PLAN DE GESTIÓN BIOSFERA MACIZO DEL CAJAS

BIOSFERA
MACIZO DEL CAJAS
UN TERRITORIO SOSTENIBLE

BIOSFERA

MACIZO DEL CAJAS

UN TERRITORIO SOSTENIBLE

PLAN DE GESTIÓN BIOSFERA MACIZO DEL CAJAS

Se recomienda citar este texto de la siguiente forma:

Plan de Gestión del Área de Biosfera Macizo del Cajas. Un territorio para el ser humano, la producción y la conservación. Ministerio del Ambiente del Ecuador, Equipo Técnico Interinstitucional, GIZ. Cuenca. 2017.

Walter García Cedeño
Ministro de Ambiente

Responsable de la coordinación institucional del ABMC
José Torracchi Carrasco, Coordinación MAE Azuay, Cañar y Morona Santiago

Equipo Técnico Interinstitucional del ABMC responsable de la construcción del Plan de Gestión

Ministerio del Ambiente del Ecuador
Coordinación técnica del Plan de Gestión: Silvio Cabrera Rodríguez, MAE Azuay
Fernanda Coello Cabezas (Punto Focal Técnico del Programa MAB-UNESCO Ecuador), Melvin Alvarado Ochoa, Caroline Icaza Galarza, Rafael Ochoa Amoroso, Marcelo Romero Argudo, Luis Ambuludí Macas, Manuel Tinedo Olaya, Diego Rosado Solano, Elizabeth Padilla Guarnizo, Fernando Juela Bernal

SENPLADES
Josué Vega Medina (Subsecretario SENPLADES Zona 6 Austro), Noé Carchipulla Zhunio, Diego Solano Valdiviezo, Jorge Andrade Solís, Alexandra Aguirre Cordero

ETAPA-EP
Iván Palacios Palacios (Gerente ETAPA-EP), Paul Vintimilla Peña, Juan Carlos Quezada Ledesma

Naturaleza & Cultura Internacional
Fabián Rodas López, Mónica Pesántez Astudillo, Yadira Cevallos Aleaga

MAGAP
Luis Lata Peralta, Ricardo Sotomayor Idrovo

SENAGUA
Ricardo Escobedo Vásquez
Universidad de Cuenca: Alfredo Martínez Jerves

Programa de Fortalecimiento del Buen Gobierno GIZ
Dorothea Kallenberger, Responsable del programa
Germán Guerra, Coordinador de planificación
Andreas Lieber, Aporte en servicios básicos en el ABMC
María Andrade Chalán, Aporte en transversalización de género e interculturalidad
Verónica Farfán Durán, Aporte en patrimonio cultural y apoyo general al proceso

Facilitadores para la formulación del Plan de Gestión por parte de GIZ
Patricio Crespo Coello, GFA Consulting Group GmbH
Pedro Encalada Verdugo, GFA Consulting Group GmbH

Aportes de consultores al proceso de formulación del Plan de Gestión
June Marie Mow (modelos de gestión), Gustavo Lucero Mosquera (sistema de información geográfica), Verónica Vivar Serrano (formación e investigación), Byron Jaramillo Carrillo (desarrollo económico), Amado Martínez Mora (economía ambiental), Eulalia Pozo Vicuña (género e interculturalidad), Milton García Álvarez (prácticas de desarrollo sostenible), Marcos Pichazaca Mayancela (marca biosfera), Sofía Calle Pesántez (comunicación), Felipe Íñiguez Sánchez (sistemas de articulación y de seguimiento y evaluación), Raúl Mejía Pesántez (geolocalizador de prácticas sostenibles), Eduard Muller y Tania Moreno Ramos (Cátedra UNESCO).

Aportes y participación de la Oficina de UNESCO en Quito
Jorge Ellis De Luca y Esperanza Arnés

Créditos fotográficos: Jorge Anhalzer [J.A.], Stephanie Carrión [S.C.], Gustavo Corral [G.C.], Silvio Cabrera Rodríguez [S.C.R.], Esteban Ugalde [E.U.], Fabián Rodas [F.R.] Trotsky Riera [T.R.], Edwin Encalada [E.E.], Archivo Fotográfico ABMC.

ISBN: 978-9942-28-679-6
Edición: María Verónica Guzmán Brito y Fabiola Toledo Vintimilla
Diseño gráfico: Caja Gráfica
Impresión: Monsalve Moreno

ÍNDICE

1 Presentación 10

2 Introducción 14
Antecedentes 16
Consolidación del proceso de gestión 18
Sentido y función de las biosferas 18
El marco estatutario de la UNESCO 19
El contexto nacional 21
Contexto legal y políticas públicas ecuatorianas 24
El instrumento de gestión 26

3 Diagnóstico del ABMC 28
Caracterización general del territorio 31
Función de conservación del patrimonio natural y cultural 43
Función de desarrollo sostenible 133
Función de apoyo logístico 205

4 Plan de Gestión 224
Líneas de trabajo conjunto por cada eje estratégico 229

5 Modelo de Gestión 238
Hacia un sistema de cooperación 241
Organización institucional para la gestión 242
Análisis de actores 243
Necesidades posiciones e intereses de los actores 246
Estructura de coordinación y operación de la gestión 248
Sistema de articulación del Plan del ABMC 252
Sistema articulado de planificación de ABMC 256
Educación, formación, investigación y monitoreo 264
Sostenibilidad financiera del Plan de Gestión 270

Bibliografía 271
Actores participantes 273
Lista de tablas, gráficos y mapas 276
Tabla de abreviaturas y siglas
Notas finales 280

Agradecimiento a las siguientes instituciones y organizaciones que participaron en el proceso de construcción del Plan de Gestión:

Ministerio de Ambiente (MAE): Coordinación Zonal de Azuay, Cañar y Morona Santiago; Punto focal de UNESCO para las Biosferas del Ecuador; MAE Cañar; MAE, Guayas; MAE El Oro; Subsecretaría Marino Costera
Municipio de Cuenca, Empresa ETAPA-EP
Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES): Subsecretaría Zona 6 Austro, SENPLADES Zonas 5, 7 y 8
Corporación Naturaleza y Cultura Internacional (NCI)
GAD municipales de Azogues, Cañar, Biblián, Déleg, Cuenca, Santa Isabel, Pucará, Girón, San Fernando, Camilo Ponce Enríquez, Balao, Naranjal, El Guabo y Pasaje.
GAD Parroquial de Tenguel que forma parte del cantón Guayaquil.
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP): Coordinación Zona 6
Ministerio de Cultura y Patrimonio
Secretaría Técnica del Mar (adscrita a la SENPLADES)
Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA): Demarcaciones del Santiago, del Guayas y del Jubones
Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR): Coordinación Zona 6
Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC)
Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT)
GAD provinciales de El Oro y Cañar
Organizaciones: Asociación de Cangrejeros 6 de julio de Naranjal; Asociación de Bananeros Orgánicos de El Guabo (ASOGUABO)
Universidades: Escuela Politécnica del Litoral, Universidad Técnica de Machala, Universidad de Cuenca, Universidad de Guayaquil, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Universidad Agraria del Ecuador y Universidad Nacional de Educación
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), oficina de Quito.

UN TERRITORIO PARA EL SER HUMANO, LA PRODUCCION Y LA CONSERVACIÓN

1 PRESENTACIÓN

[F.R.]

[F.R.]

El Macizo del Cajas es una de las seis Reservas de Biosfera del Ecuador. Su declaratoria por parte de la UNESCO, en el año 2013, reconoce el valor excepcional de este territorio tanto en términos de su riqueza y singularidad ecológicas, como en virtud de su potencial para generar las condiciones de un desarrollo sostenible.

Por su parte, el Ministerio de Ambiente (MAE), siendo la entidad pública rectora de las reservas de biosfera en el Ecuador, asumió el rol coordinador en la construcción participativa del Plan de Gestión del Área de Biosfera Macizo del Cajas. Para este cometido, el MAE desde su Coordinación Zonal en Azuay, Cañar y Morona Santiago, cuenta con la asistencia técnica del Programa Ecuatoriano Alemán de Fortalecimiento de Buen Gobierno apoyado por la Cooperación Técnica Alemana (GIZ).

El presente documento contiene la propuesta integral del Plan de Gestión, constituido por tres grandes fases: diagnóstico del territorio, la propuesta de plan y el modelo de gestión para su materialización.

- En el diagnóstico se presenta información relevante acerca de la situación actual del Área de Biosfera Macizo del Cajas, información enfocada en conocer el estado de las tres funciones primordiales de las biosferas: conservación de la diversidad natural y cultural, desarrollo sostenible y apoyo logístico.

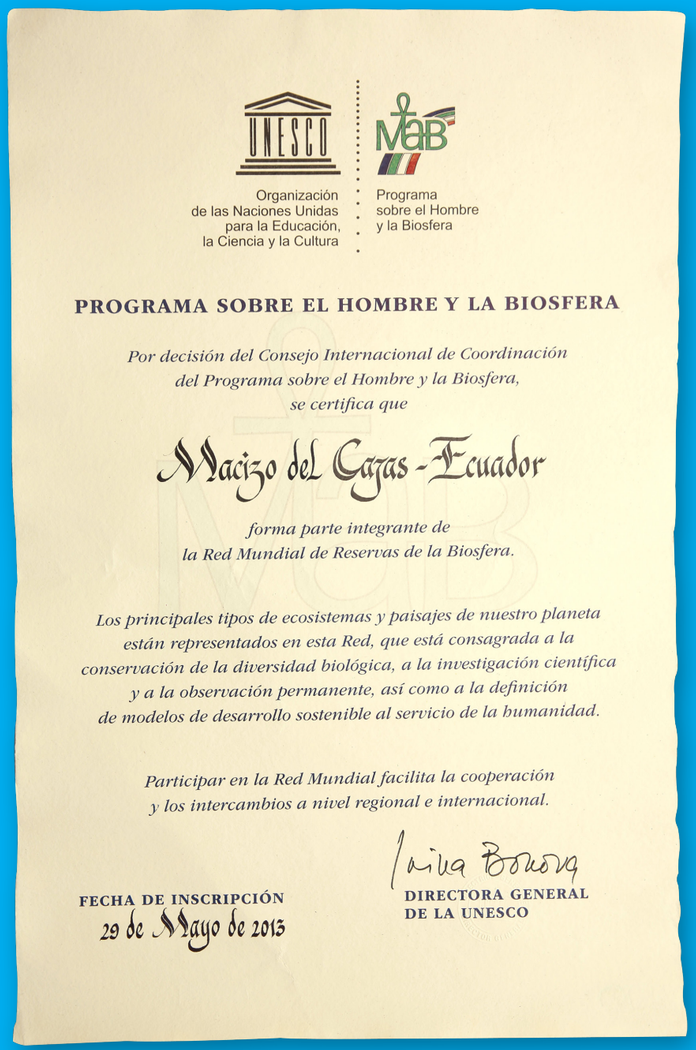
- En el plan se incluye la visión, la misión, los objetivos, los ejes, las líneas de trabajo conjunto y las metas e indicadores. El Plan de Gestión establece el modelo de desarrollo para el territorio, mitigando problemas y aprovechando potencialidades, en común acuerdo con los diferentes actores territoriales.

- Finalmente, en el Modelo de Gestión se establecen los mecanismos para alcanzar lo propuesto, es decir, cómo materializar lo planificado, definiendo las estrategias de coordinación y conducción interinstitucional, de seguimiento y evaluación y de sostenibilidad institucional, técnica y financiera.

El MAE Coordinación Zonal Azuay, Cañar y Morona Santiago, así como las entidades que conforman el Equipo Técnico Interinstitucional del ABMC, invitan cordialmente a las instituciones públicas del nivel desconcentrado, a los Gobiernos Autónomos Descentralizados provinciales, municipales y parroquiales, organizaciones de la sociedad civil y al sector privado, a realizar aportes a esta propuesta de planificación. El Área de Biosfera Macizo del Cajas es un amplio y complejo territorio que requiere del concurso de todos para impulsar estrategias convergentes de gestión territorial, con el propósito de lograr el desarrollo sostenible y el buen vivir.

2 INTRODUCCIÓN

[F.R.]



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Programa sobre el Hombre y la Biosfera

PROGRAMA SOBRE EL HOMBRE Y LA BIOSFERA

Por decisión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera, se certifica que

Macizo del Cajas - Ecuador

forma parte integrante de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera.

Los principales tipos de ecosistemas y paisajes de nuestro planeta están representados en esta Red, que está consagrada a la conservación de la diversidad biológica, a la investigación científica y a la observación permanente, así como a la definición de modelos de desarrollo sostenible al servicio de la humanidad.

Participar en la Red Mundial facilita la cooperación y los intercambios a nivel regional e internacional.

DIRECTORA GENERAL DE LA UNESCO

FECHA DE INSCRIPCIÓN
29 de Mayo de 2013

ANTECEDENTES

LOS ORÍGENES

El Área de Biosfera Macizo del Cajas es un espacio geográfico limitado al norte por la depresión formada por el río Cañar, y al sur por el río Jubones. Comprende una amplia región montañosa que va desde los páramos andinos hasta la zona marino costera. El nombre de "cajas" proviene de su estructura morfológica, pues su sistema montañoso guarda en su interior un sistema lacustre a manera de enormes cajas interconectadas[1].

El Macizo del Cajas es una zona ecogeográfica de singulares características, que cubre amplios rangos altitudinales y que conecta diversos ecosistemas como los páramos, los bosques nublados, los bosques húmedos tropicales y las áreas de manglar, entre otros.

La importancia del Área de Biosfera Macizo del Cajas es crucial desde diversos puntos de vista: ecológico, económico, hidrográfico, cultural y paisajístico, siendo un territorio que brinda la oportunidad para promover el desarrollo sostenible.

LA DECLARATORIA DE LA UNESCO

A finales del año 2009 se desarrolló una primera reunión con delegados institucionales locales, convocada por la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente del Azuay, donde se dio a conocer el interés de constituir un equipo técnico interinstitucional para la generación de estudios que permitan la postulación a la UNESCO de un área como reserva de biosfera.

A partir de septiembre del año 2010 se constituyó el Comité Promotor para la declaratoria del Macizo del Cajas como área de biosfera. Este comité comenzó a trabajar en los criterios para la identificación de las condiciones biofísicas, ecológicas y socioeconómicas que permitan delimitar un espacio geográfico que cumpla con las funciones y criterios establecidos por la UNESCO y su Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) para ser considerada como reserva de biosfera.

