

La zonificación forestal

Un enfoque exitoso en la zonificación del bosque de Iwokrama de Guyana para la conservación y el uso sostenible, ofrece un modelo para la integración de una amplia gama de valores relacionados con los bosques en los procesos de asignación de uso de tierras

por David S. Hammond y David A. Hughell

Centro Internacional Iwokrama para la Conservación y el Desarrollo del Bosque Pluvial
67 Bel Air, Georgetown, Guyana
dhammond@solution2000.net
dhughell@solutions2000.net



Taller de conversación: las consultas con las partes interesadas locales y nacionales sobre los escenarios de zonificación ayudaron a aumentar la posibilidad de aceptación, para todas las partes, de los sitios finales recomendados. Foto: D. Hammond

EN 1996, el gobierno de Guyana expidió una legislación nacional (la ley Iwokrama) que establecía el Centro Internacional Iwokrama (CI) para la investigación y desarrollo forestales y que le otorgaba la responsabilidad del manejo del bosque de Iwokrama, un bosque de 370.000 hectáreas en el corazón de Guyana. El principal objetivo del centro es demostrar que los bosques tropicales pueden conservarse mientras que al mismo tiempo generan ingresos mediante un uso sostenible y equitativo.

La ley establecía la división del bosque de Iwokrama en dos zonas de tamaño equivalente: una "reserva de vida silvestre" y "un área de utilización sostenible". Esto permitiría que grandes áreas de paisajes relativamente vírgenes puedan manejarse para alcanzar el objetivo de conservación de la naturaleza y de los procesos naturales, mientras que áreas adyacentes podrían manejarse de forma sostenible para la producción de bienes y servicios en beneficio de las comunidades locales y nacionales y del CI.

Algunos valores son comunes pero otros no son muy aceptados. Los conflictos y las dificultades insuperables pueden socavar rápidamente el éxito de la zonificación del uso de tierras si estos valores se desechan ...

El proceso de zonificación, por necesidad, se inició a pesar del insuficiente conocimiento del bosque. No obstante, mientras que los planes de manejo pueden revisarse y modificarse con

relativa facilidad para agregar nueva información y cambios en las circunstancias socioeconómicas o culturales, es mucho más difícil realizar una nueva zonificación. Por ejemplo, la designación de la reserva de vida silvestre como categoría Ib, de la UICN, reserva natural integral o incluso como un sitio del patrimonio mundial, complicaría cualquier decisión para cambiar los límites de las dos zonas, en una etapa posterior. Por tanto, la tarea del equipo del CI fue el desarrollo de un proceso para la zonificación que pudiera "perdurar en el tiempo".

Valores forestales

El bosque de Iwokrama es el hábitat de poblaciones vigorosas de algunas especies, en peligro de extinción, de la fauna forestal en los neotrópicos y de algunos productos valiosos maderables y no maderables. El bosque se encuentra en una parte importante entre las provincias florísticas del Amazonas y Guyana y cuenta con una mezcla única de elementos del este de la Amazonia y de las Guayanas.

El área tiene una larga historia de usos tradicionales y de creencias espirituales que se relacionan con los pueblos locales Makushi y Patamona. A principios del siglo pasado, fue uno de los centros más activos de producción a gran escala de balata, el látex coagulado del árbol *Manilkara bidentata* (balata). Hace poco, se presentó un debate local y nacional sobre quién debería beneficiarse del uso de los recursos forestales tales como la minería comercial y el aprovechamiento de la madera, la caza, la pesca, la recolección de fauna silvestre y el turismo ecológico y en qué forma deberían permitirse estos usos. Por tanto, muchas personas tienen "intereses" en el manejo del área, incluidos los amerindios locales, los científicos que se encuentran en la sede del CI, los operarios comerciales, aquellos comprometidos en la extracción comercial de los recursos, el gobierno nacional y otros.

