métodos y estudios que las definen para cada área silvestre protegida; dependen del grado de afectación o impacto de estas zonas al área silvestre. Dentro de estas tierras habrá una preferencia por aquellas tierras que permitan conectividad directa con el área silvestre protegida o por medio de otra tierra ya protegida.

También existe otro criterio de conservación, desarrollado más recientemente, y es el de conectividad entre estas áreas silvestres, bien llamados “corredores biológicos”, que buscan la conservación de las áreas naturales que unen dos áreas silvestres o sitios de interés ecológico, de modo que permita el fluir de la fauna y flora en ambos sentidos. Igualmente, estos corredores son más importantes si son regionales o altitudinales, éstos permiten la migración de animales y plantas, y pueden cumplir una función muy importante de frente a los posibles efectos del cambio climático, tales como el incremento del nivel del mar y aumento de la temperatura, que por ejemplo, propicie el desplazamiento de los manglares tierras adentro, o la búsqueda de tierras más altas y frescas para muchas especies.

Entonces se tienen cuatro niveles o categorías de conservación:

A: Área silvestre pública.
B: Zona de amortiguamiento
C: Corredor biológico
D: Otras tierras sin fines de conservación.
Es posible que determinada propiedad se encuentre dentro del corredor biológico y a la vez sea zona de amortiguamiento. Como se mencionó, el límite de esta zona estaría definido por estudios que así lo determinen; la que se iría incrementando conforme se vaya estableciendo conectividad con tierras en conservación privada, hasta cubrir por completo el corredor biológico. La figura 1 muestra la relación de las categorías definidas.

**Importancia relativa de las propiedades según su cercanía a las áreas silvestres de protección absoluta**

Entonces, las propiedades prioritarias para la conservación se pueden establecer bajo diferentes combinaciones en orden de importancia, como lo muestra el cuadro 2.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Código</th>
<th>Ubicación de la propiedad</th>
<th>Índice</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>Área silvestre pública con fines prioritarios de protección absoluta.</td>
<td>No aplica</td>
</tr>
<tr>
<td>BC</td>
<td>Zona de amortiguamiento dentro del corredor biológico</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>Zona de amortiguamiento</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>Corredor biológico</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>BD</td>
<td>Tierras sin fines de conservación que colinda con zona de amortiguamiento</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>CD</td>
<td>Tierras sin fines de conservación que colinda con corredor biológico</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>Tierras sin fines de conservación</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Cuadro 2**

**Importancia relativa de las propiedades con fines de conservación privada, según su ubicación respecto a las áreas silvestres protegidas.**

1.2. **Valor productivo (P)**

No se puede dejar de lado que en las tierras privadas viven personas que dependen de ellas, quienes podrían optar por otras actividades productivas que afecten las áreas naturales de sus propiedades. Por ello, debe determinarse la capacidad productiva de estas tierras y relacionarlas con su uso actual, de modo que se pueda identificar si hay un conflicto de uso de la tierra; es decir, si están sobre-utilizadas, subutilizadas o con un uso correcto. En la medida en que las tierras sean apropiadas para conservación y estén con bosque representan una prioridad. Tierras que son de vocación agrícola y se encuentran con usos productivos agrícolas, es decir usos apropiados, no deberían ser una prioridad de conservación.
En cuanto a la cobertura de la tierra, desde el punto de vista de conservación, conviene contar con tierras cuyos ecosistemas se encuentran en su estado natural, sin intervención humana; a partir de ahí se establecen una serie de situaciones determinadas por los diferentes grados de intervención humana. Desde este punto de vista, se puede hacer una descripción de los diferentes tipos de coberturas de la tierra, en orden de importancia, según su grado de intervención humana, como lo muestra el anexo 1.

**Cuadro 3**
Valor productivo de las tierras en propiedades con fines de conservación privada

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cobertura de la Tierra</th>
<th>Capacidad productiva de la tierra</th>
<th>Cultivos anuales</th>
<th>Cultivos semi-permanentes</th>
<th>Cultivos permanentes</th>
<th>Pastos</th>
<th>Manejo forestal</th>
<th>Conservación</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Suelo descubierto</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Infraestructura</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
</tr>
<tr>
<td>Cultivo anual estacional</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0.5</td>
<td>1</td>
<td>1.5</td>
<td>1.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Cultivo agrícola tecnificado</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0.5</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
</tr>
<tr>
<td>Pastizal</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0.5</td>
<td>1</td>
<td>1.5</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Cultivo semi-permanente y permanente</td>
<td>0</td>
<td>0.5</td>
<td>1</td>
<td>1.5</td>
<td>2</td>
<td>2.5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Cultivo agroforestal</td>
<td>0.5</td>
<td>1</td>
<td>1.5</td>
<td>2</td>
<td>2.5</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Plantación forestal</td>
<td>0.5</td>
<td>1</td>
<td>1.5</td>
<td>2</td>
<td>2.5</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Humedal</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>NA</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bosque secundario y de galería</td>
<td>1.5</td>
<td>2</td>
<td>2.5</td>
<td>3</td>
<td>3.5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Bosque intervenido</td>
<td>2</td>
<td>2.5</td>
<td>3</td>
<td>3.5</td>
<td>4</td>
<td>4.5</td>
<td>4.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bosque primario</td>
<td>2.5</td>
<td>3</td>
<td>3.5</td>
<td>4</td>
<td>4.5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NA = no aplica.

Una vez identificados los diferentes tipos de coberturas de la tierra, se cruzan con las diferentes capacidades productivas de la tierra, como lo muestra la siguiente matriz del cuadro 3. La combinación de ambos criterios tiene un valor o índice, siendo mayor cuando son tierras con prioridad de conservación.

En el cuadro 3 el color verde significa que el uso productivo es apropiado, el amarillo se refiere a que las tierras pueden tener un uso productivo más intensivo; es decir están subutilizadas, aunque no necesariamente significa que la eliminación del bosque sea la mejor opción para establecer cultivos. El color rojo se refiere a tierras que están sobre-utilizadas, por lo tanto hay degradación de los recursos aguas, suelo y vegetación. El color azul significa que no aplica al conflicto de uso de la tierra; es decir, no se encuentran esas condiciones.
1.3. Valor ambiental (A)

El valor ambiental se refiere al potencial que tienen los ecosistemas, principalmente boscosos, para contribuir con un medio ambiente sano para la sociedad; básicamente se consideran cuatro beneficios ambientales como los más importantes:

- Conservación de la biodiversidad.
- Regulación del régimen hidrológico.
- Captura del carbono atmosférico.
- Belleza natural.

Todos estos servicios tienen dificultades técnicas para ser cuantificados, por lo que las herramientas que se utilizan en la presente metodología buscan la simplicidad, siempre y cuando den al menos una idea aproximada del potencial ambiental de la propiedad.

**Conservación de la biodiversidad**

Desde un enfoque de conservación de la biodiversidad, existen varios criterios que dan una idea de su importancia (Alpízar y Rojas, 2000), ellos son:

a. Riqueza de especies de flora y fauna.
b. Endemismo.
c. Unidad de los ecosistemas.
d. Presencia de especies amenazadas o en peligro de extinción.
e. Fragmentación y tamaño de los ecosistemas.
f. Fragilidad o capacidad de recuperación de los ecosistemas.
g. Usos de las especies de flora y fauna.

A continuación se hace una descripción y valoración de cada criterio.

**a. Riqueza de especies de flora y fauna**

La riqueza de especies de flora y fauna se refiere a la frecuencia y abundancia de especies en un determinado ecosistema. Esta información se puede obtener mediante inventarios biológicos. Un método práctico para determinar la riqueza de especies de un determinado sitio es aplicando el Índice de Complejidad (IC), desarrollado por el Dr. L. Holdridge (1987), el cual involucra variables de los árboles: altura del dosel (h), área basal (b), densidad de los árboles (d) y número de especies arbóreas (s), mediante la fórmula:

\[ IC = \text{hbds/1000} \]

Si bien utiliza sólo variables forestales, existe una relación directa entre la diversidad de especies de flora y la fauna, por lo que podría pensarse que una diversidad florística lleva a una diversidad de fauna. Debe tenerse presente que en algunos casos, debido a
la tala y la cacería puede haber presencia de “bosques vacíos”; es decir con índices de fauna bajos. De no contarse con información específica del sitio, es posible utilizar los valores de IC definidos por defecto para cada zona de vida, como asociación climática y ajustándolo en caso de asociación.

b. Endemismo y unicidad de ecosistemas

El número de especies endémicas de un sitio es relativo, puesto que depende del nivel de estudio del sitio y de las condiciones específicas de microclima. Puede ser que una especie es conocida en un solo lugar, por lo que es considerada endémica, pero si esta especie es encontrada en otro sitio deja de serlo. Algunas veces el endemismo es aplicado a límites políticos, es decir a un país o región. La unicidad de ecosistemas está muy relacionada con el endemismo; se refiere a la presencia de ecosistemas únicos, que no se encuentran en otro lugar.

La forma de estimar el endemismo es identificando cuales especies de flora y fauna están en dicha condición y que existen en la propiedad, asunto muy difícil de determinar a este nivel de predio. Afortunadamente, los ecólogos han estudiado y ubicado sitios de endemismos dentro de cada país, debido a aislamientos anteriores, por lo que de manera más simple, se puede dar un valor si la propiedad se encuentra dentro de estos sitios.

c. Especies de flora y fauna vulnerables

Son aquellas especies de flora y fauna que tienen limitaciones para perpetuar su existencia, sea por factores propios de la especie, tales como limitaciones de adaptación, desplazamiento, reproducción, o por ser especies raras. También las especies son vulnerables por factores antropogénicos, como la cacería o pérdida de su hábitat por deforestación. Dentro de las especies vulnerables hay especies que se consideran amenazadas y otras en peligro de extinción. Existen listas como la de CITES\(^1\) y la lista roja de UICN\(^2\), que establecen diferentes niveles de protección para las especies en peligro de extinción.

d. Fragmentación y tamaño del bosque o ecosistemas específicos

La fragmentación es un criterio importante a la hora de definir un corredor biológico, porque es una muestra de cómo un bosque puede estar conectado con otros ecosistemas. Si bien es cierto, muchas especies, sobre todo aves, pueden desplazarse a grandes distancias y los ecosistemas fragmentados no representan un inconveniente, si hay muchas especies que son sensibles a las áreas abiertas y a la alteración humana que los va aislando, como en el caso de aves pequeñas que brincan de árbol en árbol por ejemplo, que en campos cultivados pueden significar un obstáculo, por lo que se requieren unidades boscosas sólidas.