El objetivo que se propuso este comité fue el de "establecer un marco de trabajo interinstitucional para proponer ante la UNESCO la declaratoria de la reserva de biosfera, como un mecanismo de consolidación de los procesos de desarrollo sostenible presentes en esta región, y como el reconocimiento mundial a su invalorable diversidad biológica y cultural".

Así, en febrero de 2011 se suscribió el "Convenio marco de cooperación interinstitucional entre el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), el Gobierno Provincial del Azuay (GPA), el Gobierno Municipal de Cuenca, la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la ciudad de Cuenca (ETAPA-EP), la Deutsche Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y la Corporación Naturaleza & Cultura Internacional (NCI), para promover la declaratoria de reserva de biosfera, considerando al Parque Nacional Cajas como zona núcleo".

A partir de noviembre del año 2011 se incluyó al Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio e Integración. Por medio del convenio se conforma formalmente el Comité Promotor en el cual participaron representantes de las ocho instituciones suscriptoras, encargadas de desarrollar los correspondientes procesos técnicos, sociales, legales, administrativos y políticos para lograr la declaratoria. Así, el Gobierno del Ecuador, a fines del año 2012, remitió el expediente a la UNESCO para su análisis y pronunciamiento.

El 29 de mayo de 2013, la UNESCO, a través del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), certificó que el Macizo del Cajas Ecuador forma parte integrante de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera. Esto constituye un reconocimiento mundial a un territorio excepcional debido a sus valores culturales, productivos y ecológicos (ABMC, 2015).

CONSOLIDACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN

Durante el segundo semestre del año 2013, luego de suscrita la declaratoria, el Comité Promotor se convirtió en un comité para impulsar el modelo de gestión del ABMC, acordando como prioridad la necesidad de contar con un plan para esta biosfera.

Con el requerimiento de este instrumento, dados los compromisos con la UNESCO, durante el año 2014 se establecieron acuerdos entre la SENPLADES matriz y la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) para contar con asistencia técnica, y así emprender con este desafío. Esto se logró a fines del año 2014. Desde enero del 2015 se inició un trabajo de cooperación para la construcción de un plan del ABMC. El liderazgo de este proceso en el período enero 2015 - julio 2016 estuvo a cargo de SENPLADES Zona 6 Austro, donde se desarrollaron eventos con el Equipo Técnico Interinstitucional (ETI), definiendo la base metodológica, se identificó y recopiló información diagnóstica y estudios para el plan y el modelo de gestión. Dicha entidad tuvo el apoyo de la GIZ, apoyo que luego se transfirió al MAE Coordinación Zonal 6 Azuay, Cañar y Morona Santiago.

El MAE, desde el mes de agosto de 2016, asumió el liderazgo institucional, consolidando el eje central de gestión participativa, desarrollando múltiples eventos institucionales, sectoriales, a nivel técnico, social, académico y político de posicionamiento de la biosfera con actores del territorio en la construcción del plan y propuesta de modelo de gestión, ampliando el trabajo con estudios en temas específicos: enfoques de equidad de género e interculturalidad, sistematización de buenas prácticas, desarrollo económico sostenible, apoyo logístico, plan de comunicación, marca biosfera, articulación de instrumentos de gestión, sistema de información geográfica y análisis de pertinencia sobre Cátedra UNESCO. Se consolidó el ETI, obteniendo la representación formal con delegados de los diferentes actores involucrados en el proceso.

Por todo lo indicado, el presente documento de Plan de Gestión del ABMC obedece a un proceso sostenido de participación y construcción colectiva. En el plan se consolidan los aportes institucionales y profesionales que consideran que el ABMC constituye una oportunidad para la acción colaborativa a fin de promover el desarrollo sostenible en este excepcional territorio.

SENTIDO Y FUNCIÓN DE LAS BIOSFERAS

Las reservas de la biosfera son áreas geográficas representativas de la diversidad de hábitats del planeta. Sean ecosistemas terrestres o marítimos, estas áreas se caracterizan por ser sitios que no son exclusivamente protegidos (como los parques nacionales) sino que pueden albergar a comunidades humanas, quienes viven de actividades económicas sustentables que no ponen en peligro el valor ecológico del sitio (ABMC, 2015). Así, las reservas de la biosfera combinan los objetivos de conservación con los de desarrollo sostenible, pues destacan la función del ser humano en el hábitat.

Las áreas de biosfera enfocan dos formas de mirar el territorio:

- La organización política y administrativa del Estado constituida por provincias, cantones y parroquias rurales.
- La diversidad de ecosistemas presentes en el ABMC están representados por: páramos, bosques nublados, zonas semidesérticas, bosques húmedos tropicales, ecosistemas de manglar, humedales y agro-ecosistemas distribuidos en toda el área.

Es una estrategia de gestión que incorpora relaciones entre ecosistemas, articula políticas públicas multi-nivel y de un área geográfica que considera la complementariedad e interacciones entre las zonas núcleo, de amortiguamiento y de transición.

Esta dimensión permite una mirada distinta del territorio, especialmente desde los servicios ambientales que pueden ser aprovechables. Por ejemplo, la regulación hídrica relaciona las fuentes de agua en los páramos donde están las zonas núcleo terrestres (Parque Nacional Cajas y Área Nacional de Recreación Quimsacocha), con el uso del recurso hídrico para consumo humano, riego, abrevadero y otros usos en la zona de amortiguamiento y de transición. O, bien, si se trata del recurso paisajístico, se pueden articular diversos atractivos conectados en corredores turísticos.

Tal como se explica en la introducción del libro Biosfera Macizo del Cajas, Experiencias de Desarrollo Sostenible para el Buen Vivir, las Reservas de Biosfera son sitios de excelencia, longitudinales, costeros, andinos o amazónicos. El Área de Biosfera Macizo del Cajas, en cambio, rompiendo con ese modelo, esto nos lleva transversalmente desde los páramos a aproximadamente 4.450 m s.n.m. los hasta manglares y ecosistemas costero-marinos. Ello representa un desafío muy interesante para las autoridades y los actores involucrados porque generará condiciones para el desarrollo de prácticas sostenibles[2], de las cuales podría aportar a la Red Nacional de Reservas de Biosfera del Ecuador, generando oportunidades de intercambios de lecciones aprendidas en el seno de la Red de Comités MAB y Reservas de Biosfera de Iberoamérica y El Caribe (IBEROMAB) y de la Red Mundial de Reservas de Biosfera[3].

El sentido primordial de las biosferas es el de promover relaciones de equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, entre el desarrollo sostenible y la conservación del hábitat. Las biosferas no buscan la conservación per se, pues dicha prioridad se establece para áreas declaradas de conservación estricta como en los casos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP). Las áreas de biosfera, más bien al contrario, albergan en su amplia zona de transición asentamientos humanos, explotación de recursos naturales y actividades productivas de diversa índole. Lo que interesa es, precisamente, que las actividades humanas no afecten negativamente la sustentabilidad ambiental de los ecosistemas y, en especial, de las zonas núcleo y de amortiguamiento; y, por otra parte, que el ser humano a través de su desarrollo genere un nuevo patrimonio natural, cultural y productivo donde antes no existía.

Así, la UNESCO por medio de su programa global MAB, desde el año 1971, viene impulsando la declaratoria de reservas de biosfera en diferentes partes del mundo. Al 2016 se cuenta con 669 áreas geográficas en 120 países del mundo que han sido distinguidas como reservas de biosfera por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO. Estos sitios son una muestra de la biodiversidad del planeta y de cómo el hombre puede habitarlo de forma sostenible[4]. En América Latina y El Caribe hasta abril de 2016 se contabilizan 126 biosferas en 21 países[5].

EL MARCO ESTATUTARIO DE LA UNESCO

El marco estatutario de la UNESCO del Programa MAB, la Estrategia de Sevilla y el Plan de Acción de Lima, constituyen pilares que orientan el trabajo de las reservas de biosfera en el mundo.

A continuación se destacan artículos relevantes sobre el concepto de área de biosfera y sus funciones:

- **Art. 1**. Son zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del Programa MAB de la UNESCO.
- **Art. 2.** Núm. 3. Cada Reserva de Biosfera quedará sometida a la jurisdicción soberana de los estados donde esté situada. Los estados adoptarán las medidas que consideren necesarias según su legislación nacional.
- **Art. 3** del Marco Estatutario[6], establece que las reservas de biosfera deben cumplir con tres funciones complementarias entre sí:
  - » **Conservación**: Contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética. Las acciones dirigidas a esta función están enfocadas a la(s) zona(s) núcleo y de amortiguación.
  - » **Desarrollo**: Fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico, proponiendo actividades de explotación responsable de recursos naturales y culturales.
  - » **Apoyo logístico:** Impulsar proyectos de demostración, educación ambiental y capacitación, investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.

"El Plan de Acción de Lima para el Programa MAB de la UNESCO y su Red Mundial de Reservas de Biosfera (2016-2025) contiene un conjunto de acciones exhaustivas, aunque concisas, cuyo fin es el de garantizar la implementación efectiva de la estrategia del Programa MAB 2015-2025 adoptada por el CIC-MAB en su 27ª Sesión (UNESCO, París, 8-12 de junio de 2015) y respaldada por la Conferencia General de la UNESCO en su 38ª Sesión (UNESCO, París, 3-18 de noviembre de 2015)"[7] .

[F.R.]

EL CONTEXTO NACIONAL

BIOSFERAS DEL ECUADOR

Actualmente, el Ecuador cuenta con seis reservas de biosfera declaradas por la UNESCO:

- Archipielago de Colón (Galápagos)
- Sumaco
- Yasuní
- Podocarpus - El Cóndor
- Macizo del Cajas
- Bosque Seco

Algunas reservas de biosfera en el mundo, como en el caso del Archipiélago de Colón, corresponden a la primera generación de biosferas, aquellas en las que predominan los objetivos de conservación pues las superficies de biosfera coinciden con parques nacionales establecidos en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del país. Mientras que en el caso de las biosferas, por ejemplo, del Bosque Seco y del Macizo del Cajas, se trata de biosferas de segunda generación, en las que las zonas núcleo, que corresponden a áreas protegidas constituyen más bien una proporción pequeña de la superficie total.

[F.R.]

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA DEL ECUADOR

Archipiélago de Colón (Galápagos)
Ubicada en la provincia de Galápagos, con 788.000 ha de área terrestre y 13.500.000 ha de área marítima y su flora y fauna son prácticamente únicas. Las Galápagos fueron declaradas Parque Nacional en 1959. En 1978 la UNESCO las declaró Patrimonio Natural de la Humanidad, y en 1985 Reserva de Biosfera. En 1986 el mar que rodea a las islas Galápagos fue declarado Reserva Marina.

Yasuní
Ubicada en las provincias de Orellana y Pastaza, al noreste del Ecuador. En 1989 la UNESCO declaró la región del Yasuní, como Reserva de Biosfera con 2.740.000 ha. La Reserva de Biósfera comprende el Parque Nacional Yasuní como su zona núcleo; el territorio de la comunidad indígena Waorani como su reserva étnica y la zona intangible Tagaeri Taromenane.

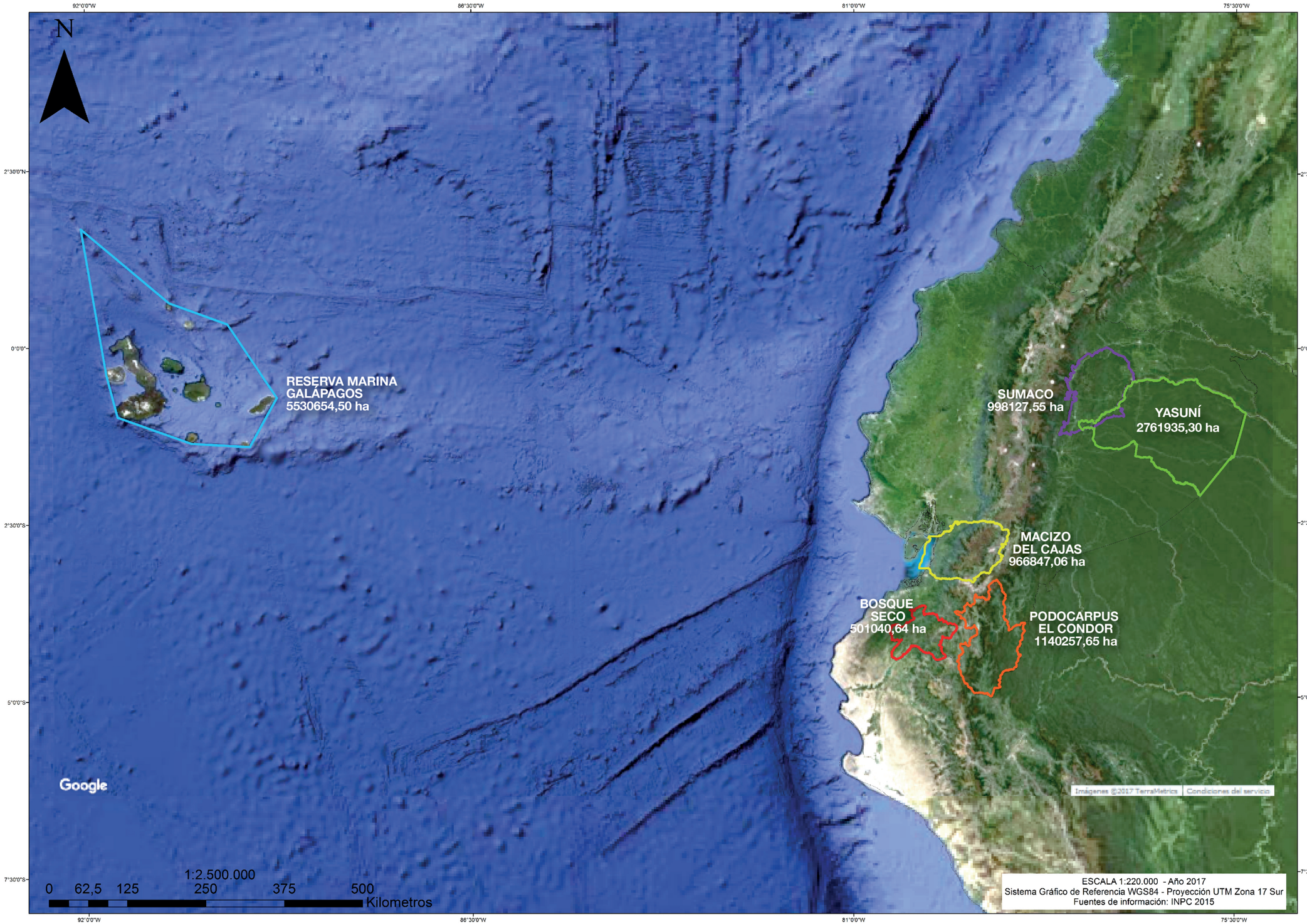
Sumaco
Ubicada en la provincia de Napo con 996.436 ha de reserva, representa el 8% de la región amazónica. El guacamayo rojo verde es el ave más bulliciosa y característica de la reserva, es una de las 654 especies que se pueden observar en la zona. La Reserva de Biosfera Sumaco fue declarada el 10 de noviembre de 2000 por la UNESCO. De estas hectáreas, 205.249 pertenecen al Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras, zona núcleo de la Reserva con una categoría de estricta protección y conservación, bajo responsabilidad del Ministerio del Ambiente; y 791.187 ha destinadas para actividades de desarrollo económico sustentable.