Estructura de la toma de decisiones

Las partes interesadas valoran el bosque de Iwokrama por diversas razones. Algunos valores son comunes pero otros no son muy aceptados. Los conflictos y las dificultades insuperables pueden socavar rápidamente el éxito de la zonificación del uso de tierras si estos valores se desechan y no se integran posteriormente en el proceso de toma de decisiones, de una forma transparente y justa.

Por tanto, el personal del CI formuló un proceso de zonificación que contaba con varios componentes. Estos incluían el

desarrollo de una estructura de principios, recopilación de datos, la construcción de un sistema de apoyo a las decisiones y una amplia participación de las partes interesadas.

Principios y criterios

El enfoque de los principios y criterios se inspiró en el conjunto de principios, criterios e indicadores sólidos para la evaluación del progreso alcanzado en el logro de la ordenación forestal sostenible, desarrollado por la OIMT y por el Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR) y a través del Proceso de Tarapoto (América del Sur) (cuadro 1). Cada principio se considera como una meta única o el resultado esperado del proceso de zonificación. En realidad, los criterios de toma de decisiones eran los valores relacionados con los bosques, (en muchos casos, los usos directos), que podrían contribuir al logro de la meta establecida bajo cada principio.

Un conjunto de principios y criterios preliminares para la toma de decisiones se elaboró a través de un proceso que compromete a los residentes de la comunidad local, al personal de la agencia nacional y a los representantes de las organizaciones no gubernamentales. Posteriormente, cada criterio se evaluó frente a: 1) el objetivo fundamental asignado a cada zona; 2) los usos permitidos asignados a cada zona; y 3) si su inclusión tendría una influencia en el proceso de toma de decisiones.

Varios criterios tales como la caza tradicional de subsistencia o la recolección de plantas, no se consideró que afectaban la zonificación porque estos derechos de uso estaban protegidos bajo la ley de Iwokrama y se permitían en todo el bosque

de Iwokrama. Se decidió que la protección de los derechos de caza y de recolección en las áreas donde se realizaban actividades relativamente intensivas tales como la extracción selectiva de madera, se trataría posteriormente en un proceso participativo de planeación de la ordenación. Otros criterios que se relacionaban principalmente con la conversión del bosque a otros usos, se incluyeron en una estructura más amplia pero no hicieron parte del proceso de toma de decisiones porque estos eran incompatibles con los objetivos de manejo fundamentales establecidos para el bosque de Iwokrama. Consulte a Hammond y Hughell (2001) para mayores detalles sobre el proceso de selección de los principios y criterios.

Criterios de caracterización

Un marco de principios y criterios ha permitido el establecimiento de una estructura para el uso de los principales recursos, que se verían afectados por la zonificación. No obstante, para establecer un vínculo entre el marco, el bosque y las poblaciones que usan el bosque, se precisó contar con una base de datos. Esta base se elaboró a través de la combinación de la evaluación de los recursos rurales y talleres, el conocimiento científico y el conocimiento local oral y escrito que se relaciona con la biología y el uso de los bosques de Guyana, estudios dirigidos de los recursos del bosque de Iwokrama, incluido el inventario estratégico de las especies claves de plantas (con la ayuda del sistema de información geográfica), y la información geográfica derivada de mapas topográficos y de imágenes de teledetección. Se utilizó un sistema de información geográfica (SIG) para almacenar, procesar y cartografiar toda