\(^1\) CITES siglas en inglés que significan Convención Internacional de Tráfico de Especies en Peligro de Extinción.
\(^2\) UICN es la Unión Mundial para la Naturaleza.
Por ello, es importante en la conservación de la biodiversidad, contar con extensiones compactas de bosques. A pesar de que aún hay poca información sobre el área requerida para la conservación genética de especies de flora y fauna, al menos la presencia de grandes extensiones de bosque pueden tener importancia.

Por otro lado, la presencia de tipos de bosques que son relativamente escasos en el país o región puede ser un criterio importante. Es necesario identificar los tipos de bosques existentes en la región y conocer la posibilidad de encontrar bosques similares en otras regiones; entre más bosques se encuentren en la región de estudio, considerados escasos a nivel de país, por ejemplo, mayor será su importancia.

e. Fragilidad, capacidad de recuperación de los ecosistemas

No todos los ecosistemas tienen la capacidad o facilidad de adaptarse o recuperarse, cuando han sido afectados por factores naturales o antropogénicos. Su fragilidad o su capacidad de recuperación, aunque no es lo mismo, están muy relacionados; dependen de los factores climáticos, tales como la disponibilidad de agua y la temperatura, que aceleran o retardan los procesos fisiológicos, pero también por la presencia de material genético cerca de los sitios, de modo que pueda propagarse por medios naturales.

De manera práctica, la fragilidad y capacidad de recuperación de un bosque en un sitio puede ser determinada, preliminarmente, con el uso del Sistema de Zonas de Vida (Holdridge, 1987) e identificando la presencia de bosques cercanos. En el caso de las zonas de vida, los ecosistemas son clasificados bajo condiciones climáticas similares; es así como zonas de vida en sitios de alta precipitación y alta temperatura tienen una tasa de crecimiento rápido; por ejemplo los bosques muy húmedos tropicales; por el contrario, los bosques secos montanos crecen lentamente. Desde este punto de vista; por ejemplo, se puede afirmar que un bosque muy húmedo tropical (lluvioso cálido) tiene una mayor capacidad de recuperación y por lo tanto menos frágil, que un bosque húmedo montano (menos lluvia, menos precipitación).

La presencia de bosque cercano o en los alrededores de la propiedad, es el otro criterio importante en los procesos naturales de regeneración; el material genético llega a través de dispersores como el viento, el agua y los animales. La capacidad de recuperación de un ecosistema estaría en función de que tan lejos estaría un bosque con la presencia de estos agentes dispersores.

f. Usos de las especies de flora y fauna

La posibilidad de encontrar especies de flora y fauna con usos conocidos (bioprospcción) dentro de la propiedad le adjudica mayor importancia. Aunque este criterio es relativo, porque quizá se encuentren plantas o animales que no se conoce su uso y que podrían ser; por ejemplo, la cura de enfermedades consideradas hoy como
incubables; lo cierto es que este pensamiento es meramente especulativo y por lo tanto se debe considerar solo lo que se conoce actualmente.

Un método práctico, debido a la limitada disponibilidad de información que se maneja en muchos países, es utilizar la presencia de especies arbóreas maderables. Esta información está disponible en los inventarios forestales y estudios florísticos de las regiones e identificados por tipos de bosques, como por ejemplo por zonas de vida. Con ello es posible obtener una importancia relativa de un sitio por la presencia de especies maderables, con respecto a otras zonas o regiones. Sin embargo, la metodología puede ser enriquecida si se dispone de suficiente información sobre plantas no arbóreas o animales, cuyo interés por su uso debe ser conservado.

**Regulación del régimen hidrológico**

El bosque contribuye a la regulación del régimen hidrológico, por ello su presencia en una propiedad es importante. El bosque facilita el retardo del agua de precipitación que llega a los cauces de los ríos, mediante procesos de intercepción, infiltración y escurrimiento. Hay cinco factores que determinan la importancia de la propiedad desde el punto de vista hidrológico:

**a. La presencia de bosque**

Por las contribuciones hidrológicas del bosque, su sola le da un valor a la propiedad. Es por ello que es importante el tamaño de área boscosa. Un factor más específico en este aspecto, es el grado de intervención del bosque, si es intervenido o secundario; a lo que deberá hacerse un ajuste, pero que requerirá de estudios de balance hídrico por tipo de cobertura, algo muy complejo.

**b. Proporción de área de bosque con respecto a la microcuenca**

Entre más bosque tenga la propiedad dentro de una cuenca, mayor es su importancia. Sin embargo, el tamaño de la cuenca es relativo; para los fines del presente análisis se define la cuenca como el área en donde el agua discurre a un drenaje permanente hasta su convergencia con otros dentro de la propiedad. En este sentido, más que una cuenca es una microcuenca de primer orden de drenaje. Cuando en una propiedad sus aguas drenan hacia diferentes colectores o microcuenca, se calcula el porcentaje de cobertura en cada microcuenca y se promedian.

**c. El uso del agua de la cuenca**

Se determina por el número de usuarios directos del agua que nace en la propiedad. Se contabilizan los usuarios según su consumo y el número de tomas o captaciones de agua existentes dentro de la propiedad. Considera usuarios domésticos, para riego, hidroeléctricidad e industrial, entre otros.
d. **Ubicación de la propiedad dentro de la cuenca.**

Los bosques ubicados en las áreas de recarga acuífera, en las partes altas de las cuencas, tienen mayor importancia por su efecto en el régimen hidrológico que en las tierras medias o bajas. Una forma de determinar si es cuenca alta, media o baja es determinando el número de orden de drenajes.

**e. Potencial hidrológico**

El potencial hidrológico de una propiedad está también determinado por el régimen pluvial de la región. Es de esperar que zonas con alta precipitación y con menor evapotranspiración, contarán con mayor presencia de ríos y quebradas durante la mayor parte del año que en sitios secos. De modo práctico se puede utilizar el Sistema de Zonas de Vida, que comprende las provincias de humedad.

**Captura del carbono atmosférico**

Los bosques son grandes reservorios de carbono, los cuales contribuyen a mitigar los efectos del exceso de dióxido de carbono en la atmósfera. Su cuantificación ha sido una tarea complicada, y más aún determinar cuanto capturan si son bosques secundarios o intervenidos; es decir, en etapas de recuperación. Existen métodos para determinar la cantidad de carbono, como una aproximación preliminar, según el tipo de bosque, sin considerar su grado de intervención. También se pueden utilizar estudios específicos por tipo de bosque, aplicados a la región.

**Belleza natural**

La belleza natural de los bosques es objeto de interés por muchos turistas. Aunque hay preferencias por otros tipos de atracciones, los bosques son un potencial que debe ser valorado. Para determinar el potencial de la belleza natural de los bosques deben considerarse varios factores:

**a. Presencia del bosque**

La sola presencia del bosque ya le da un valor a la propiedad desde el punto de vista de belleza natural.

**b. Presencia de especies de flora y fauna especiales**

Son prioritarias las propiedades en donde exista la probabilidad de poder apreciar, en su estado natural, especies de flora y fauna, consideradas poco comunes o que solamente se encuentran en estos bosques. En este caso vale considerar en la
metodología la presencia de especies que, por sus características, son consideradas emblemáticas o muy importantes o que representan a un ecosistema importante.

c. Paisajes

Se refiere a la presencia de sitios de observación (miradores, panorámicas) hacia varios escenarios naturales, tales como el mismo bosque, el mar, cataratas, entre otros.

d. Escenarios naturales

Considera la presencia de escenarios naturales en la propiedad, tales como ríos, lagunas y cataratas, que pueden ser accesibles.

e. Otros escenarios naturales

En la propiedad se pueden apreciar otros escenarios naturales, tales como cráteres volcánicos, fumarolas, aguas termales, entre otros.

f. Infraestructura ecoturística

Para poder aprovechar el potencial de la belleza natural, es necesario disponer de infraestructura que ofrezca servicios básicos y el acceso dentro y fuera de la propiedad, para facilitar la interpretación ambiental. Esta infraestructura se entiende como aquella que no va en contra de la conservación de los recursos naturales; por lo que es construida en armonía con la naturaleza.

Como determinar el valor ambiental

La valoración del ambiente es muy difícil de cuantificar y además requiere de mucho estudio para definir cuál de los beneficios que aportan los bosques son más importantes y dentro de cada uno, cual criterio es más relevante. Es por ello que se parte del principio que todos los criterios tienen igual importancia y el valor ambiental de una propiedad está en la mayor posibilidad de encontrar los beneficios del bosque.

Bajo la premisa anterior se ha construido la matriz del cuadro 4, que considera todos los criterios mencionados, clasificados en tres rangos: bajo, medio y alto. Cuando es bajo no se le asigna puntaje, cuando es moderado vale un punto y si es alto dos puntos. La suma de todos los valores pueden alcanzar un máximo de 42 puntos (son 21 criterios); para uniformizarlo con las demás variables de la presente metodología se divide entre 8,4 para un puntaje máximo de 5 puntos. Los criterios de biodiversidad y de carbono, por su generalidad se aplican al primer nivel de región, en total son 10. Los otros criterios: hidrológicos y de belleza natural (11 en total), se aplican en el nivel 2,
por zona. Este cuadro 4 establece una serie de parámetros, que son sugeridos y pueden variar dependiendo de la información existente y de las condiciones específicas de cada región.