Podocarpus - El Cóndor
Ubicada en las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, tiene una superficie de 1.140.000 ha y sus zonas núcleo son los Parques Nacionales Podocarpus y Yacuri y la Reserva Shuar Mura Nunka. Fue reconocida por la UNESCO en octubre de 2007.

Macizo del Cajas
Ubicada en las Provincias de Azuay, Cañar, El Oro y Guayas. Tiene una superficie total de 966.874,06 ha y sus zonas núcleo son el Parque Nacional Cajas, el Área Nacional de Recreación Quimsacocha y una milla náutica en el área marino costera. Fue reconocida por la UNESCO en mayo 2013.

Bosque seco
Ubicada en las provincias de Loja y El Oro, con una superficie de 501.000 ha. El 12 de junio de 2014, la UNESCO declaró como Reserva de Biosfera a estos bosques.

MAPA 1: RESERVAS DE BIOSFERA EN EL ECUADOR



CONTEXTO LEGAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS ECUATORIANAS

A continuación se presenta una síntesis del marco legal y de políticas públicas, que brindan sustento jurídico y el respaldo estatal a la conservación y el desarrollo sostenible en el Área de Biosfera Macizo del Cajas.

LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA

Varios artículos de la Constitución de la República del Ecuador del año 2008, establecen lineamientos para la gestión de territorios con características especiales desde la perspectiva ecológica, sin embargo, la Constitución no incluye normas expresas relacionadas con las reservas de biosfera.

Cabe mencionar los siguientes artículos:

- **Art. 3.** Núm. 5. Deberes Primordiales del Estado. Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sostenible y la distribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al Buen Vivir.
- **Art. 14.** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.
- **Art. 275.** Del Régimen de desarrollo: El régimen de desarrollo es un conjunto organizado, sostenible y dinámico de los sistemas económicos, políticos, socioculturales y ambientales, que garantizan el Buen Vivir, del Sumak Kausay.
- **Art. 416.** Núm. 13. Relaciones Internacionales. Impulsa la creación, ratificación y vigencia de instrumentos internacionales para la conservación y regeneración de los ciclos vitales del planeta y la biosfera.

Estos artículos de la Constitución garantizan los objetivos del desarrollo sostenible y brindan el marco jurídico de más alta prioridad para el Plan de Gestión del ABMC. El desarrollo sostenible se vincula a la erradicación de la pobreza, a la equidad y a la inclusión y, en general, al Buen Vivir como un propósito final de toda política pública orientada a la población ecuatoriana.

- **Art. 280.** El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores.

EL PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR

Por su parte, el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 (PNBV) establece 12 objetivos. De todos ellos, siete están estrechamente relacionados con la gestión con enfoque de biosfera:

- **El Objetivo 3:** Mejorar la calidad de vida de la población.
- **El Objetivo 5**: Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.
- **El Objetivo 7**: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover sostenibilidad ambiental, territorial y global.
- **El Objetivo 8**: Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.
- **El Objetivo 10:** Impulsar la transformación de la matriz productiva.
- **El Objetivo 11**: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.
- **El Objetivo 12**: Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.

LA ESTRATEGIA TERRITORIAL NACIONAL

La Estrategia Territorial Nacional (ETN) constituye el instrumento cuya función es direccionar la ejecución de la política pública nacional en el territorio continental, marino e insular de acuerdo a sus condiciones y características propias; constituyendo la herramienta nacional de ordenamiento territorial que establece los criterios nacionales para impulsar el modelo territorial deseado, mejorar el uso de las tierras, conservar los bienes naturales, disminuir los desequilibrios económicos, sociales, de infraestructura y ambientales, "sobre la base del manejo adecuado de los recursos naturales y del control de las fronteras urbanas" (ETN, SENPLADES, 2013).

Las cuatro grandes políticas establecidas en el ETN son:

- La red de asentamientos humanos
- La sustentabilidad ambiental
- La matriz productiva
- La reducción de brechas

EL CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD)

El Estado, en el ámbito del ABMC, tiene una actuación territorial tanto desde las entidades desconcentradas del gobierno central como desde las entidades descentralizadas del nivel subnacional, siendo éstas los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Con el objetivo de conducir su articulación efectiva en territorio y la implementación de la política pública desde sus instrumentos de planificación, el país cuenta con el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el mismo que establece las facultades, atribuciones, funciones y competencias, lo cual es relevante para la consideración del plan del ABMC, en especial para su modelo de gestión.

EL CÓDIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS (COPFP)

El COPFP es otro instrumento normativo que aborda la razón de ser de la biosfera determinando lo siguiente:

- **Art. 2.** Lineamientos: 3. Aportar a la construcción de un sistema económico social, solidario y sostenible, que reconozca las distintas formas de producción y de trabajo, y promueva la transformación de la estructura económica primario-exportadora, las formas de acumulación de riqueza y la distribución equitativa de los beneficios del desarrollo. 4. Promover el equilibrio territorial, en el marco de la unidad del Estado, que reconozca la función social y ambiental de la propiedad y que garantice un reparto equitativo de las cargas y beneficios de las intervenciones públicas y privadas.

En cuanto a la interrelación entre los niveles de gobierno:

- **Art. 16.** Articulación y complementariedad de las políticas públicas. En los procesos de formulación y ejecución de las políticas públicas, se establecerán mecanismos de coordinación que garanticen la coherencia y complementariedad entre las intervenciones de los distintos niveles de gobierno.

Adicionalmente, el COPFP brinda el marco legal que rige a la planificación nacional, esto es, al Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP) según el siguiente orden de prelación:

- La Constitución
- El Plan Nacional del Buen Vivir
- Estrategias (transformación de la matriz productiva, erradicación de la pobreza y patrimonios naturales y culturales)
- Agenda para la Igualdad
- Agendas de Coordinación Intersectorial
- Agendas zonales
- Políticas sectoriales
- Políticas institucionales
- Los PDOT

CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

El 12 de abril de 2017 se publicó en el Registro Oficial el Código Orgánico del Ambiente. En su disposición final establece que entrará en vigencia luego de transcurridos doce meses, contados a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Este código determina, entre otros aspectos, el sistema de gestión ambiental descentralizado en donde establece la institucionalidad y los niveles de gobierno, para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.

ACUERDOS MINISTERIALES

EL ACUERDO MINISTERIAL 168 DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MAE)

El Acuerdo 168 del MAE de noviembre de 2008, establece en sus considerandos:

- Que las Reservas de Biosfera son áreas internacionalmente reconocidas por la UNESCO, y que por petición del Estado ecuatoriano, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO - en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), ha designado como Reservas de Biosfera al Parque Nacional Yasuní, al Parque Nacional Galápagos, al Parque Nacional Sumaco - Napo Galeras y al Parque Nacional Podocarpus - El Condor[8] y a otras áreas contiguas que cumplen con los criterios establecidos por el programa como áreas protegidas de excepcional importancia por poseer atributos naturales y culturales únicos a nivel nacional, regional y mundial. Con esta denominación se reconoce el gran valor de la diversidad de ecosistemas, biológica y cultural que encierran estos territorios.

En cuando al concepto de reserva de biosfera, establece lo siguiente:

- Reserva de biosfera: Son territorios formados por ecosistemas terrestres o costeros/marinos. O una combinación de los mismos, que deben cumplir con las funciones de conservación, desarrollo y apoyo logístico como resultado de una gestión sustentable.

EL ACUERDO MINISTERIAL 75 DE LA SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO (SENPLADES)

El Acuerdo Ministerial 75 Registro Oficial 633 del 23 de noviembre de 2015 conceptualiza los instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP).

En este acuerdo se ordenan y conceptualizan los diversos instrumentos de planificación nacional, constituidos por:

- El Plan Nacional de Desarrollo
- La Estrategia Territorial Nacional
- Estrategias Nacionales
- Agendas Nacionales para la Igualdad
- Agendas sectoriales
- Planes institucionales
- Estrategias intersectoriales
- Estrategias sectoriales
- Agendas zonales
- Planes Territoriales Diferenciados
- Planes fronterizos
- Planes Especiales para Proyectos Nacionales de carácter estratégico
- Planes de desarrollo y ordenamiento territorial

En definitiva, el Plan de Gestión se alinea con el marco jurídico nacional y con otros instrumentos que sustentan la gestión del ABMC.

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) Y EL PLAN DE ACCIÓN DE LIMA

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, vigentes desde el 1 de enero 2016. En los próximos 15 años los países intensificarán los esfuerzos para poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático garantizando al mismo tiempo que nadie se quede atrás (Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible, Organización de las Naciones Unidas, 25 de septiembre de 2015).

De los 17 Objetivos, los más directamente relacionados con el ABMC son los siguientes: Objetivo 6 "Agua limpia y saneamiento"; Objetivo 7 "Energía asequible y no contaminante"; Objetivo 11 "Ciudades y comunidades sostenibles"; Objetivo 13 "Acción por el clima", Objetivo 14 "Vida submarina"; y el Objetivo 15 "Vida de ecosistemas terrestres".

Como puede observarse, una biosfera como la del Macizo del Cajas que incluye zonas núcleo, de amortiguamiento y de transición, con ecosistemas terrestres y marinos, y donde se ubican ciudades intermedias, pequeñas y otras poblaciones de menor escala, ofrece la oportunidad de un trabajo en sinergia tanto para los ODS directamente relacionados y para los restantes.

Por otra parte, el Plan de Acción de Lima suscrito en el año 2016, orienta el trabajo de las biosferas del mundo en favor del cumplimiento de los ODS. En este sentido, el Plan de Gestión se articula, a través de sus líneas de trabajo conjunto, a propósitos locales y mundiales orientados a alcanzar el desarrollo sostenible.

EL INSTRUMENTO DE GESTIÓN

El país cuenta con múltiples instrumentos de planificación. Algunos de estos están regulados en los marcos jurídicos y de política pública. Otros instrumentos de planificación se organizan de manera voluntaria entre los actores involucrados. El caso del Plan de Gestión del ABMC se inscribe en esta segunda modalidad.

Si bien el Plan de Gestión del ABMC no es parte de una de las modalidades del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP) antes descrito, sin embargo su formulación obedece a un compromiso internacional del Ecuador con el Programa MAB de la UNESCO.

Así, la declaratoria de biosfera para el Macizo del Cajas establece la necesidad de contar con un instrumento de gestión y con un mecanismo institucional de coordinación y de representación. El primer compromiso corresponde a la formulación del plan de gestión y, el segundo compromiso, establece la necesidad de contar con un modelo de gestión en el que se incluya una modalidad de coordinación institucional de la biosfera del Cajas.

De tal manera que el Plan de Gestión cumple con el compromiso nacional frente a la UNESCO de contar con estos dos instrumentos, el plan propiamente dicho y el modelo de gestión.

ALCANCE DEL PLAN DE GESTIÓN

El Plan para el ABMC es un instrumento que establece acuerdos voluntarios de coordinación y articulación, orientados a lograr el desarrollo integral del área de biosfera, en función de sus particularidades biofísicas, económicas y socio-culturales, convirtiéndose en complementario y orientativo para estos, desde el enfoque de biosfera.

Para que los acuerdos voluntarios planteados puedan constituirse en una orientación efectiva para una gestión sostenible, se plantean líneas de trabajo conjuntas en acuerdo con los actores territoriales para su implementación, a través de los instrumentos jurídicos pertinentes, para así garantizar que los planteado en el plan pueda ser progresivamente incorporado en las políticas públicas locales con vinculación sobre sus gestores.

La estructura del Plan de Gestión, tanto en información diagnóstica, como en líneas de trabajo y en su modelo de gestión, se organiza en base a las tres funciones de la biosfera, esto es, de conservación, desarrollo sostenible y apoyo logístico (educación, capacitación, observación e investigación).

En forma complementaria, se establecen orientaciones para las tres zonas de la biosfera: núcleo, de amortiguamiento y de transición, considerando la complementariedad e interdependencia entre ellas, convirtiéndose además en un mecanismo para articular procesos a nivel vertical y horizontal. Por todo esto, el Plan de Gestión es diferente a un Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT). Los PDOT se formulan para una circunscripción territorial político-administrativa determinada y sirven, fundamentalmente, para planificar la materialización de la gestión de las competencias exclusivas y concurrentes en el territorio.

Este instrumento trasciende los límites políticos y administrativos de los niveles subnacionales, promoviendo mecanismos de articulación verticales y horizontales, todo con el fin de lograr el equilibrio entre las actividades humanas y la conservación del ambiente, generando opciones de cooperación y de colaboración entre diversas instituciones y organizaciones, tanto del sistema desconcentrado, como del sistema descentralizado de gestión pública, y de estos actores con el sector de la sociedad civil.

METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

El MAE, en su condición de entidad rectora de las biosferas del Ecuador, asumió el reto de coordinar, liderar y facilitar la formulación participativa del Plan de Gestión del ABMC con la participación del Equipo Técnico Interinstitucional (ETI). Para esto contó con la asesoría de la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) en el marco de su Programa de Fortalecimiento del Buen Gobierno.

La metodología con la que se elaboró el plan consta en el documento "Base Metodológica para la formulación del Plan y Modelo de Gestión del ABMC con enfoque de interculturalidad y género".