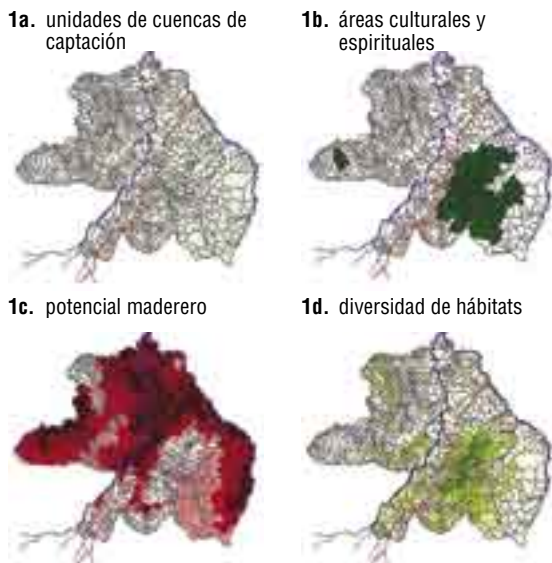
Un asunto de principios

Cuadro 1: En el proceso de zonificación del bosque de Iwokrama, se aprobó la utilización de un conjunto de principios y criterios para la toma de decisiones y el escenario de trabajo (en negrilla). Los criterios representan los beneficios asociados con un área que se incluye en la reserva de fauna silvestre (sombreado oscuro) o en el área de utilización sostenible (sombreado claro)

Principio	Criterios
1. La conservación de los usos tradicionales del bosque de Iwokrama por parte de las comunidades amerindias	1.1 Se garantiza la integridad y el acceso a los sitios de recolección de plantas
	1.2 Se garantiza la integridad y el acceso a los sitios tradicionales de caza y pesca
	1.3 Se garantiza el acceso al uso de las áreas utilizadas para la agricultura de subsistencia
	1.4 Se garantiza la integridad y el acceso a los sitios de importancia cultural o espiritual
2. La conservación de los recursos naturales de Iwokrama	2.1 Se protegen los tipos de bosques naturales
	2.2 Se conservan los hábitats acuáticos
	2.3 Se conservan los recursos del suelo
3. Aprovechamiento óptimo de los beneficios de la extracción comercial sostenible de los recursos naturales de Iwokrama	3.1 Se contribuye en el potencial de producción maderero
	3.2 Se contribuye en el potencial de producción de plantas no maderables
	3.3 Se contribuye en el potencial de extracción sostenible de la fauna silvestre
	3.4 Se contribuye en el potencial de extracción mineral
4. Aprovechamiento óptimo de los beneficios de la conversión del de Iwokrama para el uso a largo plazo con fines no forestales	4.1 Se aumenta al máximo la producción de la agricultura permanente bosque
	4.2 Se aumenta al máximo la producción ganadera
	4.3 Se aumenta al máximo la producción forestal de la plantación permanente
5. Aprovechamiento máximo de los beneficios de la utilización sostenible, comercial, no extractiva del bosque de Iwokrama	5.1 Se aumenta al máximo el potencial de apoyo al turismo ecológico
	5.2 Se aumenta al máximo la investigación/educación científica pagada
	5.3 Se aumenta al máximo el potencial de secuestro/compensación de carbono
	5.4 Se aumenta al máximo el potencial de generación de energía hidráulica
	5.5 Se aumenta al máximo el potencial de generación de energía eólica
	5.6 Se aumenta al máximo el potencial de dotación
6. Protección del patrimonio cultural de Iwokrama	6.1 Se protegen los sitios arqueológicos/ históricos
7. Se contabilizan los efectos de los cambios climáticos a largo plazo sobre los beneficios forestales y los objetivos de ordenación	7.1 Se reduce la probabilidad de incendios forestales
	7.2 Consecuencias de las condiciones ambientales cambiantes a lo largo de los gradientes de altura
8. Manejo efectivo y eficiente del bosque de Iwokrama	8.1 Se desarrolla y mantiene la infraestructura administrativa, recreacional, de investigación y educativa

Cartografía de los beneficios

Diagrama 1: La región se dividió en retazos que se identificaron y cartografiaron de unidades de cuencas de captación (1a), áreas de importancia cultural o espiritual (1b), de potencial maderero (1c) y diversidad de hábitats (1d)



la información espacial que se utilizará en el proceso de zonificación. Sin embargo, la base de datos resultante contenía escasa información sobre muchas áreas claves, particularmente en relación con su componente biológico.