1.4. Extensión de la propiedad (E)

El tamaño de la propiedad es una variable que puede ser considerada de menor importancia con respecto a las cuatro variables anteriores. En principio, es preferible que las propiedades sean de mayor tamaño, porque ello acelera el proceso de consolidación del área propuesta para conservar; propiedades muy pequeñas pueden dificultar el manejo de un proyecto de conservación privada, en donde la participación de propietarios es mayor y por lo tanto lo hace más complejo; aunque ello pueda significar un efecto social importante del proyecto. El cuadro 5 muestra los índices sugeridos según el tamaño de la propiedad.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Extensión en hectáreas</th>
<th>Puntaje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Más de 1000</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>500 a menos de 1000</td>
<td>4,5</td>
</tr>
<tr>
<td>400 a menos de 500</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>300 a menos de 400</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>200 a menos de 300</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>100 a menos de 200</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>50 a menos de 100</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>25 a menos de 50</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>10 a menos de 25</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Menos de 10</td>
<td>0,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Cuadro 4
Parámetros sugeridos para cada criterio de valoración ambiental

<table>
<thead>
<tr>
<th>Criterio de valor ambiental</th>
<th>Unidad de medida</th>
<th>Bajo</th>
<th>Moderado</th>
<th>Alto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Conservación de la biodiversidad</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Riqueza de especies de flora y fauna</td>
<td>Índice de complejidad (IC)</td>
<td>90 o menos</td>
<td>Entre 90 y 270</td>
<td>Más de 270</td>
</tr>
<tr>
<td>Endemismo y unicidad de ecosistemas</td>
<td>Síntesis definida</td>
<td>No hay</td>
<td>No aplica</td>
<td>Si hay</td>
</tr>
<tr>
<td>Flora vulnerable</td>
<td>Cantidad y abundancia de especies</td>
<td>Menos de 20</td>
<td>20 a 30</td>
<td>Más de 30</td>
</tr>
<tr>
<td>Fauna vulnerable</td>
<td>Cantidad y abundancia de especies</td>
<td>Menos de 40</td>
<td>40 a 60</td>
<td>Más de 60</td>
</tr>
<tr>
<td>Fragmentación del bosque</td>
<td>Hectáreas interconectadas</td>
<td>Menos de 20</td>
<td>Entre 20 y 100</td>
<td>Más de 100</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tipo de bosque escaso</strong></td>
<td></td>
<td>Más del 40%</td>
<td>Entre el 20 y el 40%</td>
<td>Menos del 20%</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Presencia de bosques similares cercanos</strong></td>
<td></td>
<td>Hay suficientes dispersores y bosque cercano</td>
<td>El bosque está distante y pocos dispersores</td>
<td>No hay bosque cercano o presencia de dispersores</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Flora y fauna utilizada</strong></td>
<td></td>
<td>Cantidad de especies utilizadas por el hombre</td>
<td>Menos de 30</td>
<td>De 30 a 60</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Regulación del régimen hidrológico</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Presencia de bosque</td>
<td></td>
<td>Menos del 25%</td>
<td>Entre 25 y 75%</td>
<td>Más del 75%</td>
</tr>
<tr>
<td>Proporción de área de bosque con respecto a la microcuenca</td>
<td></td>
<td>Menos del 5%</td>
<td>Entre el 5 y el 25%</td>
<td>Más del 25%</td>
</tr>
<tr>
<td>Uso del agua de la cuenca</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ubicación de la propiedad dentro de la cuenca.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Potencial hidrológico</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Captura del carbono atmosférico</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tipo de bosque (zona de vida)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Belleza natural</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Cuando una propiedad tiene bosque en varias microcuencas, el valor aplicado es el promedio de los porcentajes obtenidos en cada una.
1.5. Intención de cambio de uso de la tierra (I)

Dentro del régimen de propiedad privada existe el derecho del propietario a hacer del uso de su tierra lo que mejor crea conveniente (hasta donde la ley lo permita). Este aspecto es muy importante porque en algunos casos, esa intención de cambio de uso puede ir en contra de los fines de conservación y a veces amparado por las leyes vigentes. Esto hace que una intención de cambio de uso de la tierra se convierta en una amenaza potencial y puede llevar a decidir la selección de una propiedad como prioritaria para conservarla.

Dentro de las intenciones de cambio de uso se incluyen los usos de la tierra mencionados en el punto 1.2. de este documento, y además los determinados por el valor potencial de sus recursos, entre ellos la minería, la belleza escénica para desarrollos turísticos, valores culturales, arqueológicos, potencial hídrico, industrias, residencias, entre otros (Alpízar, 2001).

La intención de cambio de uso de la tierra debe determinarse de una manera objetiva, porque se corre el riesgo que pueda entenderse como una medida especulativa; por ejemplo, que el propietario aseure que si no recibe ningún tipo de incentivo para conservación del bosque, entonces construirá un complejo hotelero. ¿Que tan cierto podría ser esto? Entonces la intención de cambio de uso de la tierra debe ir acompañada de una justificación o argumento que lo sustente; esto es, que cuente con un plan de desarrollo o que haya una solicitud de financiamiento, entre otras razones.

**Cuadro 6**

**Valor de la intención de cambio de uso de la tierra en función de su grado de intención**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Intención de cambio uso de la tierra</th>
<th>Índice del grado de intención</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Hay potencial</td>
</tr>
<tr>
<td>Industria</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Minería</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Residencias</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Turismo convencional</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Agricultura tecnificada</td>
<td>1.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Agricultura de granos básicos (de subsistencia)</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Manejo ganadero</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Manejo del bosque</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Turismo ecológico</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Captación de aguas</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Plantación forestal</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Restaurar el bosque</td>
<td>1.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Conservar el bosque</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En general la intención de cambio de uso de la tierra está en función de si favorece o no la conservación de los bosques de la propiedad y además depende del grado de
sustento de esa intención. Dentro del grado de sustento de la intención se incluye el potencial de uso de la propiedad. Con estos criterios podemos construir una matriz de valoración del cuadro 6. Igualmente, hay que considerar que existe una limitación legal que impide el cambio de uso de bosque a otros usos, sin importar su capacidad productiva.

Puede ser que existan varias intenciones de cambio de uso de la tierra; por ello cada una debe ser evaluada por separado y sumarlas, para determinar una intención de uso futuro total de la propiedad. Además, la intención de uso depende de su magnitud, la cual está determinada por la extensión del área a cambiar de uso. Sin embargo, la importancia de esta extensión depende también del tipo de intención de uso; no es lo mismo 100 hectáreas de pastoreo que un complejo hotelero de similar extensión. Es por ello que se definió un tamaño crítico para cada tipo de intención de cambio de uso de la tierra, indicado en el cuadro 7.

**Cuadro 7**

**Extensión crítica mínima sugerida del terreno según el tipo de intención de cambio de uso de la tierra**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Intención de uso de la tierra</th>
<th>Unidad de tierra en hectáreas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Industria</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Minería</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Residencias</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Turismo convencional</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Agricultura tecnificada</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Agricultura de granos básicos (de subsistencia)</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Manejo ganadero</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Manejo del bosque</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Turismo ecológico</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Captación de aguas</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Establecer plantación forestal</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Restaurar el bosque</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Conservar el bosque</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La extensión en hectáreas de cada intención de uso se divide entre el valor de unidad de tierra y luego se multiplica por el índice de intención de uso. Por ejemplo:

Si una industria que se pretende establecer:

* Tiene una extensión aproximada de 1,5 hectáreas
* El valor de unidad de tierra es de 1 hectárea.
* Se encuentra en una fase listo para ejecutarse, valor 5

Entonces:

\[
\frac{1.5}{1} = 1.5 \times 5 = 7.5.
\]
Otro ejemplo; se pretende restaurar el bosque:

- Tiene una extensión aproximada de 25 hectáreas.
- El valor de la unidad de tierra es de 100 hectáreas
- Se encuentra en una fase de plan reconocido, valor 0,5.

Entonces:

\[
\frac{25}{100} = 0,25 \times 0,5 = 0,125
\]

Como podrá notarse en los ejemplos anteriores, en las actividades que pueden atentar contra el ambiente natural el índice se incrementa, en cambio con las actividades armoniosas con el ambiente, el índice tiende a disminuir. Esto se debe principalmente al valor de la unidad de tierra definido, que considera el mínimo que puede ser típico para cada tipo de intención de uso, en función de su impacto.

1.6. Situación legal de la propiedad (L)

La situación legal de la propiedad en cuanto a su tenencia y sus derechos es importante, porque ello determina, en la mayoría de los casos, la posibilidad de ser considerada dentro de una iniciativa de conservación privada. Supone que aquellas propiedades que tienen en regla su situación legal son prioritarias. Por el contrario, terrenos en donde no se cumplen los requisitos mínimos que establezca la ley, limitan la posibilidad de una iniciativa de conservación.

Esta variable plantea una situación sobre las personas que viven en las tierras y que pueden estar en una situación ilegal o que por limitaciones económicas no han podido ponerse en regla. En el primer caso, significa que son tierras en litigio, entre propietarios o con el Estado y en el segundo caso, son tierras que se encuentran en un proceso de inscripción. Existe cierto grado de incertidumbre durante el proceso de inscripción, en donde puede que en un momento del proceso sea rechazado.

Dentro de esta variable de situación legal debe considerarse la relación con los vecinos y si los linderos están claramente definidos en el terreno. Algunas veces, sucede que la propiedad está debidamente inscrita, pero en el campo hay conflictos con los vecinos. La valoración de las diferentes situaciones legales de la propiedad se muestran en el cuadro 8.
Cuadro 8
Índice para las propiedades prioritarias de conservación, según su situación legal

<table>
<thead>
<tr>
<th>Situación legal</th>
<th>Puntaje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Título sin conflicto</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Título, conflicto con vecinos</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Derechos de posesión en trámite</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Derechos de posesión sin tramitar</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>En litigio</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>No ample requisitos</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1.7. Costo de conservación de la propiedad (C)

El costo de conservación de la propiedad se refiere a los gastos requeridos para garantizar la conservación de sus recursos naturales por tiempo indefinido o para recuperarlos cuando han sido degradados. Sin embargo, no siempre se dispone de los fondos para financiar dichas necesidades de conservación en una región determinada, por lo que esta variable reviste singular importancia.

El costo de conservación comprende desde los estudios para determinar su índice de prioridad de conservación, en este caso la aplicación de la presente metodología, pasando por la elaboración de un plan de manejo para su conservación, hasta llegar a consolidar opciones de conservación.

Entre las opciones de conservación se pueden identificar algunas; tales como el pago los servicios ambientales que aportan estas áreas naturales, el establecimiento de servidumbres ecológicas, las cuales son compromisos legales de los propietarios para proteger los recursos naturales por un plazo de tiempo extenso, incluso a perpetuidad.

En algunos casos, cuando la propiedad es considerada como prioritaria de conservación y existe una amenaza a sus recursos naturales, una solución es que sea comprada por una persona física o jurídica, de modo que se pueda someter a un régimen de conservación privada. En este caso, el precio de la tierra puede ser determinante en el costo de conservación y decidir si es viable conservar o no una propiedad, aún cuando tengan importante puntaje de las variables mencionadas anteriormente. Es posible que se decida por la propiedad que tenga un menor precio por hectárea y por lo tanto menor costo de conservación.

El precio de la tierra se vuelve muy especulativo; depende en principio si el actual propietario desea vender la propiedad o no. Si desea venderla; o más aún, si necesita venderla, el precio puede ser relativamente bajo. Caso contrario, si una propiedad, por los criterios anteriores es considerada como prioridad para la conservación, y el propietario no desea venderla, el proceso se vuelve un poco complejo, en algunos casos hasta llegar a la expropiación legal.
En los casos que se requiera determinar el precio real de la propiedad, se debe hacer un avalúo por parte de un perito tasador acreditado. En algunos casos, el precio determinado puede estar fuera del alcance de los interesados, por lo que deberán buscarese otras opciones de conservación o escoger otra propiedad accesible al monto disponible.