En la fase preparatoria se trabajó en lo siguiente:

- Procesamiento de los PDOT cantonales de la biosfera, en especial en cuanto a los problemas y potencialidades de cada cantón.
- Mapeo de actores tanto en términos descriptivos como analíticos.
- Sistematización de información secundaria para el diagnóstico.
- Diseño del marco metodológico.
- Concertación de una hoja de ruta que establece las actividades, los responsables y los tiempos.
- Estrategia de participación, en la que se determinan los procesos de consulta y validación de los avances del Plan de Gestión con diversos actores del territorio.

Como parte de la estrategia de participación se realizaron múltiples procesos de diálogo y consulta con más de 250 actores clave de la biosfera. A continuación se enumeran, en forma resumida, las actividades de construcción participativa para la formulación del Plan de Gestión:

- Cuatros visitas bilaterales a cada uno de los 14 GAD municipales y al GAD Parroquial de Tenguel.
- Visitas bilaterales a las direcciones de fomento productivo de los gobiernos provinciales de El Oro, Azuay, Cañar y Guayas.
- Dos visitas a cada una de las siguientes universidades: ESPOL, Universidad de Guayaquil, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Universidad Agraria del Ecuador, Universidad Técnica de Machala, Universidad Nacional de Educación (UNAE), Universidad de Cuenca, Universidad del Azuay y Universidad Politécnica Salesiana.
- Tres talleres con GAD municipales en El Guabo, en Azogues, y en Yunguilla.
- Tres talleres con universidades en Naranjal, en Parque Nacional Cajas y en Cuenca.
- Participación del Ecuador en el VII Encuentro de la Red de Biosferas en Loja.
- Organización del VIII Encuentro de biosferas del Ecuador en Cuenca.
- Participación en el IV Congreso Mundial de Reservas de Biosferas en Lima.
- Reunión con expertos en patrimonio cultural del ABMC.
- Participación en el intercambio de marca biosfera en Tumbes Perú.
- Taller de Yunguilla con diversos actores del ABMC: género, interculturalidad, cambio climático y biosfera.
- Taller de Yunguilla de validación con GAD de las funciones de conservación y desarrollo sostenible.
- Taller con productores en Bajo Alto.
- Tres recorridos por toda la biosfera para visita, identificación y selección de buenas prácticas.
- Reuniones ordinarias del Equipo Técnico Interinstitucional a un promedio de una cada dos meses.
- Al menos tres talleres de validación del plan con el Equipo Técnico Interinstitucional.

En forma simultánea a la implementación de la estrategia de participación, se contó con estudios de diversa índole, los mismos que brindaron importantes insumos para la construcción del plan. A continuación se presenta una síntesis de los estudios realizados:

- Estudio comparativo sobre modelos de gestión de reservas de biosfera a nivel regional en ALC, incluyendo algunos casos de Europa. Los resultados del estudio se presentaron durante el VIII Encuentro de las Reservas de Biosfera del Ecuador.
- Estudio sobre desarrollo económico y economía de los recursos naturales en el ABMC. Se revisaron los cuatro PDOT provinciales (Azuay, Cañar, El Oro y Guayas) y 50 de los 52 PDOT de los gobiernos parroquiales rurales.
- Generación de 70 mapas biofísicos, ambientales, socio-económicos y culturales con información georreferenciada del ABMC en relación a diversas temáticas del plan.
- Análisis de enfoques de género e interculturalidad, construcción de indicadores de impacto, de resultado y de gestión, así como la transversalización de estos enfoques en el plan.
- Levantamiento y sistematización de información para la función de apoyo logístico, especialmente en relación a las actividades de educación, formación e investigación.
- Identificación, selección y sistematización de prácticas de desarrollo sostenible en la biosfera. Se determinaron 67 prácticas de desarrollo sostenible sobre temas de agricultura sustentable, conservación, servicios de saneamiento ambiental y turismo sostenible. Se diseñó un geolocalizador actualizable de las buenas prácticas.
- Diseño y validación de la marca biosfera, incluyendo la construcción de la imagen corporativa y su manual de uso.
- Diseño de un plan de comunicación para el ABMC con énfasis en las buenas prácticas y en la marca.
- Estudio comparativo sobre Cátedra UNESCO para su potencial implementación en el ABMC.

En síntesis, el proceso de formulación fue participativo y contó con el aporte de diferentes estudios que brindaron insumos y sustento al presente plan.

3 DIAGNÓSTICO DEL ABMC

[F.R.]

[F.R.]

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL TERRITORIO

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Área de Biosfera Macizo del Cajas (ABMC) está ubicada al sur de la cordillera occidental de los Andes del Ecuador, en una región montañosa con una variación altitudinal desde los 4.450 m s.n.m. hasta el nivel del mar, que se extiende desde el norte, en la depresión formada por el río Cañar, hasta el río Jubones en el sur (ABMC, 2015). Comprende una amplia zona litoral con una franja marino costera de ocho millas náuticas.

Tiene una extensión de 966.874,06 ha, de la cuales 889.086,50 ha (el 91,9%) pertenecen a territorio continental y 77.787,56 ha (el 8,1%) pertenecen a territorio marino. La población aproximada es de un millón de habitantes. Posee diversos ecosistemas: páramos, bosques nublados, zonas semidesérticas, bosques húmedos tropicales, manglares, humedales y agroecosistemas.

Debido a sus condiciones geográficas y climáticas, en este territorio existe una importante diversidad biológica.

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

El Estado se organiza territorialmente en provincias, cantones y parroquias rurales. Por razones de conservación ambiental, étnico-culturales o de población podrán constituirse regímenes especiales[9].

El ABMC comprende, parcialmente, territorios de cuatro provincias: Azuay, Cañar, El Oro y Guayas.

TABLA 1 : DISTRIBUCIÓN DEL TERRITORIO CONTINENTAL DEL ABMC POR PROVINCIAS

PROVINCIA	SUPERFICIE DENTRO ABMC (ha)	PORCENTAJE
Azuay	535.888,33	60,27
Guayas	139.344,13	15,67
Cañar	138.238,75	15,55
El Oro	75.513,31	8,49
Superficie en estudio en Azuay y Guayas	101,98	0,01
TOTAL	**889.086,50**	**100**

Fuente: SIG Reserva de Biosfera Macizo del Cajas. CONALI, 2017. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional

Adicional al territorio continental. el ABMC cuenta con territorio marino

TABLA 2 : TERRITORIO MARINO TOTAL DEL ABMC

	ha	%
Territorio marino	77.787,56	8,1

La superficie del ABMC coincide con los límites político-administrativos de 52 gobiernos parroquiales rurales, pertenecientes a 15 gobiernos autónomos descentralizados municipales.

[E.U.]

TABLA 3 : DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL ABMC

Provincia	Cantón	Parroquias rurales
Azuay	Cuenca	Baños, Chaucha, Checa, Chiquintad, Cumbe, El Valle, Llacao, Molleturo, Nulti, Octavio Cordero Palacios, Paccha, Quingeo, Ricaurte, San Joaquín, Santa Ana, Sayausí, Sidcay, Sinincay, Tarqui, Turi, Victoria del Portete
	Pucará	San Rafael de Sharug
	Santa Isabel	Abdón Calderón, Zhaglli, San Salvador de Cañaribamba*
	Camilo Ponce Enríquez	El Carmen de Pijilí **
	Girón	Asunción, San Gerardo
	San Fernando	Chumblín
Cañar	Biblián	Nazón, San Francisco de Sageo, Turupamba, Jerusalén
	Déleg	Solano
	Azogues	Javier Loyola, San Miguel, Luis Cordero, Cojitambo, Guapán
	Cañar	San Antonio, Gualleturo, Honorato Vásquez, Chorocopte
El Oro	Pasaje	El Progreso, Caña Quemada
	El Guabo	Barbones (Sucre), La Iberia, Tendales, Río Bonito
Guayas	Naranjal	Jesús María, San Carlos
	Guayaquil	Tenguel
	Balao	

Fuente: INEC 2010 **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional
*San Salvador de Cañaribamba es una junta parroquial que se creó recientemente. Cuando fue presentado el expediente, esta junta parroquial todavía no existía.
**El Art. 3 del Decreto 2002-64, de Creación del Cantón Camilo Ponce Enríquez, incluye a "El Carmen de Pijilí" en su jurisdicción cantonal.

Adicionalmente, en el ABMC confluyen cuatro zonas de planificación: 5, 6, 7 y 8. La zona 5 en relación a la provincia del Guayas; la zona 6 las provincias de Azuay y Cañar; la zona 7 la provincia de El Oro; y, la zona 8, en relación a la parroquia Tenguel del cantón Guayaquil.

ZONIFICACIÓN

Enmarcado en los estatutos establecidos por la UNESCO y su programa MAB, se determinó la zonificación del ABMC: zona núcleo, zona de amortiguamiento y zona de transición.

La zona núcleo está jurídicamente constituida y privilegia la conservación a largo plazo. La zona de amortiguamiento es circundante a la zona núcleo y en ella se realizan actividades de protección y de desarrollo sostenible acordes con la fragilidad de los ecosistemas y que permitan la conservación de la zona núcleo. La zona de transición es un área en la que se encuentran los centros poblados y las actividades productivas y económicas. En esta zona se fomentan formas de uso sostenible de los recursos naturales promoviendo también el desarrollo sostenible.

El ABMC tiene **tres zonas núcleo:** dos terrestres constituidas por el Parque Nacional Cajas, el Área Nacional de Recreación Quimsacocha y una marino costera de una milla náutica. El **Parque Nacional Cajas** fue declarado como área protegida por la legislación ecuatoriana bajo la categoría de Área Nacional de Recreación, mediante Acuerdo Ministerial Núm. 0203 del 6 de junio de 1977 y ratificado sus límites el 26 de julio de 1979 mediante Acuerdo Ministerial Núm. 0322. Según Resolución Núm. 057 del 5 de noviembre de 1996 se cambia la categoría de manejo a Parque Nacional, la misma que está en vigencia hasta la actualidad. Forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP), dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE).

El **Área Nacional de Recreación Quimsacocha**, declarada con el Acuerdo Ministerial Núm. 007 del 25 de enero de 2012, también forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP) y está dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE). Tanto el Parque Nacional Cajas como el Área Nacional de Recreación Quimsacocha son administradas por delegación del Ministerio del Ambiente dada al Municipio de Cuenca y ejecutado a través de su Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ETAPA-EP).

La zona marino costera comprende una milla náutica desde la línea del perfil costanero continental. Conforme al Acuerdo Ministerial Núm. 03316 del 10 de marzo de 2008, la República del Ecuador determina que no se podrá ejercer actividad pesquera intensiva dentro de una milla náutica medida desde el perfil costanero, por ser una zona de reserva de reproducción de las especies bioacuáticas.

La zona de amortiguamiento incluye un total de 18 Áreas de Bosque y Vegetación Protectoras, un Área de Patrimonio Forestal del Estado y cuatro Concesiones de Manglar destinadas para la conservación y uso sustentable de sus recursos.

La zona de transición está constituida por los principales centros poblados y polos de desarrollo socioeconómicos que circundan la Zona Núcleo y la Zona de Amortiguamiento. En esta zona también se desarrollarán y ejecutarán los proyectos y mecanismos adecuados para fortalecer la gestión de las Zonas Núcleo y de Amortiguamiento. Además se pretende impulsar prácticas productivas sostenibles que generen beneficios para las comunidades urbanas y rurales, acorde con la realidad ecosistémica regional. En la zona de transición del ABMC se encuentran ciudades grandes e intermedias como Cuenca, Azogues, Cañar, Naranjal, Balao y El Guabo. En la zona litoral sobresale una importante actividad agrícola y acuícola de exportación y en la zona andina existe la presencia de actividades agropecuarias, industrias, comercio y servicios, así como una amplia actividad artesanal.

En la Tabla 4 se muestra la distribución de la superficie por cada una de las zonas:

TABLA 4 : SUPERFICIE EN HECTÁREAS POR ZONAS

Zona núcleo		Zona de amortiguamiento		Zona de transición		Total	
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Terrestre: 31.761,12	3,57	Terrestre: 361.299,00	40,63	Terrestre: 496.026,38	55,79	Terrestre: 889.086,50	100
Marina: 12.395	15,9	Marina: 65.395,55	84,1			Marina: 77.790,55	100

Fuente: Expediente del ABMC. CONALI, 2017. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

PRINCIPALES ASENTAMIENTOS HUMANOS EN LA BIOSFERA

La población total del ABMC según los datos del VII Censo de Población y VI de Vivienda del año 2010 es de 833.372 habitantes. La superficie total continental de la biosfera es de 889.086,50 ha que corresponde a 8.890 km². Por tanto, la densidad demográfica del área terrestre es de aproximadamente 93 habitantes por km².

Tanto la población total, como la densidad demográfica, constituyen una cifra considerablemente alta, pues la densidad demográfica del Ecuador, según los datos del Censo 2010, es de 55,8 habitantes[10] por km² y, debe tomarse en cuenta, que Ecuador es el país de mayor densidad demográfica de América del Sur.

La distribución de esta población es altamente heterogénea, pues las mayores concentraciones poblacionales se ubican en las principales ciudades, como en los casos de Cuenca, Azogues y Cañar en la parte andina, y Naranjal y El Guabo en la parte costanera.

En la Tabla 5 se pueden apreciar las ciudades más pobladas del ABMC:

TABLA 5 : CIUDADES MÁS POBLADAS DEL ABMC

Ciudad	Población
Cuenca	331.888
Azogues	37.995
Cañar	18.335
Naranjal	39.839
El Guabo	29.980
Total	458.037

Fuente: Censo 2010. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional

Estas cinco ciudades suman una población de 458.037, que corresponde a un 54,96% del total de la población del ABMC.