La distribución espacial de los beneficios

El próximo paso consistía en “dividir” el bosque de Iwokrama en retazos de pequeñas cuencas de captación sobre mapas topográficos nacionales a una escala de 1:50.000 (diagrama 1a). Mediante la utilización de la categoría más pequeña de “arroyo” contenida en la base de datos, este proceso produjo un conjunto de 930 cuencas de captación que variaban en tamaño entre 35 a 5.600 hectáreas. Estas cuencas se convirtieron en las unidades de terreno básicas, en el proceso de toma de decisiones.

Posteriormente, a las unidades de terreno se les asignaron valores derivados de la información relacionada con el mapa. En algunos casos, los valores se generaron de simples relaciones entre los atributos conocidos de las unidades biofísicas y la forma como la unidad podría contribuir al resultado establecido en el criterio seleccionado, en relación con las otras áreas del bosque de Iwokrama. En el caso del criterio relacionado con la producción maderera, por ejemplo, la distribución espacial del beneficio se estimó a través de una relación simplificada que vinculaba las densidades del rodal de los árboles de tamaño aprovechable (>40 cm dap) de las 22 especies comerciales de madera asignadas de acuerdo con el tipo de bosque, la pendiente media de cada cuenca, un “regulador” de distancia basado en la distancia de la cuenca al mayor río o camino más cercano (es decir, cuanto mayor la distancia, menor “el valor” de la madera), y otras funciones de regulación que integraban aspectos de regeneración y conservación. Los diagramas 1b-1c presentan algunos de los resultados de este proceso.

A cada unidad de terreno se le asignó un puntaje por cada beneficio adicional, en relación con el beneficio atribuido a otras cuencas. Posteriormente, se normalizaron los puntajes para que el margen de valor asignado a través de las cuencas estuviera

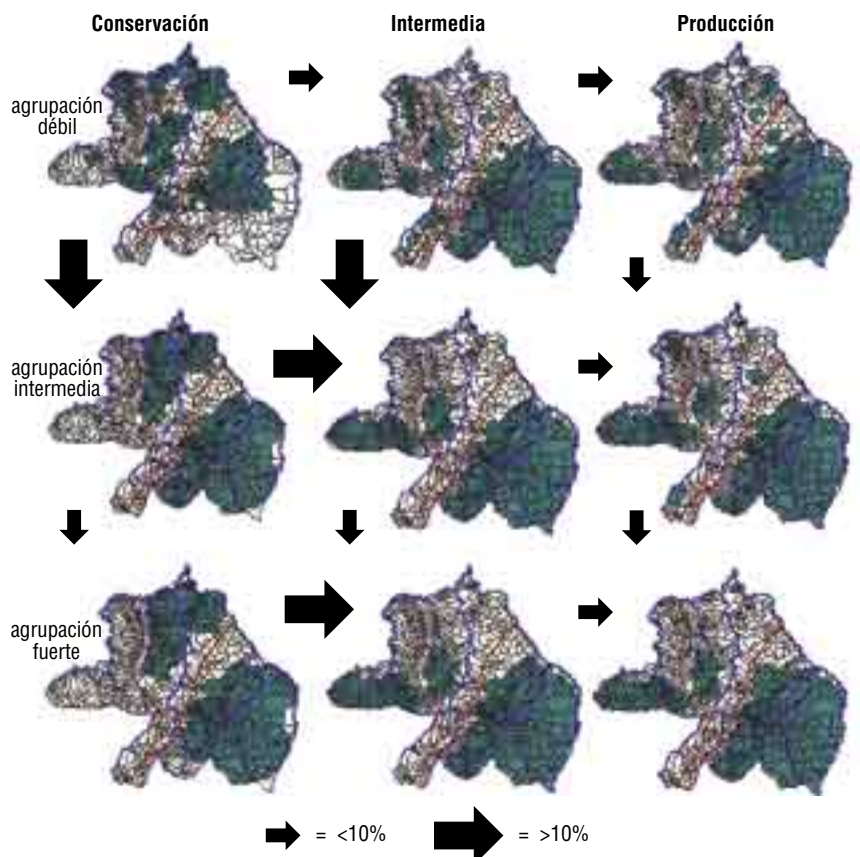
siempre entre 0 (el menor) y 1 (el mayor beneficio relativo) para cada uno de los criterios; posteriormente, la distribución de estos puntajes podría cartografiarse. La suma ponderada de los puntajes de los beneficios para cada cuenca podría calcularse de acuerdo con el conjunto de criterios que apoyan su inclusión ya sea dentro de las reservas de vida silvestre o en el área de utilización sostenible. La diferencia neta entre estas dos sumas proporcionó una primera indicación del beneficio obtenido al asignar una cuenca dada a una u otra de las zonas.