El costo de conservación de una propiedad se determina haciendo un análisis financiero para cada una de las propiedades involucradas. Es necesario incluir todos los costos que conlleven a la consolidación de las opciones de conservación. Además, considerar todas las posibles opciones de financiamiento, sea mediante la venta de servicios ambientales, el turismo ecológico, obteniendo créditos blandos y donaciones, entre otros. Este análisis financiero se realiza bajo diferentes escenarios para determinar cual tiene mejor rendimiento.

El resultado del análisis financiero de cada propiedad se compara con las demás propiedades y se valora según el resultado del índice de prioridad de conservación, obtenido a partir de todas la variables anteriores.

2. Análisis de las variables

La prioridad de conservación de una propiedad dependerá del valor asignado a cada una de las variables; sin embargo, no todas las variables tienen la misma importancia. Es necesario asignar un peso relativo a cada una de ellas. Lo lógico es determinar un índice total a partir de la aplicación matemática de los valores de cada variable.

Se propone la siguiente fórmula, resultante de la integración de las siete variables, aplicadas a los dos niveles, regional y por zona, según la disponibilidad de información:

$$IPC = (3A1 + 2U + 2P) + (3A2 + 3 \Sigma I + E)$$

Donde:

$IPC$ es el índice de prioridad en conservación.

$A$ es el índice del valor ambiental. $A1$ son la biodiversidad y el carbono, $A2$ son el valor hidrológico y la belleza natural.

$U$ es el índice de ubicación de la propiedad respecto a un área silvestre protegida.

$P$ es el índice del valor productivo de la tierra.

$I$ es el índice de la intención de cambio de uso de la tierra.

$E$ es el índice de la extensión de la propiedad.

Los paréntesis se aplican cuando el análisis, por limitaciones de información, debe hacerse en dos niveles. Las variables del primer paréntesis se refieren al primer nivel, el regional, las incluidas en el segundo paréntesis se aplican en el segundo nivel, el de zona. Se consideró de mayor importancia la intención de cambio de uso de la tierra ($I$),
puesto que si esta intención consiste en actividades que van contra los fines de conservación, de ser realizables son una amenaza. Además, existe la posibilidad de que haya más de una intención de cambio de uso en una misma propiedad, lo que le da mayor prioridad de conservación privada.

En igual importancia se encuentra el valor ambiental de la propiedad. El fin fundamental de la conservación privada es mantener y reestablecer los beneficios del bosque; en la medida que la propiedad aporte beneficios ambientales, tiene una prioridad de conservación.

En un segundo nivel de importancia se encuentra la ubicación de la propiedad con respecto a las áreas silvestres o a un corredor biológico o una zona de amortiguamiento, puesto que uno de los fines de conservación es apoyar la conservación de áreas públicas.

El valor productivo mantiene similar importancia que la ubicación de la propiedad. Es prioritaria si una propiedad tiene bosques prístinos, pero también es importante la restauración de áreas degradadas.

La extensión de la propiedad mantiene la menor importancia relativa de las variables citadas.

Las dos variables restantes: la situación legal (L) y el costo de conservación de la propiedad (C) se aplican como eventualidades; en el caso de la situación legal de la propiedad, representa una limitación en costo y tiempo requerido para poner en regla la propiedad, salvo que no tenga opciones o no cumpla con los requisitos para ser sometida a una iniciativa de conservación privada. Igualmente, el costo de conservación se aplica en los casos en que los fondos disponibles sean limitados.

2.1 Uso del SIG como herramienta para priorizar propiedades

El sistema de información geográfica (SIG) es una herramienta efectiva para definir cuales propiedades son prioritarias de conservación. La información de las variables es integrada a partir de mapas, de modo que los resultados se pueden presentar de forma espacial y en tablas.

La metodología propuesta requiere de 27 criterios, algunos de ellos pueden ser determinados por un mismo mapa, por ejemplo, el de zonas de vida. Sin embargo, cada mapa, antes de ser cruzado en el SIG debe ser normalizado con los índices definidos anteriormente. El cuadro 9 muestra las variables y los criterios analizados, así como la fuente sugerida de modo prácticó.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Variable</th>
<th>Criterio o indicador</th>
<th>Nivel</th>
<th>Fuente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ubicación de la propiedad</td>
<td>Extensión de la propiedad</td>
<td>2</td>
<td>Entrevista y reconocimiento de campo</td>
</tr>
<tr>
<td>Valor ambiental, biodiversidad</td>
<td>Intención de cambio de uso de la tierra</td>
<td>2</td>
<td>Entrevista y reconocimiento de campo</td>
</tr>
<tr>
<td>Valor ambiental, biodiversidad</td>
<td>Costo de conservación</td>
<td>2</td>
<td>Entrevista y reconocimiento de campo</td>
</tr>
<tr>
<td>Valor ambiental, biodiversidad</td>
<td>Situación legal</td>
<td>2</td>
<td>Entrevista y reconocimiento de campo</td>
</tr>
<tr>
<td>Ubicación de la propiedad</td>
<td>Proporción bosque/microcuenca</td>
<td>2</td>
<td>Entrevista y reconocimiento de campo</td>
</tr>
<tr>
<td>Ubicación de la propiedad</td>
<td>Uso del agua</td>
<td>2</td>
<td>Entrevista y reconocimiento de campo</td>
</tr>
<tr>
<td>Ubicación de la propiedad</td>
<td>Potencial hidrológico</td>
<td>2</td>
<td>Entrevista y reconocimiento de campo</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Información requerida para aplicar los criterios de las variables, según la fuente sugerida.
C. Estudio de caso: Selección de propiedades prioritarias para la conservación privada en la Península de Osa, Costa Rica

1. Justificación

Costa Rica aún conserva cerca de un 25% de su territorio con cobertura boscosa. Sin embargo, gran parte de este bosque ha sido degradado por la actividad maderera y aún persiste la amenaza de colonos y empresas agrícolas por convertir esos bosques en tierras agrícolas de baja productividad.

La Península de Osa es uno de los últimos reductos en donde la tierra aún mantiene gran parte de su bosque poco alterado, gracias a la presencia de dos parques nacionales: Corcovado y Piedras Blancas. En sus alrededores existen centros de población los cuales constituyen núcleos de presión para la flora y fauna de estas áreas boscosas, debido a la extracción de madera, la deforestación y la cacería principalmente.

Desde hace varios años se vienen desarrollando estrategias que busquen una mayor conciencia en los habitantes de la región, propiciando alternativas de uso armónico de los recursos naturales.

Actualmente, los actores de la Península de Osa están implementando una estrategia de conservación a través del establecimiento y desarrollo de un corredor biológico entre ambos parques nacionales. Los esfuerzos no avanzan como se quisiera, entre otras razones, por la poca disponibilidad de financiamiento. Es por ello que es necesario definir de una prioridad de tierras, dentro de este corredor y sus alrededores, en las cuales aplicar medidas de conservación, ya sea mediante incentivos o finalmente, a través de la compra de estas tierras para su conservación absoluta.

La metodología propuesta por CEDARENA, que considera criterios técnicos biofísicos, legales y socioeconómicos puede ayudar a identificar esta prioridad de tierras. Como en este caso se trabaja con dueños de propiedades, es necesario que la metodología sea aplicada a nivel de propiedad.

2. Objetivo

Identificar cuales son las propiedades dentro del Corredor Biológico Osa y sus alrededores que, por sus condiciones biofísicas, legales y socioeconómicas, deben ser tomadas con prioridad para aplicar estrategias de conservación.

3. Aplicación de la metodología

Para seleccionar las propiedades prioritarias para conservación se utilizó la metodología desarrollada por CEDARENA, la cual fue ajustada dependiendo de la información existente. En la práctica el proceso y sus resultados fue el siguiente:
Mapa 1
Mapa de ubicación del área estudiada
CEDARENA

Parque Nacional Corcovado

Océano Pacífico

Proyección Lambert Conic Conformal Costas del Sur de Costa Rica
3.1.- Delimitación del área a evaluar

La metodología se aplicó en el Corredor Biológico Osa, definido por la Coalición del Corredor Biológico Osa (2001). Para los efectos de prácticos se consideró como marco de referencia, el área entre las coordenadas geográficas en proyección Lambert Sur 257.000 y 322.000 horizontal y 491.000 y 558.000 vertical, según se muestra en el mapa 1.

3.2.- Análisis de la información existente

La metodología sugiere trabajar con dos niveles de información, uno macro para la región en estudio y otro a nivel de zona. El primer nivel se aplicaría con un sistema de información geográfica y el segundo nivel utilizando los datos recopilados en el campo directamente.

En el primer nivel se requiere información sobre la ubicación respecto al área silvestre protegida, el valor productivo y parte del valor ambiental; en el segundo nivel se incluirían los criterios restantes del valor ambiental, aplicado más a la propiedad, como lo es el potencial hidrológico y la belleza natural, así como las variables de oportunidad sobre la intención de cambio de uso de la tierra por parte del propietario, la situación legal y el costo de conservación de las propiedades.

Para el primer nivel se aplicaron los siguientes criterios e información:

a. Valor productivo:

Para determinar el valor productivo de las tierras se utilizaron los mapas de uso de la tierra del Proyecto Ecomapas (InBio, 2000) y de capacidad de uso de la tierra (ITCR, 2000). Ambos mapas se cruzaron para obtener un mapa de conflicto de uso de la tierra, aplicando los índices sugeridos en la metodología. El mapa 2 muestra ambos mapas de uso y capacidad de uso de la tierra y de conflicto de uso.

b. Ubicación de la propiedad respecto al área silvestre protegida

Se utilizó el mapa de áreas silvestres del SINAC (2003), para la región de Osa. Sobre este mapa se delimitó un área de amortiguamiento definido en dos kilómetros alrededor de los parques nacionales Corcovado y Piedras Blancas y se incluyó el Corredor Biológico Osa, que une a ambos parques nacionales. El mapa 3a muestra las diferentes categorías de conservación en la región, según la metodología sugerida.
c. Valor ambiental.

