

# Implementación del Plan General de Manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, periodo 2009-2014

*Implementation of the general plan of management of the Alberto Manuel Brenes Biological Reserve, period 2009-2014*

Ismael Guido Granados<sup>1</sup>

Recibido: 27/10/2016 / Aprobado: 7/ 3/2017

## Resumen

Se presenta una revisión del nivel de ejecución, durante el periodo 2009-2014, de las acciones propuestas en el “Plan General de Manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (ReBAMB)”, estas se distribuyen entre las instituciones que comparten la administración de esta área silvestre protegida: la Universidad de Costa Rica Sede de Occidente y el Sistema Nacional de Conservación mediante el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central. El objetivo consistió en evaluar el impacto que ha tenido la implementación de las acciones contempladas en el plan de manejo de la ReBAMB” como forma de orientar las acciones de conservación.

**Palabras claves:** administración, área protegida, conservación biológica, manejo, plan de manejo, reserva biológica.

## Abstract

This is a review of the level of implementation, during the period 2009-2014, of the actions proposed in the Alberto Manuel Brenes Biological Reserve (ReBAMB) General Plan of Management, among the institutions that share the management of this protected area, the Universidad de Costa Rica –Sede de Occidente and the Sistema Nacional de Conservación - Area de Conservación Cordillera Volcánica Central. The objective was to evaluate the impact of the implementation of the actions envisaged in the ReBAMB’s general management plan as a way to guide biological conservation actions.

**Key words:** biological conservation, biological reserve, management, management policy, protected area.

## I. Introducción

Costa Rica es mundialmente reconocida por la labor realizada en conservación de recursos naturales mediante el establecimiento de 166 áreas silvestres protegidas (ASP) estatales, de distintas categorías de manejo como lo son Reserva Biológica, Reserva Natural Absoluta, Parque Nacional, Reserva Forestal, Refugio de Vida Silvestre, Humedal, Monumento Nacional y Zona Protectora (SINAC, 2011). En el caso de las reservas biológicas, estas son áreas esencialmente inalteradas por la actividad humana, las cuales contienen ecosistemas, rasgos o

especies de flora y fauna de valor científico, en las cuales los procesos ecológicos han podido seguir su curso espontáneo con un mínimo de interferencia, sus objetivos son exclusivamente la investigación y la conservación (Thelen y Dalfet, 1979). Entre estas está la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (ReBAMB) la cual es co-administrada por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y la Universidad de Costa Rica – Sede de Occidente (UCR-SO).

Para el adecuado manejo de un área protegida existe una herramienta fundamental: el plan de manejo, a este se le debe entender como el

---

<sup>1</sup> Máster en Desarrollo Sostenible - Conservación Biológica. Docente e investigador de la Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente, Departamento de Ciencias Naturales, Sección de Biología. Correo electrónico:ismael.guido@ucr.ac.cr

instrumento técnico que define la ruta que debe seguir el personal del ASP y sus aliados. Es la carta de navegación para una exitosa administración y gestión integral del área protegida (Artavia, 2004).

El objetivo de la investigación consistió en evaluar los programas del plan general de manejo de la ReBAMB de acuerdo con el nivel de cumplimiento que han tenido y el impacto generado en el ASP y la zona de influencia.

## II. Materiales y métodos

Se tomó como referencia la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (REBAMB), la cual fue establecida como área protegida en el año 1975, se ubica en el cantón de San Ramón, Alajuela, Costa Rica (Figura 1) y posee una extensión de 7 800 hectáreas (Sánchez, 2000).



**Figura 1.** Ubicación de la Reserva biológica Alberto Manuel Brenes y el área de amortiguamiento incluida en el plan de manejo.