Modelo de apoyo a las decisiones

La estimación del beneficio que se obtiene al asignar cada cuenca para protección o uso sostenible solamente sobre la base de puntajes normalizados, supondría que todos los criterios son de igual importancia para las partes interesadas y que las perspectivas de manejo y las prioridades se incorporaron adecuadamente a través del proceso de asignación de beneficios. No obstante, es claro que los datos disponibles para la toma de decisiones presentan variaciones en precisión e integridad. Además, deben tenerse en cuenta aspectos por fuera del marco de los principios y criterios; por ejemplo, los requisitos legales que regulan la asignación relativa del bosque a cada zona deberán cumplirse y deberán verificarse los planes a largo plazo y usos permitidos para cada zona con los efectos conocidos existentes del uso de la tierra antes de la demarcación del bosque de Iwokrama. Muchas de estas áreas presentaban un deterioro suficiente para que su inclusión en las reservas

La matriz

Diagrama 2: Se presentó una matriz de nueve escenarios a los grupos de trabajo nacionales de las partes interesadas. Los escenarios reflejan la variación en los objetivos de desarrollo y el grado de agrupación que se requiere entre las unidades de la cuenca que contribuyen a la zona de reserva de fauna silvestre. El tamaño de la flecha representa el cambio porcentual en el área de la cuenca asignada entre las dos zonas.



En la zona

Diagrama 3: la zonificación final acordada para el área de utilización sostenible y la reserva de fauna silvestre. Bosque de Iwokrama.



de vida silvestre excluya cualquier plan futuro para buscar el reconocimiento internacional como una reserva de conservación de clase mundial.

Se procedió a la elaboración de un modelo de apoyo a las decisiones para adaptar algunos de estos aspectos, integrar los beneficios generados a través del marco de principios y criterios y normas aplicados a fin de satisfacer los requisitos de la legislación vigente y de los planes futuros. En el modelo se aplicaron los límites del área que podrían asignarse a cada zona. Las cuencas afectadas por la construcción de carreteras, la minería a pequeña escala, el desmonte agrícola y otras formas de desarrollo de la infraestructura que no se descompusieron en el marco de los principios y criterios, se “forzaron” en el área de utilización sostenible.

Además, se tuvo en cuenta el efecto de la variación del nivel permisible de “dispersión” de la reserva de fauna silvestre a lo largo del bosque de Iwokrama. El modelo aplicó la programación lineal para la asignación de cuencas bajo diferentes “normas” y la elaboración de escenarios que optimicen la distribución de beneficios entre las dos zonas: cada escenario reflejó las ponderaciones aplicadas a cada uno de los criterios y los límites relacionados con las reglas que se aplicaron a la asignación de algunas cuencas a una zona particular y al área total que podría asignarse a cada zona.