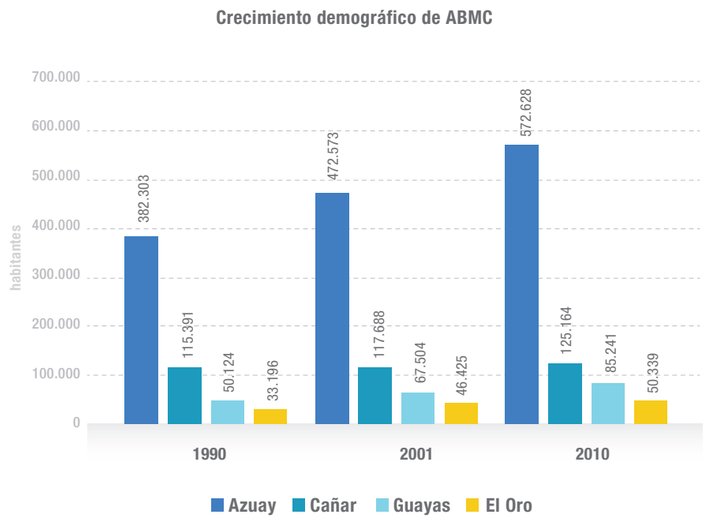
En las siguientes tres tablas se puede apreciar el crecimiento demográfico entre los años 1990-2001-2010 en el ABMC:

TABLA 6: POBLACIÓN TOTAL DEL ABMC, AÑO 1990, 2001, 2010

CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO ABMC			
Provincia	Año		
	1990	2001	2010
Azuay	382.303	472.573	572.628
Cañar	115.391	117.688	125.164
Guayas	50.124	67.504	85.241
El Oro	33.196	46.425	50.339
TOTAL	581.014	704.190	833.372

Fuente: Censo 1990, 2001 y 2010. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional 2017

GRÁFICO 1: POBLACIÓN TOTAL, AÑOS 1990, 2001, 2010



Fuente: INEC. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Como puede apreciarse, el salto poblacional entre el año 1990 (581.014 habitantes) y el año 2001 (704.190 habitantes) es muy pronunciado, se incrementa en 123.176 habitantes. Es un incremento del 21% con respecto a la población de 1990.

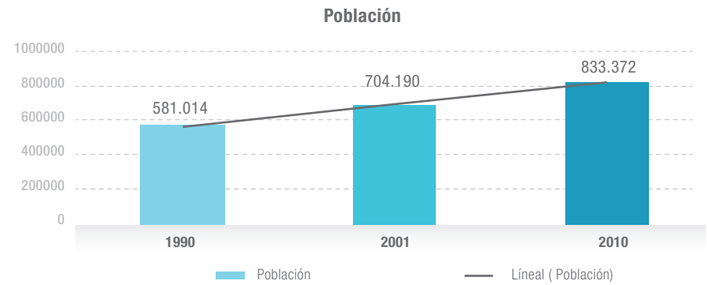
Entre el año 2001 (704.190) y el año 2010 (833.372), el incremento de población absoluta en el ABMC es de 129.182 habitantes, si bien es mayor que el incremento del período anterior, en términos porcentuales significó un incremento del 18,3%.

Respecto a la participación de cada provincia del ABMC en el crecimiento demográfico, cabe destacar las tendencias porcentuales crecientes en los tres períodos censales de Azuay y de Guayas, y relativamente estables de Cañar y El Oro.

Estos cambios en las tendencias de crecimiento poblacional deberían ser analizados desde, al menos, dos variables concurrentes: la disminución de las tasas de fecundidad, y los procesos migratorios en la zona, los mismos que se aceleraron en 1999, el año de la crisis financiera, crisis que provocó una ola de emigración especialmente en la zona alta del ABMC en las provincias de Cañar y de Azuay, aunque luego se extendió al resto del país.

El siguiente gráfico muestra esta relación en términos de la tasa de crecimiento poblacional[11] en el período 1990-2001:

GRÁFICO 2: TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL



Fuente: INEC 1990, 2001 y 2010. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

La tasa de crecimiento poblacional entre 1990 al 2001 fue de 1,8, en tanto que del 2001 al 2010 fue de 1,9.

LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LAS TRES ZONAS DEL ABMC

En la zona núcleo del ABMC no existen asentamientos humanos. Únicamente está permitida la presencia de visitantes por razones de turismo ecológico o de investigación científica.

A continuación, en la tabla siete, se muestra la distribución poblacional en las tres zonas de la biosfera:

TABLA 7 : DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN RELACIÓN A LAS ZONAS DEL ABMC

Zonas	Núcleo		Amortiguamiento		Transición		Total
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	
Total	0	0	56.923	6,83	776.449	93,17	833.372

Fuente: INEC 2010. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN: SECTOR RURAL Y URBANO, GÉNERO, EDAD Y ETNICIDAD

El Plan de Gestión del ABMC promueve enfoques de equidad en relación a género, interculturalidad y en cuanto a equidad intergeneracional. Por lo mismo, es relevante contar con información sobre la situación poblacional en estos campos.

La población urbana del ABMC es de 460.034 personas equivalente al 55,2% y la rural de 373.338, equivalente al 44,8%. Sin embargo, esta información general acerca de la distribución urbana y rural de la población del ABMC no muestra las características altamente heterogéneas del área.

TABLA 8: POBLACIÓN ABMC ÁREA URBANA Y RURAL, AÑO 2010

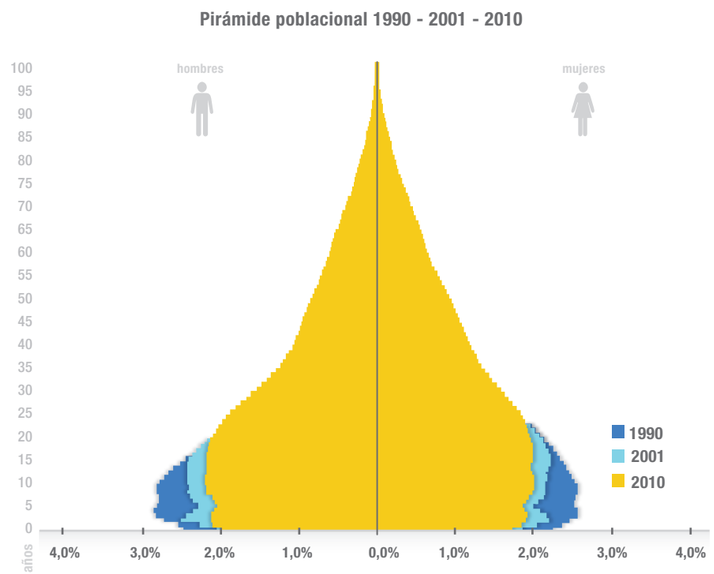
Sector	Población	Porcentaje
Urbano	460.034	55,2
Rural	373.338	44,8
Total	833.372	100

Fuente: INEC 2010. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Por un lado, cabe destacar la concentración urbana en las principales ciudades, como en el caso de Cuenca y, por otra parte, la distribución poblacional en varios de los cantones del ABMC, cuyos tamaños son medianos y pequeños, casos en los que la población rural puede ser mayoritaria. Esta consideración es clave, pues en los cantones medianos y pequeños una mayor proporción de población rural (pese a los datos consolidados para toda el área) constituye un elemento a considerar en relación a las estrategias de desarrollo sostenible y a la presión directa en los ecosistemas frágiles. Por otra parte, la mayor proporción de población indígena se ubica en el sector rural de las provincias de Cañar y Azuay.

En cuanto a la pirámide poblacional segmentada por edades y diferenciando la población de hombres y mujeres, se cuenta con la siguiente información:

GRÁFICO 3: PIRÁMIDE POBLACIÓN (POR EDAD Y POR SEXO)



Fuente: INEC 1990-2001-2010 Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En la base de la pirámide poblacional se puede observar el cambio demográfico. El color azul corresponde a los datos poblacionales de 1990. Se puede observar que la proporción de población de niños y adolescentes hasta los 15 años fue bastante más significativa que en los años posteriores, pues la base de la pirámide poblacional disminuye con los datos del Censo del 2001 (color celeste) y todavía más con los datos del Censo de 2010 (color amarillo). Esto significa que la población del ABMC tiene una edad promedio cada vez mayor. Pese a la disminución progresiva de la población menor a 15 años, también es claro que la población mayoritaria del ABMC corresponde a una población joven. Más de un 70% de la población se encuentra entre los rangos de edad de cero a 40 años.

En cuanto a la relación entre hombres y mujeres se encuentra que en los rangos de edad de cero a 20 años, especialmente en los datos de 1990 (color azul), existe una mayor proporción, aunque ligera de hombres. En cambio, con los datos de 2001 (color celeste) y 2010 (color amarillo) esta tendencia tiende a invertirse y en el resto de la pirámide las proporciones entre hombres y mujeres son prácticamente equivalentes.

Este dato, como se verá con más detalle en el componente económico productivo, muestra que la PEA es una potencialidad del territorio, que debe ser mejor aprovechada.

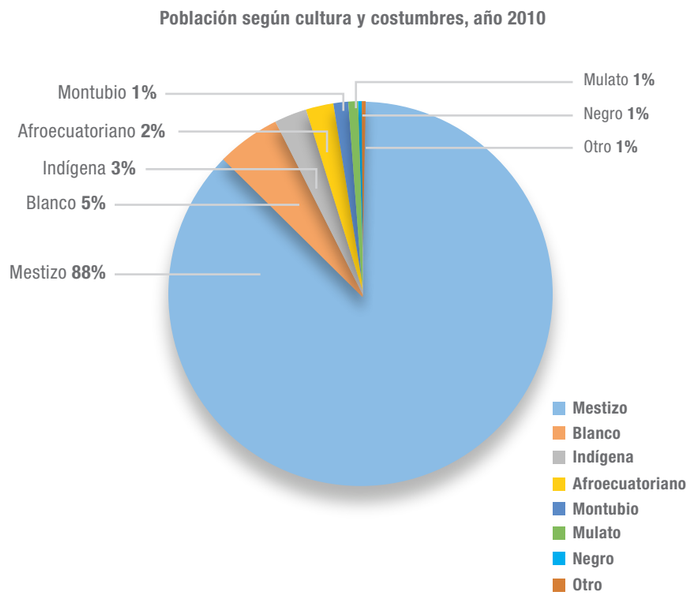
En cuanto a la relación intercultural cabe destacar que en el ABMC existe población mestiza, población indígena de identidad Cañari, un grupo poblacional Shuar asentado en la zona litoral, población montubia y población de identidad de la cultura Puná. En la ciudad de Cuenca y en sus alrededores existe una importante presencia de inmigrantes extranjeros, especialmente personas de la tercera edad provenientes de los Estados Unidos de Norteamérica. También existe población de origen afroecuatoriano. Y, según los datos de identidad étnica, existe una proporción de los habitantes que se identifican como población blanca. En la siguiente tabla se muestran los datos del censo del 2010, en el ABMC en cuanto a la identificación según cultura y costumbres.

TABLA 9: IDENTIFICACIÓN SEGÚN CULTURA Y COSTUMBRES, AÑO 2010

Cultura/grupo étnico	Población	Porcentaje
Mestizo	728.392	87,4
Blanco	44.044	5,3
Indígena	22.302	2,7
Afroecuatoriano	17.852	2,1
Montubio	10.753	1,3
Mulato	6.299	0,8
Negro	2.032	0,2
Otro	1.698	0,2
Total	833.372	100

Fuente: INEC 2010 y SENPLADES Zona 6. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional

GRÁFICO 4: POBLACIÓN SEGÚN CULTURA Y COSTUMBRES 2010



Fuente: Equipo Técnico Interistitucional, 2017

La primera constatación es la alta proporción de población mestiza en el ABMC. El segundo grupo poblacional se identifica como población blanca. El tercer grupo poblacional se caracteriza como indígena, con una proporción de aproximadamente el 50% de quienes se consideran como blancos. El cuarto y quinto grupo poblacional de la biosfera es de afroecuatorianos y negros respectivamente que sumados llegan a una población aproximada a la población de indígenas. En sexto lugar se encuentra la población montubia y en séptimo lugar la población que se identifica como mulata.

VIALIDAD (RED ESTATAL)

Si la población es la base constitutiva del territorio conjuntamente con el soporte natural, otro elemento genérico para la comprensión del ABMC es la conectividad, tanto física como virtual, pues las poblaciones interactúan entre sí por diversos medios, uno de ellos, la vialidad. Las vías constituyen medios tanto para la sostenibilidad ambiental y para una mayor eficiencia productiva, como medios para un acelerado deterioro ambiental. Todo depende de cómo esas vías se articulen a estrategias consistentes y sustentables de desarrollo.