La evaluación conllevó la revisión de cada una de las acciones contempladas en el “Plan General de Manejo de la ReBAMB” (UCR-ACCVC-Onca Natural, 2008). En el proceso se elaboró el listado de compromisos asumidos por cada institución involucrada en la administración del ASP. A partir de este listado de compromisos se revisaron los seis informes de labores y 24 informes SEMEC (Sistema de Evaluación del Mejoramiento Continuo de la Calidad) efectuados en el período 2009–2014 por los funcionarios del SINAC encargados de la ReBAMB; de seis informes de la administración de la Reserva por parte de la Universidad de Costa Rica Sede de Occidente (UCR-SO); cinco del trabajo comunal universitario “Educación Biológica y Ambiental en el área de influencia de la ReBAMB” (TC 572) y dos evaluaciones aplicadas por el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC). Además, se realizaron entrevistas a dos de las personas que tuvieron a su cargo la administración de labores en esta Reserva durante el periodo analizado, Bach. Manuel A. Alfaro Alpizar por parte del SINAC y al M.Sc. Ronald Sánchez Porras, de la UCR-SO. La información compilada se empleó para establecer el porcentaje de ejecución y caracterizar el impacto que han tenido cada una de las tareas propuestas en los programas que conforman el “Plan General de Manejo de la ReBAMB, en el periodo 2009 – 2014”, así como para identificar las acciones que aún se mantienen pendientes de ejecución.

## III. Resultados

En el cuadro 1 se presentan los programas y las acciones a las que se comprometieron la UCR-SO y el SINAC en el plan general de manejo de la ReBAMB, además se incluye el nivel de avance que tuvo cada una de las instituciones en los compromisos asumidos, en el periodo comprendido entre 2009 y 2014.

**Cuadro 1.** Acciones y nivel de avance en los compromisos asumidos por la UCR-SO y el SINAC en los programas que conforman el Plan General de Manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, período 2009-2014.

Programa / Estrategias y acciones de manejo	Nivel de avance en el período 2009-2014	
	UCR-SO	SINAC
<b>Programa de Gestión Administrativa y Financiera</b>		
Comité de Administración Compartida	100%	100%
Establecer Consejo Local	0%	0%
Asignación de personal	71,5%	43%
Ejecución de un plan de desarrollo del recurso humano	85%	85%
Financiamiento a largo plazo	100%	80%
Establecer un plan de voluntariado	100%	0%
Equipo para la gestión	90%	60%
Infraestructura para la gestión	100%	50%
Plan de Mantenimiento (infraestructura y equipo)	100%	100%
Alianzas estratégicas	90%	90%
Plan de mercadeo	100%	40%
Seguimiento y evaluación	100%	100%
Actualización del Plan General de Manejo ReBAMB	50%	50%
<b>Programa de Protección y Control</b>		
Plan de protección y control para la reserva y su entorno	No le corresponde	90%
Organizar grupos de apoyo	No le corresponde	85%
<b>Programa de Tenencia de la Tierra</b>		
Programa de Tenencia de la tierra	No le corresponde	90%
Plan de consolidación	50%	50%
Ampliación de límites	70%	70%
Demarcación de límites	No le corresponde	25%
<b>Programa de Docencia</b>		
Elaborar e implementar módulos de enseñanza	60%	No le corresponde
Desarrollar e implementar una oferta de enseñanza nacional e internacional	50%	No le corresponde
<b>Programa de Gestión Comunitaria, Acción Social y Educación Ambiental</b>		
Elaborar el Plan de Gestión Comunitaria y Acción social	70%	70%
Elaborar el Plan de Educación Ambiental	75%	No le corresponde
Sala de Historia Natural en el Museo de San Ramón	100%	No le corresponde

Para complementar los datos del Programa de Gestión Administrativa y Financiera, en el cuadro 2 se presentan los detalles referentes a la Asignación de Personal.