La información sobre el valor ambiental se presenta como la más compleja y difícil de obtener. En muchos casos esta información solo puede ser obtenida a través de fuentes indirectas. Igualmente, el contar con más de diez capas de información dificultaba el análisis. Para el estudio de caso se recurrió a tres fuentes principales: los estudios de endemismo con los que cuenta el INBIO (2000), los cuales son puntuales y al menos dan una pista en este tema; el mapa de uso de la tierra (InBio, 2000), el cual nos permite determinar la presencia y fragmentación del bosque, y el mapa de zonas de vida (CCT, 1998), el cual se utilizó para aplicar algunas de las variables ambientales de biodiversidad.
Mapa 2
Areas prioritarias para la conservación privada en el Corredor Biológico Osa
Valor productivo (P), uso de la tierra y capacidad de uso
CEDARENA

Elaborado según Metodología para selección de propiedades prioritarias para la conservación privada Edvin Alpizar.
SIG: Ximena Soto
Trabajo elaborado con el apoyo financiero de Conservation International. The Nature Conservancy y AVINA. Julio 2003

Fuente: Capacidad de uso de la tierra Fundación Neotrópica-CCT
Mapa 3
Areas prioritarias para la conservación privada en el Corredor Biológico Osa
Ubicación (U) y valor ambiental (Va)
CEDARENA

Mapa 3a

Criterio de ubicación

Parque Nacional Corcovado
Parque Nacional Piedras Blancas
Golfo Dulce

Indice de ubicación
- Zona de amortiguamiento PN en zona núcleo CDB (índice 1)
- Zona de amortiguamiento PN en zona de amortiguamiento CDB (índice 2)
- Parque Nacional (índice 3)
- Corredor Biológico Propuesto, zona humeda (índice 3.5)
- Corredor Biológico Propuesto, zonas de amortiguamiento (índice 2)
- Parque Nacional
PN: Parque Nacional
CDB: Corredor Biológico Propuesto

Mapa 3b

Criterio de valor ambiental (*)

Indice del valor ambiental
- 0
- 0.5-3.1
- 3.1-34
- 34.41

El valor ambiental incluye:
- riqueza de especies de flora y fauna
- especies silvestres
- extensión del bosque
- fragilidad de los ecosistemas
- uso de especies exóticas
- captura de Carbono ambiental

Elaborado según Metodología para selección de propiedades prioritarias para la conservación privada. Edith Alpizar.
SIC: Ximena Soto

En resumen, la información utilizada para cada variable del valor ambiental, según la metodología, es la siguiente:

- **Riqueza de especies de flora y fauna**

Se utilizó el Índice de Complejidad de Holdridge (1987) por ser un método práctico que da una idea aproximada de la biodiversidad de un ecosistema. Como no hay estudios específicos para toda la región (hay para casos aislados), se utilizaron los valores por defecto indicados en el “diagrama de zonas de vida”; en los casos de las transiciones de zonas de vida se hizo una intrapolación de valores.

- **Endemismo y unicidad de ecosistemas**

El endemismo se excluyó del primer nivel, porque la información del InBio fue puntual; se aplicó al nivel de propiedad. En el caso de la unicidad de ecosistemas, no hay información sobre ecosistemas especiales o únicos en la región.

- **Especies de flora y fauna vulnerable**

Se utilizaron las listas de especies de flora y fauna, elaboradas por Jiménez y Elizondo (1999) sobre especies vulnerables, referidos a árboles y fauna; estas listas habían sido adaptadas por distribución utilizando zonas de vida (Alpízar y otros, 1999), para el estudio sobre bosque y cambio climático del Instituto Meteorológico Nacional. Lo que se hizo fue cuantificar las especies por zona de vida.

- **Fragmentación del bosque**

La fragmentación del bosque tiene importancia en la conservación de la biodiversidad según su tipo. Aunque el área de bosque requerida para conservar una especie no se sabe en todos los casos, la posibilidad de encontrar bosques extensos o interconectados, puede ser un indicador de importancia. En este caso no se aplicó la fragmentación del bosque por considerar que era difícil estratificar diferentes niveles de fragmentación en la región. Se supuso que existe una buena interconexión del bosque en casi toda la región.

- **Extensión por tipo de bosque**

Este indicador muestra la importancia del tipo de bosque existente en la región con respecto al existente en el resto del país. Se tomó la información sobre proporción de bosque existente por zona de vida para Costa Rica, según CIEDES/CCT (1998).

- **Fragilidad del bosque**

Se aplicó el criterio de zonas de vida propuesto por la metodología. En el caso de la presencia de bosques cercanos, se omitió como indicador de fragilidad, dado que en la región hay suficientes agentes dispersores de germoplasma, así como la presencia de bosques cercanos.
- **Uso de la flora y fauna**

Si bien hay información sobre el uso de recursos del bosque (Almeida, 2003), esta información no ha sido diferenciada dentro de la región; por lo que se utilizaron las listas de árboles maderables, según Jiménez y otros (1996), ajustado por zona de vida para la región, como lo muestra el cuadro del anexo 2.

- **Capacidad de captura de carbono atmosférico**

Dada la falta de información sobre carbono capturado por los bosques en Osa, se utilizó el estudio de Alpizar y otros (1998) sobre el carbono potencial almacenado por zona de vida, sin considerar su grado de intervención.

Los valores obtenidos para las variables ambientales sobre biodiversidad, utilizando las zonas de vida se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variable</th>
<th>Zona de vida</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Bh-T</td>
</tr>
<tr>
<td>Índice de complejidad</td>
<td>270</td>
</tr>
<tr>
<td>Flora vulnerable (cantidad)</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>Fauna vulnerable (cantidad)</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>Existencia por tipo bosque (% área del país)</td>
<td>28,13</td>
</tr>
<tr>
<td>Fragilidad</td>
<td>Baja</td>
</tr>
<tr>
<td>Uso de especies arbóreas (cantidad)</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbono (TmC/ha)</td>
<td>105</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* en el caso de las transiciones, en donde no había información se ajustó intrapolando los valores de las zonas de vida contiguas.

A los valores del cuadro del cuadro 1 se les aplicó el índice sugerido por la metodología; el valor resultante se muestra en el cuadro 2 y en el mapa 3b, sobre el valor ambiental.

Cuadro 2

Índice de las variables ambientales de biodiversidad y carbono, según zonas de vida.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Variable</th>
<th>Zona de vida</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Bh-T</td>
</tr>
<tr>
<td>Índice de complejidad</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Flora vulnerable</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Fauna vulnerable</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Existencia por tipo de bosque</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Fragilidad</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uso de especies (árboles)</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbono</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Mapa 4. Áreas prioritarias para la conservación privada en el Corredor Biológico Osa

Áreas con mayor índice de Prioridad de Conservación CEDARENA
3.3. Aplicación en el sistema de información geográfica (SIG)

Con la información recopilada, prácticamente en tres mapas: uso de la tierra, capacidad de uso de la tierra y zonas de vida, se hizo una integración utilizando el SIG, considerando los valores o índices para cada una de los criterios sugeridos en la metodología, generando una tabla con los puntajes de cada variable por polígono. A esta tabla se le aplicó la fórmula sugerida por la metodología para el primer nivel, con lo que se obtuvo un valor global por polígono, estos valores fueron divididos en cinco rangos de prioridad y con ello se construyó el mapa 4 de prioridad.

Puesto que el objetivo final es identificar las propiedades prioritarias, y el mapa de prioridad daba un espectro de pequeñas unidades diferentes e intercaladas, se optó por dividir el área de estudio en bloques de 256 hectáreas cada uno (tamaño definido por el tamaño del pixel). Con el uso del SIG se hizo una sumatoria del valor de cada variable por bloque, e igualmente el resultado se clasificó en varias categorías, obteniendo el mapa 5 de bloques prioritarios.

3.4. Recopilación de información para el nivel 2

Para la aplicación del nivel 2, el cual requiere de información específica de las propiedades, fue necesario reducir el área de estudio, por razones de tiempo y costo. Se estimó que para efectos del presente ejercicio, la extensión de 4.000 hectáreas sería apropiada. Se identificó el sector en donde hubiera mayor presencia de bloques prioritarios. Se sobrepuso el mapa de tenencia y se seleccionaron las propiedades que se ubicaran en dichos bloques prioritarios, buscando que fuera en un área definida, no dispersa. De este modo se elaboró una lista de las propiedades prioritarias, que sumaran una extensión aproximada de 4.000 hectáreas, en donde la mayoría de las propiedades tuvieran valores altos de prioridad. El mapa 6 muestra las propiedades y los bloques prioritarios.

Con la lista en mano se procedió a recopilar la información de campo necesaria para aplicar el nivel 2 de la metodología. Se elaboró un formulario base (incluido en el anexo 3) y se procedió a localizar y encuestar a cada uno de los propietarios, indicados por código en el cuadro 3.
Mapa 5
Áreas prioritarias para la conservación privada en el Corredor Biológico Osa
Bloques con mayor índice de Prioridad de Conservación, IPC
CEDARENA

Sumatoria del IPC en bloques de 256 ha
- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 3000
- 3000 - 6000
- 6000 - 9000
- 9000 - 12000
- 12000 - 15000
- 15000 - 17000
- 17000 - 20000
- 20000 - 25000
- 25000 - 30000
- 30000 - 35000
- 35000 - 40000
- 40000 - 45000
- 45000 - 50000
- 50000 - 55000
- 55000 - 60000
- 60000 - 65000
- 65000 - 70000
- 70000 - 75000
- 75000 - 80000

Sin información
Parque Nacional
Parque Nacional Corcovado
Golfo Dulce
Piedras Blancas
Océano Pacífico
Parque Nacional

Elaborado según metodología para selección de propiedades prioritarias para la conservación privada. Edwin Aylín.
SIG: Ximena Soto
Trabajo elaborado con el apoyo financiero de Conservation International. Title Nature Conservancy y AVINA. Julio 2003
MAPA 6
Áreas prioritarias para la conservación privada en el Corredor Biológico Osa
Bloques seleccionados con mayor índice de Prioridad de Conservación, IPC
CEDARENA

Ubicación en área de estudio
Límites de propiedad
Parque Nacional
Selvambo del IPC por bloque
6250 - 6250
5900 - 6250
5000 - 6250
7000 - 7250
7500 - 7870.3