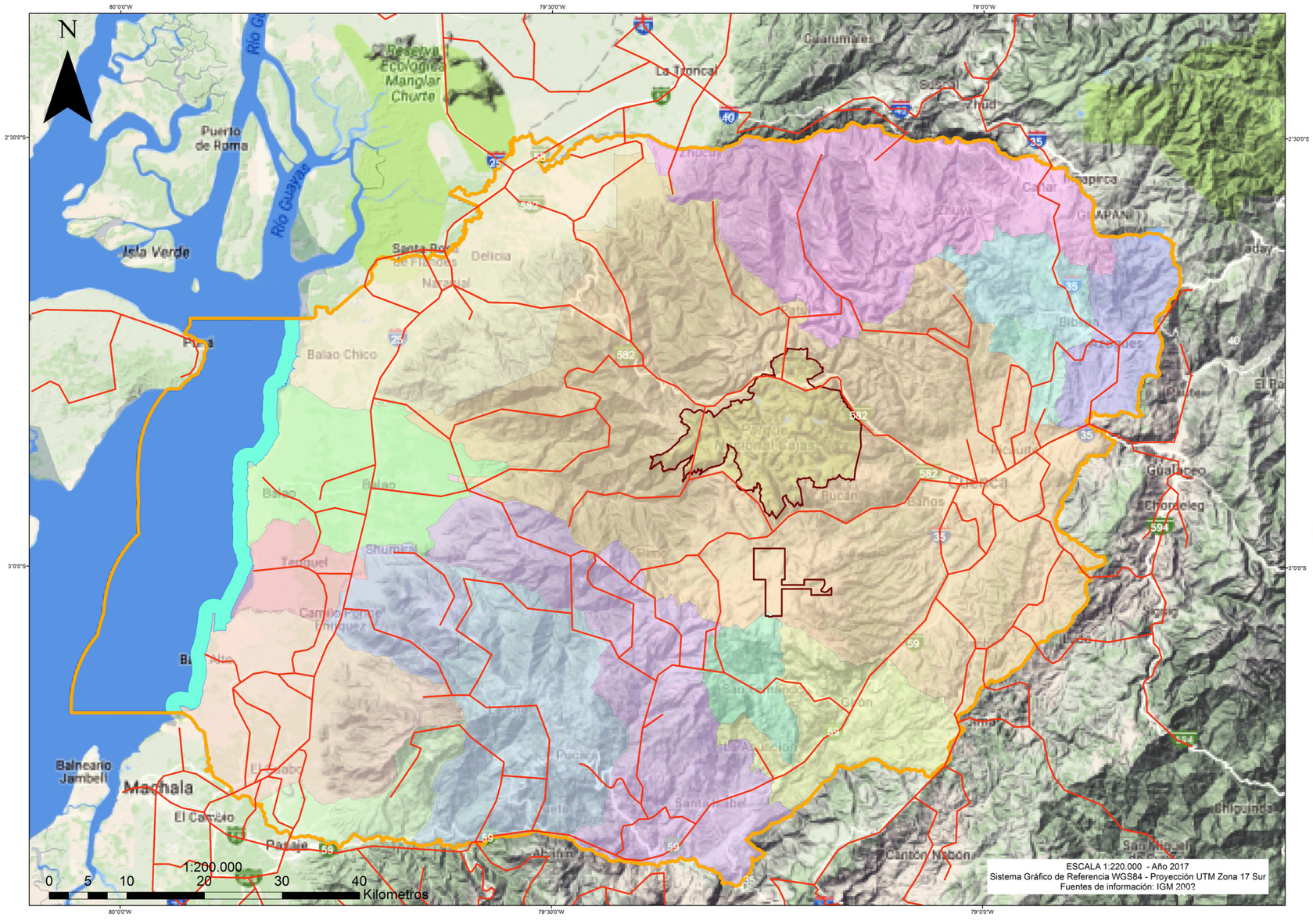
El Área de Biosfera Macizo del Cajas se encuentra atravesada por varias vías de la red estatal, tanto arteriales como colectoras o transversales. Así, por la vía estatal E35 que corresponde a la jerarquía de corredor arterial, atraviesa de norte a sur, los cantones de Cañar, Biblián, Azogues, Cuenca, y permite la conexión con la parte norte y sur de la sierra ecuatoriana; mientras que la vía arterial estatal E25 conecta transversalmente los cantones de Naranjal, Camilo Ponce Enríquez y El Guabo accediendo la conexión de norte a sur con la costa ecuatoriana.

Las vías colectoras E582 y la E59 nacen desde la ciudad de Cuenca, la primera va por las parroquias Sayausí, Molleturo y Jesús María del cantón Naranjal; mientras que la segunda enlaza las parroquias Tarqui, Victoria del Portete en Cuenca y los cantones Girón, Santa Isabel, Pucará y Pasaje, en los dos casos hasta conectar con la vía estatal arterial E25 denominada Cuenca-Puerto Inca.

El deseo de conectividad para el país, de acuerdo al Plan Estratégico de Movilidad (2013-2037), propuesto por el Ministerio de Obras Públicas (MTOP), visualiza a Cuenca como un centro de conexiones con la sierra ,centro y sierra sur, además de enlazar entre Guayas y El Oro, con el sur oriente ecuatoriano.

En el Mapa 2 se puede aprecial la red vial del ABMC.

MAPA 2: VIALIDAD RED ESTATAL



Fuente: IGM, 2002. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional,2017

PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS

Las actividades económicas, en un amplio territorio como el del Área de Biosfera Macizo del Cajas, son innumerables. Para un análisis introductorio acerca de las actividades económicas, se ha preferido identificar las actividades por cada sector de la economía y cruzar esta información con la dedicación de la PEA, para de esta forma generar una imagen integrada de la actividad económica en la biosfera, la misma se detalla en el capítulo del diagnóstico acerca del "desarrollo sostenible".

En el área de transición del ABMC se presentan diversas actividades económicas y productivas, relacionadas tanto con el sector primario, como con el secundario y terciario.

En el sector primario se destacan las siguientes actividades:

- Ganadería de leche en las zonas altas de Azuay y de Cañar.
- Ganadería de carne en las estribaciones y en las zonas bajas de las provincias de El Oro y de Guayas.
- Producción agrícola de tubérculos en las zonas altas de Azuay y de Cañar y de misceláneos de hortalizas en los valles interandinos.
- Producción de cacao, banano y café en las estribaciones y mesetas tropicales en las zonas bajas de las provincias de Azuay y de Cañar y, especialmente, en las provincias de El Oro y de Guayas.
- Actividad minera en las estribaciones de la biosfera, tanto a nivel de áridos, pétreos y de minería metálica, especialmente en la provincia del Azuay, donde están dos proyectos estratégicos de este tipo.
- Recolección de cangrejos en la zona de Naranjal y de Balao, provincia del Guayas.
- Pesca artesanal en la franja marino costera de las provincias de Guayas y de El Oro.
- Cultivo del camarón en la franja costera de las provincias de Guayas y de El Oro.
- Plantaciones forestales industriales de pino y eucalipto en la zona andina de la biosfera.
- Generación hidroeléctrica con un proyecto estratégico dentro del área.

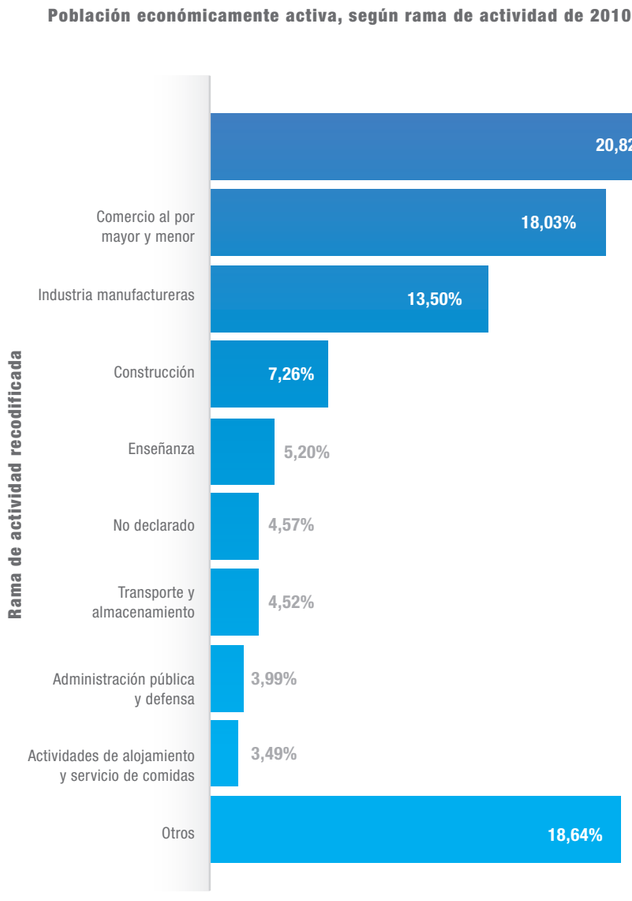
En el sector secundario o industrial cabe destacar las siguientes actividades asentadas principalmente en el cantón Cuenca:

- Producción de electrodomésticos (línea blanca)
- Fabricación de llantas
- Cluster de producción de muebles de madera.
- Industria cerámica
- Industria cementera

En el sector terciario o de servicios:

- Artesanías para la producción del sombrero de paja toquilla en las provincias de Azuay y de Cañar.
- Producción artesanal de cerámicas en el cantón Cuenca.
- Orfebrería en plata y oro en Cuenca.
- Actividad turística, especialmente en las provincias de Azuay y Cañar con los principales atractivos en Cuenca como ciudad patrimonial, el Parque Nacional Cajas e Ingapirca (aunque fuera del ABMC).
- Intensa actividad comercial en los principales asentamientos poblados tanto de costa como de sierra.

GRÁFICO 5: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD



Fuente: Censo de Población y de Vivienda, 2010.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

De la tabla se desprende que el sector primario es el dominante en la generación de empleo, mientras que el terciario se encuentra en una segunda prioridad y el sector secundario se ubica en un tercer lugar.

También cabe destacar la localización heterogénea de las actividades económicas: las industrias en el cantón Cuenca; los monocultivos de exportación en la zona costera; la agricultura para la seguridad alimentaria en las zonas altas y medias de las provincias de Azuay y de Cañar; lo principal de la actividad artesanal en la zona alta; y las actividades relacionadas con la pesca en los cantones costeros.

Si se analiza la pobreza extrema[12] en las provincias que son parte del ABMC, se encuentra que el mayor porcentaje de pobreza extrema en la provincia de Guayas y Cañar y la de menor porcentaje en la provincia de Azuay; mientras que en El Oro la proporción es más bien intermedia. Esto podría implicar que el desarrollo económico relativo es mayor en Azuay y en El Oro, mientras que en los cantones de Naranjal, Balao y en la parroquia de Tenguel, territorios del Guayas, así como en los cantones del Cañar, el desarrollo económico es menor.

TABLA 10: PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN PROVINCIAL EN POBREZA EXTREMA

Provincia	% de población en pobreza extrema
Guayas	13,99%
Cañar	11,34%
El Oro	7,74%
Azuay	5,20%

Fuente: INEC-ENEMDU, Diciembre 2010, SNI **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Finalmente, los datos analizados muestran una gran heterogeneidad en la estructura económica del ABMC. Existe un polo de desarrollo económico, industrial y artesanal en la ciudad de Cuenca, mientras que en el resto de la biosfera una mayor dedicación de la economía al sector primario. Los niveles de pobreza en los sectores rurales de toda la biosfera, se encuentran especialmente en Guayas y en Cañar, y los sectores medios y altos consolidados en el cantón Cuenca.

[F.R.]

FUNCIÓN DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

El Marco Estatutario del Programa MAB de la UNESCO, con respecto a la función de conservación que deben cumplir las biosferas, recomienda dar énfasis a la gestión de la diversidad biológica y cultural. Así, para el Plan de Gestión del ABMC se plantea la organización de la función de conservación en dos grandes secciones con particularidades específicas y complementarias entre sí: la conservación del patrimonio natural y patrimonio cultural en interacción y complementariedad con las funciones de desarrollo sostenible y apoyo logístico.

PATRIMONIO NATURAL

Para este análisis se presenta la información diagnóstica en los siguientes acápites:

- Diversidad biológica
- Caracterización de los ecosistemas
- Diversidad de especies
- Diversidad genética[13]
- Áreas naturales con protección jurídica
- Recursos naturales que dan sustento a la vida
- Cambio Climático

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Para contextualizar este tema, se toma como base lo funfamentado en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, establecido por la Naciones Unidas en 1992 en su Art. 2, referente a los términos utilizados en dicho convenio señala que: “Por diversidad biológica se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos, otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”[14].

En otras palabras, este concepto inicial de diversidad biológica o biodiversidad se refiere a la variedad de la vida en la biosfera. “Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes”[15].

Los distintos tipos de seres vivos que pueblan nuestro planeta son el resultado del proceso de evolución y diversificación unido a la extinción de las especies. Se calcula que sólo sobreviven en la actualidad alrededor del 1% de las especies que alguna vez han habitado la Tierra. La extinción es algo natural, pero los cambios de origen antrópico aceleran muy peligrosamente el ritmo de extinción de las especies [16], y la biosfera del Macizo del Cajas no es la excepción[17].

CARACTERIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS EN EL ABMC

La diversidad de ecosistemas es un aspecto clave del patrimonio natural de la biosfera del Cajas. Existen elementos claves que determinan la diversidad ecosistémica presentes en el ABMC, siendo éstos: a) la variabilidad altitudinal de la biosfera que va desde los páramos andinos hasta los ecosistemas de manglar en la zona litoral; b) la ubicación geográfica tropical; c) la presencia de la Cordillera de los Andes; y, d) el influjo de las corrientes marítimas, son, entre otros, factores que contribuyen a la presencia de numerosos ecosistemas, lo que a su vez garantiza una gran diversidad biológica.

Según el Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador (2013) realizado por el Ministerio del Ambiente, existen 22 ecosistemas identificados en el ABMC. En la Tabla 11, se describen los tipos de ecosistemas, el área y el porcentaje que representa cada uno en el territorio en análisis:

TABLA 11: TIPOS DE ECOSISTEMAS DEL ABMC

No.	Ecosistemas	ha	%
1	Agua	3101,53	0,32
2	Arbustal desértico del sur de los Valles	2992,25	0,31
3	Arbustal semideciduo del sur de los Valles	1892,17	0,20
4	Arbustal siempreverde montano del norte de los Andes	851,47	0,09
5	Arbustal siempreverde montano del sur de los Andes	3634,54	0,38
6	Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo	3857,28	0,40
7	Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama - Zapotillo	11467,03	1,19
8	Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama - Zapotillo	2,82	0,00
9	Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Occidental de los Andes	53181,55	5,50
10	Bosque siempreverde estacional piemontano del Catamayo - Alamor	2,16	0,00
11	Bosque siempreverde montano alto de Cordillera Occidental de los Andes	39506,04	4,09
12	Bosque siempreverde montano alto del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	5208,07	0,54
13	Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Occidental de los Andes	14706,56	1,52
14	Bosque siempreverde montano de Cordillera Occidental de los Andes	48850,86	5,05
15	Bosque siempreverde montano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	4592,68	0,48
16	Bosque y Arbustal semideciduo del Sur de los Valles	6076,80	0,63
17	Herbazal de Páramo	162874,59	16,85
18	Herbazal inundable del Páramo	708,39	0,07
19	Herbazal y Arbustal siempreverde subnival del Páramo	17907,66	1,85
20	Intervención	477782,78	49,42
21	Manglar del Jama - Zapotillo	7361,85	0,76
22	Otras áreas	623,95	0,06
23	Sin información	21903,45	2,27
24	Mar	77760,55	8,1
Total		966847,03	100