**Cuadro 2.** Personal requerido y contratado por la UCR o el SINAC para laborar en la ReBAMB en el período 2009-2014, según el plan de manejo

Cantidad requerida por institución		Puesto	Institución responsable y personal contratado	
UCR	SINAC		UCR	SINAC
1	1	Co-Directores de la reserva	1	1
0	1	Secretaria	0	1
0	1	Asistente administrativo	0	0
1	1	Misceláneos	1	0
1	0	Jefe del Programa de Investigación	1	0
0	1	Jefe del Programa de Protección y Control	0	0
0	6	Guardaparques	0	3
1	0	Encargado del Programa de Docencia	0	0
1	0	Encargado Programa de Gestión Comunitaria, Acción Social y Educación Ambiental	1	1
0	1	Encargado del Programa de Tenencia de la Tierra	0	0
2	2	Preparadores de alimentos	1	0
<b>7</b>	<b>14</b>	<b>Programa de Protección y Control</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

Fuentes: SINAC San Ramón y UCR-SO.

Los datos de las capacitaciones, referentes al Plan de Desarrollo del Recurso Humano, se detallan en el Cuadro 3.

**Cuadro 3.** Capacitaciones brindadas al personal y cantidad de participantes de cada Institución involucrada en el manejo de la ReBAMB

Curso	Año	Entidad organizadora	Participantes	
			UCR-SO	SINAC
Hoja de Excel	2011	UCR-SO	2	2
Sistemas de Información Geográfico	2011, 2012 y 2013	UCR-SO/SINAC	6	2
Rescate en montaña	2012	UCR-SO	3	1
Curso de Operaciones	2012	UCR-SO	0	1
Red de Felinos	2014	SINAC	0	1
Humedales de Costa Rica	2014	SINAC	0	1
ArcGis y GPS	2014	SINAC	0	1

Fuentes: SINAC San Ramón y UCR-SO.

En cuanto al Equipo para la Gestión, el cual se requiere para las actividades de administración de la ReBAMB, el detalle se muestra en el Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Equipo con que contó el SINAC y la UCR-SO para la administración de la ReBAMB en el período 2009-2014

Curso	Participantes	
	UCR-SO	SINAC
Vehículos	1	4
Computadoras	4	3
Impresoras	1	1
Teléfonos	2	2
Fax	1	0
Fotocopiadoras	1	0
Proyectores multimedia	1	2
Microscopios	0	4
Estereoscopios	0	4
Binoculares	0	1
GPS	2	2
Cámaras Fotográficas	1	0
Cámaras trampa	0	4
Trampas para mamíferos pequeños	0	20
Redes de niebla	0	3
Equipo para rapel	0	2
Equipos de comunicación portátiles (walkie-talkie)	0	1
Armas	3	0

Fuentes: SINAC San Ramón y UCR-SO.

El “Programa de Protección y Control” incluyó elaborar, implementar, dar seguimiento y evaluar el plan de protección y control para la

Reserva y su entorno, los datos de las actividades de protección y control desarrolladas en el período 2010 - 2014 se presentan en el Cuadro 5.

**Cuadro 5.** Actividades de protección y control desarrolladas en el período 2010 – 2014 por el SINAC en la ReBAMB y la zona de influencia

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2010	47	5	10	11	1	4	0	0	1
2011	3	2	0	6	0	4	0	0	0
2012	68	0	0	6	1	9	2	1	0
2013	50	5	0	9	1	4	0	0	0
2014	26	2	1	8	1	2	0	0	0
Total	227	14	1	40	4	23	2	1	1

  

1: Patrullaje	6: Operativos en carretera
2: Puesto fijo	7: Notificación
3: Monitoreo de fauna	8: Seguimiento a denuncias
4: Atención a quejas	9: Valoración de daño ambiental
5: Inspecciones	

Fuentes: SINAC San Ramón.

#### **IV. Discusión**

Los planes de manejo son estratégicos para volver exitosa la gestión de las áreas protegidas, en su etapa de elaboración permiten construir espacios de discusión y abre oportunidades de participación a los distintos actores involucrados en su manejo y aquellos que se desenvuelven en su área de influencia (Artavia, 2004).