Proyección Lambert Conica Conforme Costa Rica Sur

Oceano Pacífico
Parque Nacional Corcovado

### Cuadro 3

Lista de propiedades con prioridad de conservación, según la Metodología de CEDARENA y el Índice de Prioridad de Conservación (IPC) obtenido.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Código mapa</th>
<th>Extensión (ha)</th>
<th>IPC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1189</td>
<td>101,452</td>
<td>37,93</td>
</tr>
<tr>
<td>1063</td>
<td>51,3</td>
<td>37,02</td>
</tr>
<tr>
<td>827</td>
<td>429,445</td>
<td>36,10</td>
</tr>
<tr>
<td>1038</td>
<td>29,374</td>
<td>35,53</td>
</tr>
<tr>
<td>541</td>
<td>368,072</td>
<td>34,36</td>
</tr>
<tr>
<td>621</td>
<td>277,454</td>
<td>30,84</td>
</tr>
<tr>
<td>707</td>
<td>99,917</td>
<td>30,58</td>
</tr>
<tr>
<td>723</td>
<td>46,466</td>
<td>29,77</td>
</tr>
<tr>
<td>791</td>
<td>49,978</td>
<td>29,66</td>
</tr>
<tr>
<td>1190</td>
<td>190,899</td>
<td>29,55</td>
</tr>
<tr>
<td>829</td>
<td>41,934</td>
<td>29,50</td>
</tr>
<tr>
<td>1191</td>
<td>259,815</td>
<td>29,14</td>
</tr>
<tr>
<td>833</td>
<td>33,62</td>
<td>29,00</td>
</tr>
<tr>
<td>684</td>
<td>82,162</td>
<td>28,84</td>
</tr>
<tr>
<td>736</td>
<td>52,517</td>
<td>28,40</td>
</tr>
<tr>
<td>934</td>
<td>65,01</td>
<td>28,34</td>
</tr>
<tr>
<td>721</td>
<td>207,152</td>
<td>27,90</td>
</tr>
<tr>
<td>1192</td>
<td>247,745</td>
<td>27,87</td>
</tr>
<tr>
<td>809</td>
<td>43,115</td>
<td>27,84</td>
</tr>
<tr>
<td>967</td>
<td>56,242</td>
<td>27,77</td>
</tr>
<tr>
<td>969</td>
<td>61,819</td>
<td>27,67</td>
</tr>
<tr>
<td>629</td>
<td>302,489</td>
<td>27,42</td>
</tr>
<tr>
<td>786</td>
<td>80,965</td>
<td>27,37</td>
</tr>
<tr>
<td>1132</td>
<td>23,405</td>
<td>27,01</td>
</tr>
<tr>
<td>924</td>
<td>45,504</td>
<td>26,96</td>
</tr>
<tr>
<td>549</td>
<td>116,316</td>
<td>26,92</td>
</tr>
<tr>
<td>578</td>
<td>46,152</td>
<td>26,72</td>
</tr>
<tr>
<td>1110</td>
<td>10,476</td>
<td>26,30</td>
</tr>
<tr>
<td>907</td>
<td>39,639</td>
<td>26,29</td>
</tr>
<tr>
<td>724</td>
<td>73,598</td>
<td>26,28</td>
</tr>
<tr>
<td>610</td>
<td>126,706</td>
<td>26,27</td>
</tr>
<tr>
<td>593</td>
<td>34,703</td>
<td>26,16</td>
</tr>
<tr>
<td>1145</td>
<td>16,077</td>
<td>25,96</td>
</tr>
<tr>
<td>470</td>
<td>218,234</td>
<td>25,29</td>
</tr>
<tr>
<td>837</td>
<td>22,959</td>
<td>25,07</td>
</tr>
<tr>
<td>820</td>
<td>14,925</td>
<td>25,00</td>
</tr>
<tr>
<td>709</td>
<td>12,304</td>
<td>24,64</td>
</tr>
<tr>
<td>909</td>
<td>10,69</td>
<td>23,72</td>
</tr>
<tr>
<td>1188</td>
<td>44,435</td>
<td>23,69</td>
</tr>
<tr>
<td>825</td>
<td>25,992</td>
<td>23,64</td>
</tr>
<tr>
<td>666</td>
<td>10,214</td>
<td>22,75</td>
</tr>
<tr>
<td>755</td>
<td>49,483</td>
<td>21,38</td>
</tr>
<tr>
<td>885</td>
<td>26,986</td>
<td>20,04</td>
</tr>
<tr>
<td>1193</td>
<td>27,247</td>
<td>19,87</td>
</tr>
<tr>
<td>870</td>
<td>21,385</td>
<td>19,41</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Total: 4,196,372 ha**
3.5. Análisis de la información recopilada para el nivel 2

Con la información recopilada en el campo se procedió a procesarla, pero ya no por bloque como en el nivel 1, sino por propiedad, aplicando la fórmula de la metodología. Con el uso del SIG se hicieron nuevos cruces de mapas para el área seleccionada con las propiedades del cuadro anterior. El mapa de tenencia de la tierra se cruzó por separado con los mapas de zonas de vida, uso de la tierra, conflicto de uso de la tierra, ubicación de la propiedad y endemismo (incluidos en el anexo 4). Los valores de áreas obtenidos en cada cruce fueron ajustados con los valores indicados en la metodología, mediante el uso de una tabla electrónica, de modo que se sumaran los puntajes y así obtener un valor acumulado por propiedad. Los valores más altos se consideran como propiedades con prioridad de conservación. El cuadro 3 muestra los valores totales por propiedad y el anexo 5 muestra los índices por variable y el puntaje total.

Algunos criterios del nivel 2 también fueron procesadas con ayuda del SIG, es el caso de la ubicación de las propiedades con respecto a la cuenca y su proporción de cobertura boscosa. Finalmente se asignaron los valores para cada criterio de los dos niveles y se aplicó la fórmula sugerida por la metodología. El mapa 7 muestra las propiedades prioritarias para desarrollar iniciativas de conservación privada.
Mapa 7
Propiedades con prioridad de conservación
Sector norte del Parque Nacional Corcovado, Osa
CEDARENA


4. Conclusiones y recomendaciones

• La metodología tiene una aplicación práctica; sin embargo dependerá de la disponibilidad de información. Esta información debe ser adaptada, porque no siempre se encuentra en condiciones de utilizarla directamente como lo pide la metodología. En la medida que haya mejor disponibilidad de información el resultado estará mejor sustentado.

• El costo de aplicar esta metodología dependerá principalmente de la información existente. En principio se puede partir de información existente a nivel general, pero en la medida que se desee ajustarla a nivel de propiedad, los requerimientos de información serán mayores y por lo tanto mayores los costos.

• Para establecer prioridades de conservación entre propiedades en regiones, será necesario estandarizar la información, de otro modo no se podría comparar. Ello sugiere que las adaptaciones de información hechas en el estudio de caso no necesariamente son aplicables a otras regiones.

• Los pesos para las variables son significativos, se observa su influencia en el caso de la ubicación y el valor ambiental basado en zonas de vida, como se muestra en los mapas 3 y 4. Será necesario hacer pruebas utilizando diferentes pesos para las variables, de modo que se puedan ajustar más objetivamente, esto requiere de un proceso extenso de aplicación de la metodología en otras regiones.

• La dinámica de la tenencia de la tierra y del uso de la tierra, así como la disponibilidad de nueva información exigen que la presente metodología sea aplicada periódicamente para definir nuevas directrices e conservación.
D. Referencias


Anexo I
Definiciones sugeridas para uso de la tierra

**Bosque primario:** ecosistema autóctono de porte arbóreo, sin intervención humana aparente.

**Bosque intervenido:** Se refiere al bosque primario en donde se han aplicado prácticas de extracción de productos, principalmente maderables, mediante el uso o no de principios de manejo y que aún se observa su grado de alteración.

**Bosque de galería:** bosque a orillas de los ríos y quebradas.

**Bosque secundario:** Son tierras en donde el bosque primario o intervenido fue convertido a pastizales o tierras de cultivo, que luego de algunos años fue abandonado, iniciándose el proceso de regeneración natural por un periodo extenso de años, algunas veces por más de 100 años, hasta alcanzar su equilibrio como bosque maduro o climax.

**Humedal:** Son ecosistemas complejos que poseen características físicas, químicas y biológicas asociadas con los regímenes hídricos, ya sea de forma temporal o permanente. (Bravo y otros, 1997).

**Plantación forestal:** Son cultivos de árboles, principalmente con fines maderables; se siembran a altas densidades, por lo general de una sola especie. Durante su crecimiento se eliminan los árboles indeseables, hasta que al cabo de varios años se cosechan los mejores árboles.

**Cultivo agroforestal (SAF):** Son cultivos agrícolas anuales o semipermanentes, en combinación con plantaciones forestales a baja densidad. Se hacen para maximizar la producción y mejorar la rentabilidad de las plantaciones forestales.

**Cultivo semi-permanente y permanente:** Son cultivos agrícolas, que si bien pueden dar cosechas anuales, las plantas son rotadas por periodos que van de 3 a 10 años; por ejemplo el café y los frutales.

**Cultivos agrícola tecnificado:** Son cultivos, por lo general anuales o estacionales, en donde se aplican prácticas mecanizadas; por ejemplo, la caña y el arroz.