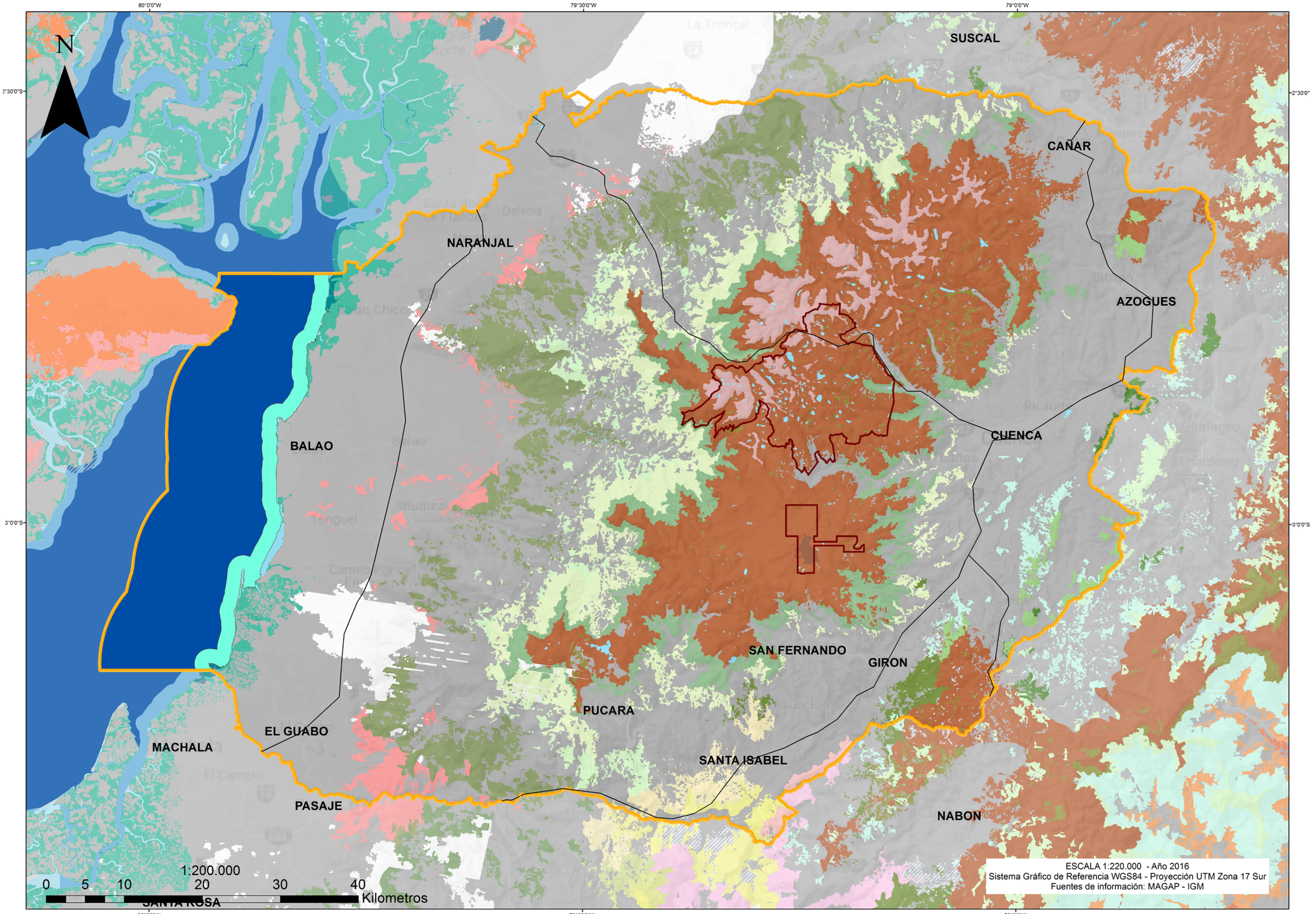
Fuente: MAE, 2013. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

El área intervenida con prácticas antrópicas dedicadas a actividades productivas y a asentamientos humanos, tiene una superficie de 477.782,78 ha, equivalente al 49,42% del territorio intervenido. El ecosistema de herbazal del páramo con 162.874,59 ha equivalente al 16,85%, tiene como función principal la regulación del agua y del clima. El bosque siempreverde estacional piemontano de la Cordillera Occidental de los Andes con 53.181,55 ha corresponde al 5,50% de la superficie; 7.361,85 ha de manglar que corresponde al 0,76%. Finalmente, el ecosistema marino tiene una superficie de 77.760,55 ha que corresponde al 8,1%. Cada uno de los ecosistemas cumple una función individual y complementaria en beneficio de los seres humanos que viven en la biosfera.

Sin embargo, si se agregan todos los tipos de bosque siempreverde de la biosfera, la superficie es considerable, llega a las 183.594,57 ha, constituyendo el 20,65% del territorio.

Para conocer en detalle las características y la tipología de cada uno de los ecosistemas descritos en la tabla remitirse al documento Ministerio del Ambiente del Ecuador. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaria de Patrimonio Natural. Quito. 2013.

MAPA 3:
MAPA DE ECOSISTEMAS



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vias Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biósfera

ECOSISTEMAS

- Agua. 3,101,53 ha. 0,32 %
- Arbustal desértico del sur de los Valles. 2.992,25 ha. 0,31%
- Arbustal semideciduo del sur de los Valles. 1.892,17 ha. 0,20 %
- Arbustal siempreverde montano del norte de los Andes. 851,47 ha. 0,09 %
- Arbustal siempreverde montano del sur de los Andes. 3.634,54 ha. 0,38 %
- Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo. 3.857,28 ha. 0,40 %
- Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo. 11.467,03 ha. 1,19 %
- Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo. 2,82 ha. 0,0003 %
- Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Occidental de los Andes. 53.282,55 ha. 5,50 %
- Bosque siempreverde estacional piemontano del Catamayo-Almor. 2,16 ha. 0,0002 %
- Bosque siempreverde montano alto de Cordillera Occidental de los Andes. 39.506,04. 4,09 %
- Bosque siempreverde montano alto del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes. 5.208,07 ha. 0,54 %
- Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Occidental de los Andes. 14.706,56 ha. 1,52 %
- Bosque siempreverde montano de Cordillera Occidental de los Andes. 48.850,86 ha. 5,05 %
- Bosque siempreverde montano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes. 4.592,68 ha. 0,47 %
- Bosque y Arbustal semideciduo del Sur de los Valles. 6.076,80 ha. 0.63 %
- Herbazal del Páramo. 162.874,59 ha. 16,85 %
- Herbazal inundable del Páramo. 708,39 ha. 0,07 %
- Herbazal y Arbustal siempreverde subnival del Páramo. 17.907,66 ha 1,85 %
- Intervención. 477.782,78 ha 49,42 %
- Manglar del Jama-Zapotillo. 7.361,85 ha. 0,76 %
- Otras áreas. 623.95 ha. 0,06 %
- Sin información. 21.903,45 ha. 2,26 %
- Mar. 77.760,55 ha. 8,04 %

Fuente: MAE 2014. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

DIVERSIDAD DE ESPECIES

Para el presente diagnóstico, se incluye en la diversidad de especies de flora y fauna a nivel de resultados de estudios ***in situ*** y el manejo ***ex situ con*** especies presentes en las Unidades de Manejo de Vida Silvestre.Flora (especies de importancia funcional y especies endémicas)

A continuación se presentan las especies endémicas de flora que están presentes en el ABMC y aquellas especies de flora que estando presentes en el Cajas, están también distribuidas en el territorio nacional.

TABLA 12: LISTA DE PLANTAS VASCULARES, AMENAZADAS Y ENDÉMICAS DE LA BIOSFERA

No.	Familia	Género	Especie	Estado de conservación	Sector	Especie
1	(ACA)	Aphelandra	azuayensis	EN	Portete	Aphelandra azuayensis
2	(ACA)	Odontonema	laxum	EN	Patul	Odontonema laxum
3	(ASC)	Cynanchum	bifidum	VU	Las Nieves	Cynanchum bifidum
4	(ASC)	Cynanchum	fasciculiflorum	VU	Saucay	Cynanchum fasciculiflorum
5	(ASC)	Gonolobus	campii	EN	Tarqui	Gonolobus campii
6	(AST)	Achyrocline	glandulosa	CR	Cuenca	Achyrocline glandulosa
7	(AST)	Ageratina	cuencana	VU	Cajas	Ageratina cuencana
8	(AST)	Baccharis	hieronymi	VU	Cajas	Baccharis hieronymi
9	(AST)	Critoniopsis	jararnilloi	VU	Angas	Critoniopsis jararnilloi
10	(AST)	Critontopsis	dorrii	EN	Sayausí	Critontopsis dorrii
11	(AST)	Joseanthus	cuatrecasasii	EN	Baños	Joseanthus cuatrecasasii
12	(AST)	Jungia	crenatifolia	EN	Tarqui	Jungia crenatifolia
13	(AST)	Loricaria	azuayensis	EN	Cajas	Loricaria azuayensis
14	(AST)	Monactis	dubia	CR	Tarqui	Monactis dubia
15	(AST)	Oritrophium	tergoalbum	EN	s/i	Oritrophium tergoalbum
16	(AST)	Viguiera	media	CR	Nabon	Viguiera media
17	(BML)	Racinaea	hauggiae	VU	Cuenca	Racinaea hauggiae
18	(BML)	Vriesea	andreettae	VU	Pasaje	Vriesea andreettae
19	(BML)	Vriesea	strobeliae	EN	Cuenca	Vriesea strobeliae
20	(BML)	Vriesea	wuelfinghoffii	VU	Cuenca	Vriesea wuelfinghoffii
21	(BRA)	Draba	steyermarkii	VU	Cajas	Draba steyermarkii
22	(BRA)	Draba	violacea	CR	Cajas	Draba violacea
23	(CAC)	Espostoa	frutescens	EN	Santa Isabel	Espostoa frutescens
24	(CAC)	Opuntia	bonplandii	DD	Cuenca	Opuntia bonplandii
25	(CAM)	Lysipomia	vitreola	EN	Molleturo	Lysipomia vitreola
26	(CEL)	Maytenus	eggersii	CR	s/i	Maytenus eggersii
27	(CYC)	Asplundia	truncata	EN	Molleturo	Asplundia truncata
28	(CYP)	Carex	azuayae	EN	Cajas	Carex azuayae
29	(CYP)	Carex	toreadora	EN	Cajas	Carex toreadora
30	(ERI)	Gaultheria	stereophylla	CR	Cajas	Gaultheria stereophylla
31	(EUP)	Croton	lehmannii	EN	Susudel	Croton lehmannii
32	(EUP)	Jatropha	nudicaulis	EN	Santa Isabel	Jatropha nudicaulis
33	(FAB)	Otholobium	holosericeum	EN	Cuenca	Otholobium holosericeum
34	(GEN)	Gentianella	hirculus	EN	Cajas	Gentianella hirculus
35	(GEN)	Gentianella	longibarbata	EN	Cajas	Gentianella longibarbata
36	(GEN)	Halenia	serpyllifolia	EN	Cajas	Halenia serpyllifolia
37	(LAM)	Lepechinia	rufocampii	VU	Cuenca	Lepechinia rufocampii
38	(LOA)	Nasa	ferox	CR	Cuenca	Nasa ferox
39	(LOA)	Nasa	jungifolia	VU	Tinajillas	Nasa jungifolia
40	(MLS)	Miconia	inanis	EN	Molleturo	Miconia inanis
41	(MRT)	Myrcia	fasciata	EN	?	Myrcia fasciata
42	(ORC)	Epidendrum	brachybulbum	CR	Molleturo	Epidendrum brachybulbum
43	(ORC)	Epidendrum	zosterifolium	CR	Chiquintad	Epidendrum zosterifolium
44	(ORC)	Lepanthtts	sybax	VU	Cajas	Lepanthtts sybax
45	(ORC)	Masdevallia	dimorphotricha	VU	Molleturo	Masdevallia dimorphotricha
46	(ORC)	Masdevallia	staaliana	VU	Chaucha	Masdevallia staaliana
47	(ORC)	Masdevallia	virgocuencae	VU	Machángara	Masdevallia virgocuencae
48	(ORC)	Oncidium	alticola	EN	Portete	Oncidium alticola
49	(ORC)	Oncidium	azuayense	CR	?	Oncidium azuayense
50	(ORC)	Oncidium	tarquiense	VU	Portete	Oncidium tarquiense
51	(ORC)	Pleurothallis	aporosis	VU	Nabon	Pleurothallis aporosis
52	(ORC)	Pleurothallis	asperrima	VU	Santa Isabel	Pleurothallis asperrima
53	(ORC)	Pleurothallis	megalops	VU	Molleturo	Pleurothallis megalops
54	(ORC)	Pleurothallis	molleturoi	VU	Molleturo	Pleurothallis molleturoi
55	(ORC)	Pleurothallis	pellucida	VU	Cuenca	Pleurothallis pellucida
56	(ORC)	Pleurothallis	phrynoglossa	DD	Cuenca	Pleurothallis phrynoglossa
57	(ORC)	Pleurothallis	viduata	EN	Cajas	Pleurothallis viduata
58	(PLP)	Polypodium	argyrolepis	DD	?	Polypodium argyrolepis
59	(PLP)	Polypodium	chionolepis	DD	Sayausí	Polypodium chionolepis
60	(PLP)	Polypodium	rimbachii	DD	Cajas	Polypodium rimbachii
61	(SLG)	Selaginella	carinata	VU	?	Selaginella carinata
62	(SOL)	Cestrum	ecuadorense	NE	?	Cestrum ecuadorense
63	(SYM)	Symplocos	blancae	EN	Cajas	Symplocos blancae
64	(THL)	Thelypteris	correllii	VU	Sayausí	Thelypteris correllii
65	(TRP)	Tropaeolum	umbellatum	CR	Cuenca	Tropaeolum umbellatum
66	(VAL)	Valeriana	cernua	VU	Cajas	Valeriana cernua
67	(VAL)	Valeriana	secunda	EN	Cajas	Valeriana secunda

[F.R.]

[F.R.]

[F.R.]

Fuente: Danilo Minga, Herbario Azuay, Universidad del Azuay; Valencia, R., N. Pitman, S. León-Yánez & P.M. Jorgensen (eds.) 2000. Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador, 2000. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. León-Yánez, S.,R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete (eds.). 2011. Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, segunda edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

Las 19 especies de flora endémicas de la biosfera y las 30 especies que son endémicas de Ecuador; están en riesgo de desaparición.

En la Tabla 13 se enumeran las especies vegetales silvestres usadas por los principales pueblos y nacionalidades del Área de la Biósfera.