La planificación para el manejo de un ASP no puede verse como un proceso aislado de la dinámica que a esta área le rodea y de la que forma parte inherente. Por lo tanto, un plan de manejo debe considerar aquellos elementos vinculados al marco político y normativo nacional, así como la disponibilidad y capacidad de manejo de información indispensable para la toma de decisiones. De manera el plan, como instrumento de gestión, puede llegar a convertirse en la orientación para solucionar problemas relacionados con el uso de los recursos naturales y la biodiversidad o, si es del caso, para mantener situaciones y condiciones en esa dinámica que han tenido resultados positivos y más bien se requiere su fortalecimiento (Artavia, 2004).

El “Programa de Gestión Administrativa y Financiera” es fundamental para la buena marcha de la gestión de la ReBAMB, en el tanto que tiene la responsabilidad de crear las condiciones apropiadas para dar el soporte operativo a los otros programas de esta área protegida, al propiciar los recursos financieros que le permitan la sostenibilidad a largo plazo. Debe considerarse que como parte de la administración compartida de la ReBAMB, se concibe esta como un área protegida planteada desde un enfoque ecosistémico, para esto se involucran aspectos económicos, sociales, ambientales e institucionales en su manejo y administración, elementos que fueron incorporados tanto en la elaboración del plan de manejo, como en los planes operativos.

Si bien no se dio el establecimiento del Comité de Administración Compartida, las labores conjuntas se realizaron mediante la coordinación directa y continua entre los co-administradores de SINAC y de la UCR-SO. Además, en el caso de la UCR-SO, en el reglamento de la ReBAMB se establecen dos instancias que colaboran en esta labor: el Consejo Asesor y el Comité Científico de la ReBAMB. El trabajo coordinado de estos entes permitió el desarrollo de las funciones que correspondían al Comité de Administración Compartida y a la vez permitió que se diera el normal funcionamiento del área protegida.

Según lo estipulado en el plan de manejo, la asignación de personal debe darse considerando un proceso de mejoramiento de la efectividad del manejo, donde se priorice en las actividades sustantivas para así asignar el recurso humano. A partir de lo anterior, puede asegurarse que este aspecto tuvo algunos avances importantes, la UCR-SO asignó cinco funcionarios y el SINAC seis. En el caso de los puestos de Directores, por parte de ambas instituciones, se cubrieron las expectativas establecidas dotando este puesto con profesionales con una alta experiencia en el manejo y administración de áreas protegidas.

Los otros puestos en los que la UCR-SO mantuvo personal fueron el de misceláneos y preparador de alimentos, estos enfocados al proceso de atención de visitantes y mantenimiento de la Estación Biológica, además se creó la plaza de encargado del programa de investigación. En relación con los otros puestos de funcionarios en actividades que le correspondan a la UCR, si bien no se han creado plazas administrativas, sí se ha dado el apoyo a proyectos que han venido a cumplir la misma función estipulada en el plan de manejo, destaca el caso del director (a) del Trabajo Comunal Universitario (TCU) Educación Biológica y Ambiental en el Área de Influencia de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (TC 572), el cual ha sido el encargado de dirigir las labores contempladas en el Programa de Gestión Comunitaria, Acción Social y Educación Ambiental.

En cuanto a los puestos que debía gestionar el SINAC se estableció el de secretaria, el cual ha sido un apoyo importante a la labor burocrática de la administración y de los guardaparques. En el período 2011-2012 estuvo laborando un funcionario como encargado del “Programa de Gestión Comunitaria, Acción Social y Educación Ambiental”, posteriormente se trasladó a otra área protegida, por lo que esta función se mantiene descubierta. En cuanto al rol de guardaparques se presentó que en algún momento se contó con tres funcionarios, pero desde 2014 son solo dos personas las destacadas en esta labor, se da el caso de que uno de ellos es quien también funge como administrador.