**Pastizal:** Son tierras dedicadas al pastoreo, principalmente de ganado vacuno, de forma extensiva o intensiva.

**Cultivo anual o estacional:** Son cultivos por lo general de subsistencia en pequeñas extensiones de terrenos.

**Infraestructura:** Comprende todo tipo de construcciones, caminos, puentes.

**Suelos descubierto:** Se incluyen las zona estériles, suelo rocoso, la playa.
Anexo 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre científico</th>
<th>bh-P</th>
<th>bh-T</th>
<th>bnh-P</th>
<th>bnh-T</th>
<th>bp-P</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Acosmion panamense</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Albizia guachapele</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Anacardium excelsum</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Anacardium excelsum</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Andira inermis</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Anthodiscus chochoensis</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Aspidospermamegalocarpum</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Aspidospermamyristicifolium</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Astronium graveolens</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Astronium graveolens</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Batocarpus costericensis</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Billia colombiana</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Billia hippocaltanum</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Brosimum alicastrum</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Brosimum costaricanum</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Brosimum utile</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Bursera simaruba</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Calatda costaricensis</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Calophyllum brasiliense</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Carapa guianensis</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Cariniana pyriformis</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Caryocar costaricense</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Cedrela fissilis</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Cedrela odorata</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ceiba pentandra</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Cespedesia macrophylla</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Chimarrhis latifolia</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Chlorophora tinctoria</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Coccoloba tuerckheimii</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Copaifera aromatica</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Copaifera canibr</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Copaifera canibr***</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Cordia alliodora</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Cordia megalantha</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Couratari guianensis</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Couratari scottmori</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Cynometra heritomophyla</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Dendropanax arboreus</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Dialium guianeses</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Dipodendron costaricensis</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Diphysea robinioideae</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Dussia cuscatlanica</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Dussia macrophyllata</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Enterolobium cyclocapum</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Nombre científico</td>
<td>bh-P</td>
<td>bh-T</td>
<td>bmh-P</td>
<td>bmh-T</td>
<td>bp-P</td>
<td>Total</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
<td>------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>Ficus werckleana</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Genipa americana</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Gliricidia sepium</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Goethalia melantha</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Grips cauliifera</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Humiriastrium digense</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Hura crepitans</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Hyptis nr. courbaril</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Inga conacans</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Jacaranda copala</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Laelia procera</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Lepia paniculata</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Lecythidium</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Luehea ilsehii</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Manilkara zapota</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Marantus panamensis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Mirjungia guanensis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Mortoniocordyline divaricata</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Myroxyphon balsamum</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Oxandra pyramidalis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Ornmsa velutina</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Oto tox novogranatensis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Paranechocoryne gruberi</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Peperomia purpurea</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Persa americana</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Phoebe chamaemelifolia</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Phoebe arborea</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Phoebe macandrenium</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Platyniscium phaenatum</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Podocarpus guatemalensis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Poulsenia arima</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Pourousa bicolor</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Protium costaricensis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Protium panamense</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Protium pictur</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Pseudobombax septematum</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Pterocarpus hayesii</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Pterocarpus officinalis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Pterocarpus officinalis ***</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Quisqua parviflora</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Rhoysthea mangle</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Scheffleramorototoni</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Schizolobum parahybium</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Sideroxylon caprilep Tenisque</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Simaroubaceae amara</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Simira maxoni</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Sterculia apetala</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Syrophidodon microstachyum</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Symphonia globulifera</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabebuia ochracea</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Tachigalia versicolor</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Telamonia gloriosa</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Terminalia amazonia</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Terminalia bicidaida</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Terminalia obonga</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Tetraxastis panamensis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Vantanea barbourii</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Virola kochii</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Virola sebifera</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Vitex coopeiri</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Yohchyla ferruginea</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Yohchyla guatemalensis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Zanthoxylon noyanum</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td>27</td>
<td>62</td>
<td>45</td>
<td>89</td>
<td>23</td>
<td>246</td>
</tr>
</tbody>
</table>

bh-P: bosque húmedo premontano.
bh-T: bosque húmedo tropical.
bmh-P: bosque muy húmedo premontano.
bmh-T: bosque muy húmedo tropical.
bp-P: bosque pluvial premontano.
Anexo 3

Centro de Derecho Ambiental y de Recursos Naturales (CEDARENA)
Programa de Conservación Privada (CLT)
Información de las propiedades prioritarias

Información general
Fecha: ___________ Anotador: ____________________
Propietario: ___________ Cuidador: ____________________
Dirección: ___________
Ubicación: Latitud norte: ___________ Longitud oeste: ___________
Extensión de la propiedad: ______ has. Extensión de bosque: ______ has.
Cuanto vale su propiedad? ___________
En que situación legal se encuentra la propiedad: ___________

Intención de cambio de uso de la tierra futuro

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tipo de intención de uso</th>
<th>Extensión actual</th>
<th>Extensión futura</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ac Bosque a conservar</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bosque a aprovechar</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Área de cultivos</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Otros usos en su finca</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Belleza escénica de la propiedad

<table>
<thead>
<tr>
<th>Flora especial observada en el propiedad</th>
<th>Fauna especial observada en la propiedad</th>
</tr>
</thead>
</table>

Descripción de paisajes (observatorios o miradores) | Descripción de escenarios

Otros escenarios especiales:
Tipo de infraestructura que facilite apreciar la belleza natural:

Potencial hidrológico de la propiedad

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fuentes de agua</th>
<th>Cantidad</th>
<th>Captadas</th>
<th>Usuarios (cantidad)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nacientes</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Quebradas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

¿Le interesa conservar el bosque? ___________ ¿Que necesitaría para conservar el bosque?
Anexo 4

Mapas temáticos para la zona prioritaria

1- Tenencia con la ubicación de la propiedad
2- Tenencia con zonas de vida,
3- Tenencia con uso de la tierra
4- Tenencia con conflicto de uso de la tierra
5- Tenencia con el endemismo
Mapa 8
Propiedades y su ubicación respecto al Parque Nacional y Corredor Biológico.
Sector norte del Parque Nacional Corcovado

Simbología

Elaborado por Edwin Alpizar
SIG: Xania Soto
San José, Costa Rica
Octubre del 2003
Mapa 9
Propiedades seleccionadas y su zona de vida
Sector norte del Parque Nacional Corcovado

Simbología
Zonas de vida
- Bosque muy húmedo Tropical
- Bosque muy húmedo Tropical, napa frutífera

Fuentes: Centro Científico Tropical

Elaborado por Edwin Alpízar
SIG: Ximia Soto
San José, Costa Rica
Octubre del 2003
Mapa 10
Propiedades seleccionadas y uso de la tierra
Sector norte del Parque Nacional Corcovado

Simbología

Fuente: Instituto Nacional de Biodiversidad
Elaborado por Edwin Alpizar
SIG: Xinia Soto
San José, Costa Rica
Octubre del 2003
Mapa 11
Propiedades y conflicto de uso de la tierra
Sector norte del Parque Nacional Corcovado

Simbología

Tenencia_prior.shp
Parque Nacional
Índice de conflicto de uso
0
0.5
1
1.5
2
2.0
3
3.5
4
4.5
5