Alcanzando un resultado conforme

Si se toma una decisión sobre las dos zonas solamente basándose en los resultados del modelo de mejoramiento óptimo, que a la vez se apoya en información con frecuencia escasa, sin duda esta llevaría a un resultado final inadecuado para uno o más de los grupos claves de partes interesadas. Varios talleres con las partes interesadas para examinar el marco de los principios y criterios y las opciones de zonificación, las reuniones de grupos de contacto y las visitas de las comunidades

locales ayudaron a mejorar la comprensión del proceso de zonificación mientras que se brindó una oportunidad para incorporar conocimiento y perspectivas adicionales. Los

artículos en periódicos, boletines y revistas también ampliaron la base de exposición y entendimiento.

Los mapas producidos por SIG que ilustran los efectos de las diversas normas y ponderaciones fueron cruciales para colmar la brecha tecnológica entre las diferentes partes interesadas. Estos permitieron a las partes examinar toda la información

disponible sobre el bosque y ver los efectos de la aplicación de las diferentes normas en la asignación del uso de tierras (*diagrama 2*). Asimismo, las partes interesadas pudieron explorar la forma en que la ubicación de las dos zonas cambió cuando los criterios para la conservación y producción se ponderaron de forma diferente y la identificación de opciones que fuesen más consistentes con las prioridades y perspectivas del grupo.

La zonificación final propuesta (*diagrama 3*) se presentó al grupo de representantes de las partes interesadas para sus comentarios finales antes de la presentación a la junta directiva de Iwokrama, que aprobó la propuesta en la reunión de junio de 2001. El personal del CII y los socios están avanzando en la elaboración de planes de manejo para cada zona.

Experiencias obtenidas

La situación en el bosque de Iwokrama no es única. En muchos otros bosques tanto en los trópicos como más allá de estos, se está pensando en cómo adaptar las múltiples necesidades y deseos de las diversas partes interesadas. El enfoque adoptado por el CII en sus esfuerzos por alcanzar un resultado convenido de forma mutua para la zonificación del bosque de Iwokrama, se articulaba con una combinación de conocimiento científico y local, trabajo de estudio seleccionado y de base amplia y un esfuerzo transparente y honesto para revisar e incorporar las recomendaciones y prioridades de las partes interesadas locales y nacionales en la asignación final del uso de tierras. En el desarrollo de un sentido amplio de propiedad y un entendimiento básico del propósito y el proceso entre los grupos locales claves de las partes interesadas, ha sido crucial documentar el resultado de cada fase en el proceso de zonificación y brindar una retroalimentación periódica.

El personal del CII y los socios institucionales, en parte a través del proyecto de la OIMT PD 10/97 REV.1(F), están elaborando una guía práctica paso a paso para la elaboración de enfoques similares con miras a apoyar la asignación del uso de tierras. La guía está encaminada a ayudar en situaciones donde el proceso de toma de decisiones podría beneficiarse de una mayor integración del conocimiento local y científico, de los estudios en el terreno, la tecnología de SIG y lo que es más importante aun, de la participación de las partes interesadas en cada punto crucial a lo largo del camino de la toma de decisiones.

Referencia bibliográfica

Hammond, D. & Hughell D. (eds). *Zonificación del bosque de Iwokrama*. Centro Internacional Iwokrama, Georgetown, Guyana. (disponible en www.iwokrama.org)

El proceso de zonificación en el bosque de Iwokrama recibió el apoyo de los siguientes donantes: la Comisión Europea (proyecto B7-6021/98-02/VIII/FOR), el Departamento de Desarrollo Internacional (R.U) y la OIMT a través del proyecto PD 10/97 REV.1 (F), que contó con la financiación de los gobiernos de Japón, Suiza, los Estados Unidos y Corea. El CII desea agradecer a los miembros de la Junta de Desarrollo del Distrito Norte Rupununi, al Consejo de Área de la región 8, a Fair View y a otras aldeas vecinas y al gobierno de Guyana por su apoyo y su compromiso en el proceso de zonificación. Los autores agradecen en particular a Daniel Allcock, Fred Allcock, William Andries, Janette Forte, Simone Mangal, Sharon Ousman, Vanda Radzik y al personal de Iwokrama.