Con respecto a las capacitaciones al personal, se necesita el diseño e implementación de un plan que mejore las condiciones del recurso humano en cuanto a capacitación y educación formal (universitaria), roles de trabajo, salud ocupacional, nivel de satisfacción e incentivos. La capacitación al personal debe ser permanente, con una visión de mejoramiento continuo del desempeño, según las necesidades institucionales, en función de los objetivos de conservación y de la visión o imagen propuesta de la reserva (UCR-ACCVC-Onca Natural, 2008).

Si bien en el plan de manejo se resaltó la necesidad de elaborar una estrategia de financiamiento de la gestión de la Reserva en el largo plazo, la cual incluyera la identificación de fuentes novedosas de financiamiento y el diseño de mecanismos viables para la captación y administración de esos recursos, de estas fue posible concretar la última, mediante la alianza que se tuvo, en tres de los años analizados, con la Asociación Cívica Palmareña y con la Municipalidad de San Ramón, como forma de proveer a la ReBAMB del equipo y los materiales requeridos para labores de construcción y mantenimiento.

Una labor fundamental, en especial cuando no se cuenta con el presupuesto y el personal necesario para cubrir todas las actividades requeridas por un área protegida para su funcionamiento, es el

voluntariado. De acuerdo con Mena y Artavia (2000), el impulsar un plan de voluntariado es de vital importancia ya que con ello se traslada parte de la responsabilidad a la sociedad civil, de manera que los grupos de interés se apropian de la necesidad de conservar y de proteger estos territorios y sus recursos, al procurar también la optimización de los recursos humanos y técnicos. Entre las acciones de voluntariado en la ReBAMB destaca el trabajo en el desarrollo de obras de infraestructura, esta labor se ha centrado en el mejoramiento del camino de acceso, al contar cada año con 120 voluntarios, lo que ha llevado a la construcción de 2 900 metros de camino, lo cual facilita el acceso de los vehículos al sector de la estación biológica (Sánchez, 2014), acortando el tiempo de viaje, alargando la vida útil de los vehículos y disminuyendo posibles riesgos para funcionarios y visitantes.

Por su parte, en relación con el equipo para la administración de la ReBAMB, se puede asegurar que a pesar de las limitantes existentes en este tema, los funcionarios han sabido optimizar y ajustar los recursos de acuerdo con las necesidades que se han presentado a lo largo del período de interés. En el caso del SINAC, pasó de ser un actor ausente en el área protegida, a uno de mucha actividad, en especial en lo relacionado con labores de control y vigilancia. Al respecto, la UCR-SO ha mejorado las condiciones con las que cuenta para desarrollar su labor en la estación biológica, tanto en la atención de grupos, como en las labores de investigación.

En cuanto a la infraestructura para la gestión de esta área protegida, a pesar de que se han presentado rezagos en cuanto al establecimiento y habilitación de instalaciones en los sectores de Bajo La Paz y Las Rocas. Se debe resaltar el alto nivel de mejoría que ambas instituciones han logrado en las estaciones a su cargo, tanto en el sector del río San Lorencito, como en Cedral de Miramar, en donde se han dado importantes procesos de remodelación, instalación de servicios fundamentales para las labores realizadas y la comodidad de los funcionarios, como lo es el acceso a electricidad, agua, teléfono e Internet.

En el caso de ambas instituciones, las alianzas establecidas se han enfocado en crear vínculos con aquellas empresas u organizaciones con las que el trabajo en conjunto facilita la labor administrativa y de vigilancia. Así, se logra optimizar los recursos económicos girados para el manejo de esta área protegida.