Fuente: CCT e InBio

Elaborado por Edwin Alpizar
SIG: Xinia Soto
San José, Costa Rica
Octubre del 2003
Mapa 12
Sitios de colectas de plantas endémicas en el norte del Parque Nacional Corcovado.
### Anexo 5
Sumatoria de índices de los criterios, según la metodología de CEDARENA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Código mapa</th>
<th>bmh-T</th>
<th>bmh-T/P</th>
<th>Bosque</th>
<th>Bosque secundario</th>
<th>Pasto</th>
<th>Total</th>
<th>Riqueza especies</th>
<th>Enderrismo</th>
<th>Flora vulnerable</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1189</td>
<td>101.451</td>
<td>90.551</td>
<td>3.779</td>
<td>7.122</td>
<td>101.452</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1063</td>
<td>51.3</td>
<td>51.3</td>
<td></td>
<td></td>
<td>51.3</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>827</td>
<td>324.733</td>
<td>104.711</td>
<td>389.507</td>
<td>6.638</td>
<td>33.3</td>
<td>429.445</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1038</td>
<td>29.374</td>
<td></td>
<td>29.374</td>
<td></td>
<td></td>
<td>29.374</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>541</td>
<td>177.716</td>
<td>190.355</td>
<td>345.323</td>
<td>7.103</td>
<td>15.646</td>
<td>368.072</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>621</td>
<td>27.67</td>
<td>249.785</td>
<td>273.302</td>
<td>4.152</td>
<td>277.454</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>707</td>
<td>39.298</td>
<td>60.619</td>
<td>96.506</td>
<td>3.411</td>
<td>99.917</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>723</td>
<td>4.012</td>
<td>42.454</td>
<td>46.466</td>
<td></td>
<td>46.466</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>791</td>
<td></td>
<td>49.978</td>
<td>49.978</td>
<td></td>
<td></td>
<td>49.978</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1190</td>
<td>190.898</td>
<td>184.319</td>
<td>6.58</td>
<td></td>
<td>190.899</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>829</td>
<td>41.934</td>
<td>41.934</td>
<td></td>
<td></td>
<td>41.934</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1191</td>
<td>259.814</td>
<td>247.443</td>
<td>0.018</td>
<td>12.354</td>
<td>259.815</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>833</td>
<td>33.62</td>
<td>33.62</td>
<td></td>
<td></td>
<td>33.62</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>684</td>
<td>14.429</td>
<td>67.732</td>
<td>82.162</td>
<td></td>
<td>82.162</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>736</td>
<td>33.381</td>
<td>19.135</td>
<td>52.517</td>
<td></td>
<td>52.517</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>736</td>
<td>65.01</td>
<td>65.01</td>
<td></td>
<td></td>
<td>65.01</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>721</td>
<td>207.152</td>
<td></td>
<td>182.032</td>
<td>25.12</td>
<td>207.152</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1192</td>
<td>237.048</td>
<td>10.697</td>
<td>247.745</td>
<td></td>
<td>247.745</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>809</td>
<td>21.146</td>
<td>21.969</td>
<td>43.115</td>
<td></td>
<td>43.115</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>807</td>
<td>56.242</td>
<td></td>
<td>50.36</td>
<td>0.805</td>
<td>5.077</td>
<td>56.242</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>969</td>
<td>61.819</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>61.819</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>629</td>
<td>302.489</td>
<td></td>
<td>297.598</td>
<td>4.891</td>
<td>302.489</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>786</td>
<td>80.966</td>
<td></td>
<td>63.644</td>
<td>17.321</td>
<td>80.965</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1132</td>
<td>23.405</td>
<td></td>
<td>23.405</td>
<td></td>
<td>23.405</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>924</td>
<td>45.504</td>
<td></td>
<td>43.639</td>
<td>1.425</td>
<td>0.44</td>
<td>45.504</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>549</td>
<td>116.316</td>
<td>116.316</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>578</td>
<td>46.152</td>
<td></td>
<td>46.152</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Código mapa</td>
<td>bmh-T</td>
<td>bmh-T/P</td>
<td>Bosque</td>
<td>Bosque secundario</td>
<td>Pasto</td>
<td>Total</td>
<td>Riqueza especies</td>
<td>Endemismo</td>
<td>Flora vulnerable</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>-------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>------------------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
<td>----------------</td>
<td>-----------</td>
<td>----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1110</td>
<td>10.476</td>
<td></td>
<td>10.476</td>
<td></td>
<td></td>
<td>10.476</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>907</td>
<td>39.639</td>
<td></td>
<td>39.639</td>
<td></td>
<td></td>
<td>39.639</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>724</td>
<td>71.666</td>
<td>1.931</td>
<td>63.061</td>
<td>7.94</td>
<td>2.597</td>
<td>73.598</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>610</td>
<td>126.705</td>
<td></td>
<td>115.337</td>
<td>5.358</td>
<td>6.011</td>
<td>126.706</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>593</td>
<td>34.678</td>
<td>0.025</td>
<td>34.070</td>
<td></td>
<td></td>
<td>34.070</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1145</td>
<td>16.077</td>
<td></td>
<td>15.505</td>
<td>0.572</td>
<td></td>
<td>16.077</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>470</td>
<td>218.234</td>
<td></td>
<td>218.234</td>
<td></td>
<td></td>
<td>218.234</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>837</td>
<td>22.959</td>
<td></td>
<td>22.959</td>
<td></td>
<td></td>
<td>22.959</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>820</td>
<td>14.925</td>
<td></td>
<td>14.925</td>
<td></td>
<td></td>
<td>14.925</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>709</td>
<td>12.304</td>
<td></td>
<td>12.304</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12.304</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>909</td>
<td>10.689</td>
<td></td>
<td>7.856</td>
<td>2.834</td>
<td></td>
<td>10.69</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1188</td>
<td>44.435</td>
<td></td>
<td>41.821</td>
<td>2.614</td>
<td></td>
<td>44.435</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>825</td>
<td>25.992</td>
<td></td>
<td>25.105</td>
<td>0.887</td>
<td></td>
<td>25.992</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>666</td>
<td>10.214</td>
<td></td>
<td>10.214</td>
<td></td>
<td></td>
<td>10.214</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>755</td>
<td>49.483</td>
<td></td>
<td>21.785</td>
<td>14.773</td>
<td>12.925</td>
<td>49.483</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1193</td>
<td>27.247</td>
<td></td>
<td>14.056</td>
<td>13.191</td>
<td></td>
<td>27.247</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>870</td>
<td>21.384</td>
<td></td>
<td>2.313</td>
<td>5.809</td>
<td>13.263</td>
<td>21.385</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3301.417</td>
<td>894.945</td>
<td></td>
<td>3929.507</td>
<td>68.093</td>
<td>198.772</td>
<td>4196.372</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Código mapa</td>
<td>Fauna vulnerable</td>
<td>Tamaño bosque</td>
<td>Tipo bosque</td>
<td>Fragil bosque</td>
<td>Bosques cercanos</td>
<td>Uso flora y fauna</td>
<td>TrMC</td>
<td>Carbono Capturado</td>
<td>Bosque presente %</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>---------------</td>
<td>-------------</td>
<td>--------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>------</td>
<td>------------------</td>
<td>------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1189</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>1063</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>827</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>155</td>
<td>2</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>1038</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>541</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>139</td>
<td>1</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>621</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>116</td>
<td>1</td>
<td>99</td>
</tr>
<tr>
<td>707</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>134</td>
<td>1</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>723</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>115</td>
<td>1</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>791</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>110</td>
<td>1</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>1190</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>829</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>110</td>
<td>1</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>1191</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>833</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>110</td>
<td>1</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>684</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>121</td>
<td>1</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>736</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>148</td>
<td>1</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>934</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>721</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>1192</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>167</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>809</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>139</td>
<td>1</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>867</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>969</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>629</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>786</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>1132</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>924</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>549</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>578</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>1110</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>907</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Código mapa</td>
<td>Fauna vulnerable</td>
<td>Tamaño bosque</td>
<td>Tipo bosque</td>
<td>Fragil bosque</td>
<td>Bosques cercanos</td>
<td>Uso flora y fauna</td>
<td>TmC</td>
<td>CarbonoCapturado</td>
<td>Bosque presente %</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>---------------</td>
<td>-------------</td>
<td>---------------</td>
<td>------------------</td>
<td>--------------------</td>
<td>-----</td>
<td>-----------------</td>
<td>------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>724</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>168</td>
<td>2</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>610</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>593</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>1145</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>470</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>837</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>820</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>709</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>909</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>1188</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>825</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>666</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>735</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>885</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>1193</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>870</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>170</td>
<td>2</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Código mapa</td>
<td>Bosque microcuenca</td>
<td>Uso del agua en cuenca</td>
<td>Potencial hidrológico</td>
<td>Bosque presente</td>
<td>Flora y fauna especiales</td>
<td>Paisajes</td>
<td>Escenarios</td>
<td>Otros escenarios</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-------------</td>
<td>---------------------</td>
<td>------------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>----------------</td>
<td>--------------------------</td>
<td>----------</td>
<td>------------</td>
<td>----------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1189</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1063</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>827</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1038</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>541</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>621</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>707</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>723</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>791</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1190</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>829</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1191</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>833</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>684</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>736</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>934</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>721</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1192</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>809</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>867</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>969</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>629</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>786</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1132</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>924</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>549</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>578</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1110</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>907</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Código</td>
<td>Cuenca</td>
<td>Microcuenca</td>
<td>Potencial hidrológico</td>
<td>Paisajes especial</td>
<td>Flora y fauna especial</td>
<td>Otros escenarios</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>-------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>-----------------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>724</td>
<td>610</td>
<td>593</td>
<td>1145</td>
<td>470</td>
<td>837</td>
<td>820</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Código mapa</td>
<td>Infraestructura</td>
<td>Ubicación</td>
<td>Uso</td>
<td>Grador</td>
<td>Extensión</td>
<td>Intención</td>
<td>IPC</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>----------------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----</td>
<td>--------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1189</td>
<td>0</td>
<td>5.00</td>
<td>4.11</td>
<td>1.5</td>
<td>1</td>
<td>3.00</td>
<td>2.5</td>
<td>37.93</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1063</td>
<td>0</td>
<td>5.00</td>
<td>3.90</td>
<td>1.5</td>
<td>1</td>
<td>3.00</td>
<td>2</td>
<td>37.02</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>827</td>
<td>0</td>
<td>4.95</td>
<td>3.78</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>2.15</td>
<td>4</td>
<td>36.10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1038</td>
<td>0</td>
<td>4.77</td>
<td>3.46</td>
<td>1.5</td>
<td>1</td>
<td>3.00</td>
<td>1.5</td>
<td>35.53</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>541</td>
<td>0</td>
<td>4.35</td>
<td>4.39</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>1.84</td>
<td>3.5</td>
<td>34.36</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>621</td>
<td>0</td>
<td>4.58</td>
<td>4.70</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>3</td>
<td>30.84</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>707</td>
<td>0</td>
<td>4.75</td>
<td>4.69</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.50</td>
<td>2</td>
<td>30.58</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>723</td>
<td>0</td>
<td>5.00</td>
<td>4.86</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.23</td>
<td>1.5</td>
<td>29.77</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>791</td>
<td>0</td>
<td>4.98</td>
<td>4.61</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.25</td>
<td>1.5</td>
<td>29.66</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1190</td>
<td>0</td>
<td>3.67</td>
<td>3.96</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.95</td>
<td>2.5</td>
<td>29.55</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>829</td>
<td>0</td>
<td>5.00</td>
<td>4.94</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.21</td>
<td>1.5</td>
<td>29.50</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1191</td>
<td>0</td>
<td>5.00</td>
<td>3.96</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>3</td>
<td>29.14</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>833</td>
<td>0</td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td>29.00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>684</td>
<td>0</td>
<td>5.00</td>
<td>4.67</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>2</td>
<td>28.84</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>736</td>
<td>0</td>
<td>4.34</td>
<td>4.71</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.26</td>
<td>2</td>
<td>28.40</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>934</td>
<td>0</td>
<td>5.00</td>
<td>4.24</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>2</td>
<td>28.34</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>721</td>
<td>0</td>
<td>4.47</td>
<td>3.87</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>3</td>
<td>27.90</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1192</td>
<td>0</td>
<td>3.70</td>
<td>4.62</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>3</td>
<td>27.87</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>809</td>
<td>0</td>
<td>4.04</td>
<td>4.88</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.22</td>
<td>1.5</td>
<td>27.84</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>867</td>
<td>0</td>
<td>4.38</td>
<td>4.16</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.28</td>
<td>2</td>
<td>27.77</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>969</td>
<td>0</td>
<td>4.99</td>
<td>3.45</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.31</td>
<td>2</td>
<td>27.67</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>629</td>
<td>0</td>
<td>3.50</td>
<td>4.35</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>3.5</td>
<td>27.42</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>786</td>
<td>0</td>
<td>4.32</td>
<td>3.65</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.40</td>
<td>2</td>
<td>27.37</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1132</td>
<td>0</td>
<td>4.98</td>
<td>4.10</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.12</td>
<td>1</td>
<td>27.01</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>924</td>
<td>0</td>
<td>4.75</td>
<td>3.71</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.23</td>
<td>1.5</td>
<td>26.96</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>549</td>
<td>0</td>
<td>3.00</td>
<td>4.23</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.58</td>
<td>2.5</td>
<td>26.92</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>578</td>
<td>0</td>
<td>3.50</td>
<td>4.84</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.23</td>
<td>1.5</td>
<td>26.72</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1110</td>
<td>0</td>
<td>4.99</td>
<td>3.91</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>0.00</td>
<td>1</td>
<td>26.30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>907</td>
<td>0</td>
<td>4.50</td>
<td>3.67</td>
<td>0.5</td>
<td>100</td>
<td>0.20</td>
<td>1.5</td>
<td>26.29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Código mapa</td>
<td>Infraestructura</td>
<td>Uso</td>
<td>Ubicación área silvestre productivo</td>
<td>Grado intención</td>
<td>Extension critica</td>
<td>Intención de uso</td>
<td>IPC</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-----</td>
<td>-----------------------------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-----</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>724</td>
<td>3.80</td>
<td>0.5</td>
<td>3.65</td>
<td>0.37</td>
<td>0.37</td>
<td>0.37</td>
<td>2.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>610</td>
<td>3.00</td>
<td>0.5</td>
<td>4.68</td>
<td>0.63</td>
<td>0.63</td>
<td>0.63</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>593</td>
<td>2.50</td>
<td>0.5</td>
<td>4.94</td>
<td>0.50</td>
<td>0.50</td>
<td>0.50</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1145</td>
<td>3.00</td>
<td>0.5</td>
<td>4.04</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>470</td>
<td>0.50</td>
<td>0.5</td>
<td>2.59</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>837</td>
<td>3.00</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>820</td>
<td>3.00</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>709</td>
<td>2.50</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>903</td>
<td>2.25</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1188</td>
<td>2.00</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>825</td>
<td>4.00</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>666</td>
<td>4.00</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>755</td>
<td>2.00</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>865</td>
<td>2.25</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1193</td>
<td>2.00</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>870</td>
<td>4.00</td>
<td>0.5</td>
<td>2.31</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>1.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
La conservación de los recursos naturales en Costa Rica es un compromiso que se caracteriza cada día más por la participación del gobierno, propietarios privados y ONGs. En esa tarea se combinan diversos campos del quehacer humano, tales como la biología, geografía, las leyes, las instituciones, la economía, las finanzas, sociología y muchos más. Dentro de este contexto, esta publicación muestra como la conservación privada es un proceso en el cual se puede observar como esos actores y campos del quehacer humano se mezclan y van definiendo prioridades de conservación, utilizando nuevos instrumentos legales y proponiendo alternativas de solución a algunas de las interrogantes que existen para los que trabajan en el campo del desarrollo sustentable.