Por otra parte, debido a que el turismo es una actividad ajena a la categoría de manejo, la ReBAMB no ha enfocado su plan de mercadeo a la atracción de visitantes por medio del turismo, por el contrario, se ha dirigido a la promoción del conocimiento científico que en ella se ha generado. Este esfuerzo se enrumbo a divulgar a través de medios institucionales la labor de docencia, investigación, acción social y voluntariado que se realizó en esta área protegida. Otra estrategia de mercadeo que se empleó fue el diseño de productos y signos externos que permitieran conocer sobre el área protegida y su biodiversidad, entre estos distintos modelos de camisetas, calcomanías, jarras, gorras, libretas, bolsos, así como la publicación de calendarios relacionados con distintos grupos taxonómicos presentes en la ReBAMB (mamíferos, aves, anuros y plantas).

En lo que referente a evaluar la efectividad en la administración de las áreas protegidas, este es un tema prioritario en el SINAC; para esto la administración de la ReBAMB a través de la Dirección del ACCVC contó con un mecanismo para garantizar la evaluación de la correcta puesta en práctica de la propuesta establecida en el plan de manejo y llevada a ejecución mediante los planes operativos. Es de vital importancia que esta fase de evaluación sea también muy participativa, de tal forma que los grupos de interés puedan ejercer su derecho a la opinión y a colaborar en la toma de decisiones (Artavia, 2004).

La evaluación de la efectividad del manejo se define como el grado en que las áreas están protegiendo sus valores y logrando sus objetivos y metas. El objetivo principal de la evaluación es permitir a los administradores mejorar la

conservación y manejo del área protegida (Hockings, Leverington y James, 2003), este fue el caso de la ReBAMB.

El segundo de los programas que conforman el “Plan General de Manejo de la ReBAMB” es el de “Protección y Control”, este es el responsable de ejecutar las actividades asignadas por la legislación específica del área protegida y la legislación ambiental pertinente, para la protección y control de las actividades que puedan amenazar la integridad de los recursos, así como de la protección de la infraestructura, del equipo y del personal del área protegida. Al respecto, en el período analizado la labor fue fructífera por parte de los guardaparques destacados en esta ASP efectuando patrullajes, puestos fijos de vigilancia, operativos, atención a quejas y un aspecto significativo ha sido la capacitación a grupos organizados que sirven de apoyo en las labores de control y protección, se destaca entre estos la Fuerza Pública, así como los fiscales, de manera tal que estos puedan emitir mejores criterios acerca de los delitos ambientales.

El aspecto en el que se ha tenido debilidad, en relación con lo planteado en el plan, es que este señala que “Las patrullas de protección deben estar conformadas al menos por tres funcionarios, debidamente uniformados y con sus respectivos carnés de identificación y permiso de portación de armas”(UCR-ACCVC-Onca Natural, 2008), debido al número de funcionarios designados a esta labor, este aspecto no siempre se ha cumplido, ya que incluso se han realizado patrullajes con funcionarios vigilando y recorriendo la ReBAMB en solitario. Como forma de compensar esta carencia, se han establecido alianzas con grupos como la Liga Conservacionista de Monteverde y se ha capacitado a los integrantes de los grupos COVIRENAS y ASOVIRENAS. Destaca en este apartado el esfuerzo hecho y que ha llevado a que los guardaparques cuenten con la identificación de las áreas críticas para cacería y tala, tanto dentro como fuera del área protegida, pero además con el conocimiento de cuáles son los cazadores locales que representan una amenaza potencial.

El “Programa de Tenencia de la tierra” es el responsable de la consolidación territorial de la Reserva, existe el mandato de que los terrenos declarados como patrimonio natural, en las categorías de manejo reserva biológica y parque nacional, deben ser inscritos a nombre del Estado. Esto implica la compra de terrenos en posesión privada. Por lo que este programa debe gestionar el conocimiento detallado de la tenencia de la tierra, así como la delimitación física de la Reserva. La labor efectuada respecto a este tema por parte del SINAC ha sido realmente resaltable, al llegar a tener el mapeo completo de los terrenos dentro del área protegida que están siendo reclamados por parte de particulares. Esto viene a ser una significativa amenaza a la que debe enfrentarse la administración y que ha estado de manifiesto desde el mismo establecimiento del área protegida.

Por su parte, lo que respecta a la ampliación de límites de la ReBAMB se trabajó en establecer una nueva área protegida en los sectores este y sur, para esto se contrató una consultoría a Biota Consultores, para que realizara los estudios respectivos y la propuesta de establecimiento, así como la recomendación de la categoría de manejo más adecuada. Este proceso fue ejecutado en el año 2013, la propuesta titulada “Estudios en el área de los bosques de los Cerros del Azahar y sector este de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes para la creación de un área silvestre protegida” fue presentada ante el SINAC y la Fundación Costa Rica Por Siempre.

Finalmente, como parte de este programa se tiene que no se ha dado ningún tipo de demarcación física de los límites de la Reserva. Esto es una carencia presentada, ya que para efectos de gestión de un área silvestre protegida, el conocimiento, la divulgación y la identificación de límites son temas prioritarios y de suma importancia, pues de esta manera se facilita el manejo del área y especialmente el control y la protección. A la vez, esto ayuda a mantener buenas relaciones con los vecinos (SINAC, 2014).

En relación con el “Programa de Investigación, Restauración y Monitoreo de Recursos”, a este le concierne la producción de información científica y técnica acerca del estado de los recursos protegidos por la Reserva y de los existentes en su alrededor, con el propósito de facilitar la información a los tomadores de decisiones que les permita comprobar si los objetivos de conservación, por los cuales se estableció, se están cumpliendo. En relación con esto, la UCR-SO centró sus labores en llevar el registro y seguimiento de los proyectos de investigación desarrollados en el período de interés, entre estos estudios se incluyen análisis ecogeográficos, descripciones de ciclos evolutivos, así como los realizados con plantas y animales, en este último grupo destacan los trabajos con aves, mamíferos y serpientes venenosas.

Otra labor realizada por parte de la UCR-SO es la compilación del historial de publicaciones derivadas de investigaciones realizadas en la ReBAMB; se ha llegado a contar con una base de datos con más de 300 artículos digitalizados, lo cual permite contar con información técnica y científica acerca del estado de los recursos naturales presentes en la Reserva y su alrededor, para efectos de tomar decisiones de manejo efectivas.

Desde 2007 se instaló una estación meteorológica, de tres que se propusieron; esta viene a ser un elemento fundamental para conocer los efectos del cambio climático en el área protegida y en su entorno inmediato. Como toda área protegida debe organizar sus prioridades y esfuerzos de ajuste y mitigación para beneficiar la tarea, sobre todo porque se parte de la idea de que las reservas de propiedad estatal deben ser los modelos y ejemplos por seguir en esta materia (SINAC, 2014).

En cuanto al uso actual del suelo en la zona de influencia, se cuenta con el estudio de Guido (2007), en el cual destaca que un 32,4% (3 000 ha) de los terrenos asentados en los dos primeros kilómetros luego del límite del área protegida se dedican a uso agrícola o ganadería, un 4,2% a ocupación humana y un 63,4% (5 900 ha) es cobertura boscosa. Este último valor es acorde con las capacidades de uso

del suelo establecido para estos sectores por parte del Instituto Geográfico Nacional, en el mapa de “Capacidad de Uso de la tierra - clases forestales” (IGN, 1995).

El “Programa de Docencia” ha sido uno de los que más relevancia ha tenido durante el período analizado, a pesar de no haberse establecido formalmente los módulos de enseñanza, esto se debe a la presencia de la Universidad de Costa Rica – Sede de Occidente como uno de los actores involucrados en la administración de la ReBAMB. Por este motivo, esta el área protegida se ha empleado como un laboratorio natural o aula abierta para la realización de prácticas y giras didácticas o de campo de estudiantes nacionales y de otros países del mundo.

El “Programa de Gestión Comunitaria, Acción Social y Educación Ambiental” debe apoyar, contribuir y coadyuvar en la solución de problemas que afectan los recursos naturales de la Reserva y de la zona de amortiguamiento, a fin de potenciar mecanismos de desarrollo sostenible para las comunidades localizadas en el entorno y tiene como responsabilidad acercar los objetivos de conservación de la reserva con la realidad socioeconómica de las comunidades aledañas (UCR-ACCVC-Onca Natural, 2008).

## V. Conclusiones

Si bien existen carencias en cuanto al cumplimiento de alguno de los puntos establecidos en el plan de manejo, estas se deben al escaso personal que ambas instituciones tuvieron durante el período analizado y al hecho de que algunas escapan del ámbito inmediato de la administración

Hubo aspectos del plan de manejo en los que sí fue posible centrar acciones por parte del personal, lo cual brindó un considerable nivel de avance, entre estos resaltan el programa de voluntariado, el equipo para la gestión, la infraestructura y mantenimiento, el control y protección y el inventario de la tenencia de la tierra. Esto deja en evidencia que de haberse contado con más personal destacado en el área protegida el nivel de avance en lo propuesto en el plan de manejo hubiese sido mayor.

La relación entre la gran cantidad de actividades realizadas en este período y el poco personal con que se contó evidencia el nivel de compromiso que los funcionarios tienen con la ReBAMB. La administración conjunta de la ReBAMB por parte del SINAC y la UCR-SO presenta múltiples aspectos positivos, debido a que se han potenciado las fortalezas que cada institución posee y esto ha redundado en beneficios para el proceso de conservación de esta área protegida con una categoría de manejo tan particular como es el de reserva biológica.

## Referencias

- Artavia, G. (2004). *Guía para la Formulación y Ejecución de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas*. Ministerio del Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Costa Rica. 37 páginas.
- Guido, I. (2007). *Estimación del Índice Aproximado de Sostenibilidad en la periferia de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Costa Rica, 2007*. Tesis para optar al grado de Magister Scientiae, énfasis de Conservación de los Recursos Biológicos, Sistema de Estudios de Posgrado Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente, Maestría en Desarrollo Sostenible, San Ramón, Alajuela, Costa Rica. 145 p.
- Hockings, M., F. Leverington y R. James. (2003). *Evaluando la Efectividad de Manejo: La Conservación de las áreas protegidas ahora y en el futuro, Un informe de antecedentes preparado para el V Congreso Mundial de Parques*. Durban, Suráfrica setiembre 2003. IUCN, Comisión Mundial de las Áreas Protegidas.
- IGN (Instituto Geográfico Nacional). (1995). *Mapa de capacidad de uso de la tierra clases forestales*. Hoja San Lorenzo, escala 1:50000.
- Mena, Y. y G. Artavia. (2000). *Hacia la administración eficiente de las áreas protegidas: políticas e indicadores para su monitoreo*. Ministerio del Ambiente y Energía – Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Costa Rica. 56 p.
- Sánchez, R. 2000. *Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes*. Ministerio de Ambiente y Energía, San José, Costa Rica. 60 p.
- Sánchez, R. (2014). *Iniciativas para la implementación de venta de servicios en la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, proyecto 540-B0-808*. Informe de labores 2014. Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente, San Ramón. 31 p.
- SINAC (Sistema Nacional Áreas de Conservación). (2011). *Políticas para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación*. San José, Costa Rica: Mundo Creativo. 44 p.
- SINAC (Sistema Nacional Áreas de Conservación). (2014). *Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica*. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. San José, Costa Rica. 48 p.
- Thelen, K. y A. Dalfet. (1979). *Políticas para el manejo de áreas silvestres*. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica. 107 p.
- UCR-ACCVC-Onca Natural (Universidad de Costa Rica-Área de Conservación Cordillera Volcánica Central-Onca Natural). (2008). *Plan General de Manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes*. San Ramón, Costa Rica. 67 p.