TABLA 13: ESPECIES VEGETALES SILVESTRES USADAS POR LA POBLACIÓN DEL ABMC

No.	Nombre científico	Nombre Común	Familia	Provincia	Usos
1	Coriandrum sativum	Cilantro	Apiaceae	Azuay	Alimenticio
2	Oreopanax cf ecuadorensis	Pumamaqui	Araliaceae	Azuay	Medicinal
3	Bidens sp.	Amor Seco	Asteraceae	Azuay	Medicinal
4	Diplostephium hartwegii	S/n	Asteraceae	Azuay / Cañar	Combustible
5	Hypochaeris sessiliflora	Chicoria	Asteraceae	Azuay / Cañar	Bebida medicinal
6	Baccharis latifolia	Chilca	Asteraceae	Azuay / Cañar	Combustible y ritual
7	Bidens andicola	Apu	Asteraceae	Azuay / Cañar	Medicinal
8	Basella rubra	Espinaca Blanca	Basellaceae	Azuay	Alimento
9	Berberis pichinchensis	Amarillo	Berberidaceae	Cañar	Construcción y medicinal
10	Macranthisiphon longiflorus	Orca Toro	Bignoniaceae	El Oro	Construcción
11	Bixa Orellana	Achiote	Bixaceae	El Oro	Alimenticio
12	Cordia lutea	Muyuyo	Boraginaceae	El Oro	Tecnológico
13	Cordia lutea	Muyuyo	Boraginaceae	Guayas	Medicinal
14	Siphocampylus giganteus	Mano del Diablo	Campanulaceae	Azuay / Cañar	Medicinal y combustible
15	Stellaria sp.	Hierba de Puerco	Caryophyllaceae	Cañar	Alimento y Medicinal
16	Luffa sp.	Pepinillo de Esponja	Cucurbitaceae	El Oro	Doméstico
17	Weinmannia fagaroides	Sarar	Cunoniaceae	Azuay / Cañar	Construcción y combustible
18	Schoenoplectus californicus	Junco	Cyperaceae	Azuay	Doméstico
19	Muntingia calabura	Cerezo	Elaeocarpaceae	Guayas	Alimenticio
20	Vallea stipularis	Sacha Capulí	Elaeocarpaceae	Azuay / Cañar	Medicinal
21	Pernettya prostrata	Borrachera	Ericaceae	Azuay / Cañar	Medicinal
22	Vaccinium floribundum	Pepas de Raposo	Ericaceae	Azuay / Cañar	Alimento y Medicinal
23	Escallonia myrtilloides	Chachaco	Escalloniaceae	Azuay / Cañar	Medicinal y combustible
24	Jatropha curcas	Piñón	Euphorbiaceae	El Oro	Medicinal
25	Jatropha curcas	Piñón	Euphorbiaceae	El Oro	Construcción
26	Manihot esculenta	Yuca	Euphorbiaceae	El Oro	Alimenticio
27	Ricinus communis	Higuerilla	Euphorbiaceae	El Oro	Químico
28	Machaerium millei	Shapra	Fabaceae	El Oro	Doméstico
29	Myroxylon balsamum	Chaquino	Fabaceae	El Oro	Construcción
30	Piscidia carthagenensis	Barbasco	Fabaceae	El Oro	Veneno
31	Trifolium sp.	Trébol	Fabaceae	Cañar	Medicinal y ritual
32	Vicia sp.	Alverjilla	Fabaceae	Cañar	Medicinal
33	Lupinus pubescens	Chocho	Fabaceae	Azuay	Alimenticio
34	Otholobium mexicanum	S/n	Fabaceae	Azuay / Cañar	Doméstico y medicinal
35	Gentiana sedifolia	Amor Sacha	Gentianaceae	Cañar	Alimenticio
36	Halenia weddelliana	Taruka Cacho	Gentianaceae	Azuay / Cañar	Medicinal
37	Geranium sp.	Hierba Terrestre	Geraniaceae	Azuay	Medicinal
38	Hypericum laricifolium	Hierba de San Juan	Hyoericaceae	Azuay / Cañar	Combustible y construcción
39	Orthrosanthus chimboracensis	Tuturawa	Iridaceae	Azuay / Cañar	Medicinal
40	Clinopodium nubigenum	Tipillo	Lamiaceae	Azuay	Medicinal
41	Melissa officinalis	Toronjil	Lamiaceae	Azuay	Bebida
42	Origanum sp.	Orégano	Lamiaceae	Azuay	Alimento
43	Rosmarinus officinalis	Romero	Lamiaceae	Azuay	Bebida
44	Linum usitatissimum	Linaza	Linaceae	Azuay	Bebida
45	Tristerix longebracteatus	Mingari	Loranthaceae	Azuay	Medicinal
46	Gaiadendron punctatum	Puchik	Loranthaceae	Azuay / Cañar	Medicinal y construcción
47	Lycopodium clavatum	Rabo de Mono	Lycopodiaceae	Azuay / Cañar	Medicinal
48	Malva sp.	Malva	Malvaceae	Azuay	Bebida
49	Brachyotum alpinum	Rumbre Fino	Melastomataceae	Azuay	Doméstico
50	Ficus sp.	Mato Palo	Moraceae	Azuay	Construcción
51	Morella pubescens	Laurel de Cera	Myricaceae	Azuay / Cañar	Construcción y medicinal
52	Epilobium sp.	Hierba de San Antonio	Onagraceae	Cañar	Medicinal
53	Fuchsia x hybrida	Aretes	Onagraceae	Azuay	Medicinal
54	Lamourouxia virgata	Falsa Dedalera	Orobanchaceae	Azuay / Cañar	Medicinal
55	Oxalis sp.	Ocayuyo	Oxalidaceae	Cañar	Medicinal
56	Oxalis lotoides	Ocayuyo	Oxalidaceae	Azuay	Medicinal
57	Passiflora tripartita	Gullán	Passifloraceae	Azuay	Alimenticio
58	Gallesia integrifolia	Ajo	Phytolaccaceae	El Oro	Construcción
59	Plantago australis	Llantén de Páramo	Plantaginaceae	Azuay / Cañar	Medicinal
60	Cymbopogon citratus	Hierbaluisa	Poaceae	Azuay	Bebida
61	Paspalum bonplandianum	Gramalote O Grama	Poaceae	Azuay / Cañar	Medicinal
62	Monnina crassifolia	Ivilán	Polygalaceae	Azuay	Tecnológico y Construcción
63	Ranunculus praemorsus	Hierba	Ranunculaceae	Cañar	Medicinal
64	Rizhopora mangle	Manglar Rojo	Rhizophoraceae	El Oro	Construcción
65	Prunus cf. Armeniaca	Albaricoquero	Rosaceae	Azuay	Alimenticio
66	Prunus serótina	Capulí	Rosaceae	Azuay	Alimenticio
67	Hesperosmeles obtusifolia	Sacha Manzana	Rosaceae	Azuay / Cañar	Alimento y construcción
68	Alonsoa meridionalis	Cascabel del Diablo	Scrophulariaceae	Cañar	Medicinal
69	Calceolaria chelidonioides	Hierba de Sapo	Scrophulariaceae	Cañar	Medicinal
70	Calceolaria spruceana	Ronjol	Scrophulariaceae	Cañar	Medicinal
71	Smilax sp.	Zarzaparrilla	Smilacaceae	El Oro	Alimento
72	Solanum sp.	S/n	Solanaceae	Cañar	Ritual
73	Triumfetta bogotensis	Cadillo	Tiliaceae	El Oro	Medicinal
74	Valeriana microphylla	Roseta	Valerianaceae	Azuay / Cañar	Medicinal

Fuente: Ríos et al., 2007; Aguilar et al., 2009. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional 2017.

FAUNA (ESPECIES DE IMPORTANCIA FUNCIONAL, ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN Y ESPECIES MIGRATORIAS)

El conocimiento sobre la diversidad biológica de la fauna de todo el territorio del ABMC constituye un trascendental desafío. Se cuenta con información parcial acerca de aves y mamíferos, pero no sobre reptiles, peces, ni anfibios.

Según estudios de las regiones biogeográficas de los Andes norte, Chocó y Tumbes Guayaquil presentes en el ABMC, da cuenta que existen 11 especies de aves que se encuentran en peligro y están amenazadas[18]. La Tabla 14 describe las especies de importancia funcional y en peligro de extinción.

TABLA 14: LISTA DE ESPECIES DE AVES AMENAZADAS DE LA BIOSFERA CAJAS

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS DE CONSERVACION				
					ENDÉMICA ECUADOR	LISTA ROJA ECUADOR	APENDICES CITES	APENDICES CMS	MIGRATORIAS
1	Podicipediformes	Podicipedidae	Podiceps occipitalis	Zambullidor Plateado		Vulnerable			
2	Ciconiiformes	Cathartidae	Vultur gryphus	Cóndor Andino		En peligro		II	
3	Falconiformes	Accipitridae	Rostrhamus sociabilis	Elanio Caracolero		Vulnerable	II	II	
4	Falconiformes	Accipitridae	Leucopternis occidentalis	Gavilán Dorsigrís		En peligro	II	II	
5	Falconiformes	Falconidae	Falco peregrinus	Halcon Peregrino		En peligro	I	II	Migratorias Boreales
6	Galliformes	Cracidae	Penelope purpurascens	Pava Crestada		Vulnerable			
7	Gruiformes	Rallidae	Aramides wolfi	Rascón Montes Moreno		En peligro			
8	Charadriiformes	Burhinidae	Burhinus superciliaris	Alcaraván Peruano		Vulnerable			
9	Columbiformes	Columbidae	Leptotila ochraceiventris	Paloma Ventriocrácea		En peligro			
10	Psittaciformes	Psittacidae	Leptosittaca branickii	Perico Cachetidorado		Vulnerable	II		
11	Psittaciformes	Psittacidae	Pyrrhura orcesi	Perico de Orcés	X	Vulnerable	II		
12	Psittaciformes	Psittacidae	Hapalopsittaca pyrrhops	Loro Carirrojo		En peligro	II		
13	Psittaciformes	Psittacidae	Amazona autumnalis	Amazona Frentirroja		Vulnerable	II		
14	Apodiformes	Trochilidae	Chaetocercus bombus	Estrellita Chica		Vulnerable	II		
15	Passeriformes	Furnariidae	Synallaxis tithys	Colaespina Cabecinegruzca		Vulnerable			
16	Passeriformes	Furnariidae	Pseudocolaptes johnsoni	Barbablanca del Pacífico		Vulnerable			
17	Passeriformes	Furnariidae	Philydor fuscipennis	Limpiafronda Alipizarrosa		Vulnerable			
18	Passeriformes	Tyrannidae	Onychorhynchus occidentalis	Mosquero Real del Pacífico		Vulnerable			
19	Passeriformes	Tyrannidae	Lathrotriccus griseipectus	Mosquerito Pechigrís		Vulnerable			
20	Passeriformes	Tyrannidae	Agriornis andicola	Arriero Coliblanco		Vulnerable			
21	Passeriformes	Tyrannidae	Attila torridus	Atila Ocráceo		Vulnerable			
22	Passeriformes	Cotingidae	Cephalopterus penduliger	Pájaro Paraguas Longuipéndulo		Vulnerable			
23	Passeriformes	Emberizidae	Atlapetes pallidiceps	Matorralero Cabecipálido	X	Crítica			

Fuente: Granizo, T., Pacheco C., Rivadeneira, M.B., Guerrero, M. & Suárez, L., eds. (2002). Libro Rojo de las Aves del Ecuador. Quito, Ecuador: SIMBIOE, Conservación Internacional, Ecociencia, MAE, UICN (Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo II). Ridgley, R.S. & Greenfield, P.J. (2001) The Birds of Ecuador. New York USA: Cornell University Press. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

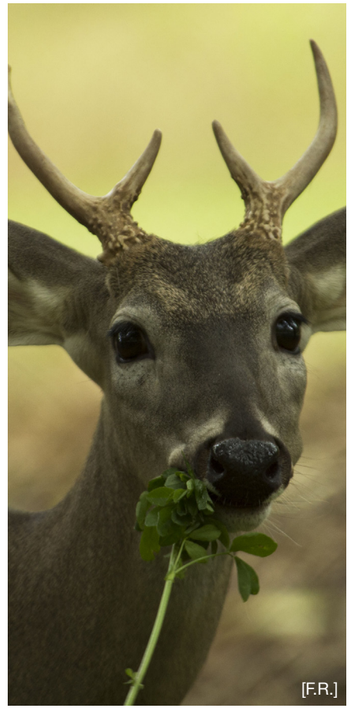
Se encuentra una diversidad de especies de aves de alta importancia. Sin embargo, cinco especies de estas están en peligro, cinco son vulnerables y el Saltón Cabecipálido está en peligro crítico.

A continuación la Tabla 15 muestra una lista de mamíferos que se encuentran con categoría de amenaza según la UICN.

TABLA 15: MAMÍFEROS DEL ABMC EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA

No.	Orden	Nombre científico	Nombre común	Categoría UICN
1	Artiodactyla	Tayassu pecari aequatoris	Pecarí de labio blanco	En peligro crítico
2	Artiodactyla	Odocoileus virginianus peruvianus	Venado de cola blanca	En peligro
3	Artiodactyla	Mazama Rufina	Venado enano	Vulnerable
4	Artiodactyla	Pudu mephistophiles	Ciervo enano	Vulnerable
5	Carnivora	Panthera onca centralis	Jaguar de la costa	En peligro crítico
6	Carnivora	Tremarctos ornatus	Oso andino	En peligro
7	Carnivora	Bassaricyon gabbii	Olingo de la costa	En peligro
8	Carnivora	Leopardus pajeros	Gato de las pampas	Vulnerable
9	Carnivora	Leopardus tigrinus	Tigrillo chico	Vulnerable
10	Carnivora	Leopardus wiedii	Margay	Vulnerable
11	Carnivora	Puma concolor	Puma	Vulnerable
12	Carnivora	Lycalopex culpaeus	Lobo de páramo	Vulnerable
13	Carnivora	Lycalopex sechurae	Perro de monte	Vulnerable
14	Carnivora	Lontra longicaudis	Nutria neotropical	Vulnerable
15	Carnivora	Nasuella olivácea	Coatí andino	Vulnerable
16	Chiroptera	Amorphochilus achnablii	Murciélago ahumado	En peligro
17	Chiroptera	Lophostoma aequatorialis	Murciélago de orejas redondas	Vulnerable
18	Chiroptera	Vampyrum spectrum	Murciélago vampiro	Vulnerable
19	Chiroptera	Platyrrhinus ismaeli	Murciélago de nariz ancha	Vulnerable
20	Chiroptera	Eptesicus innoxius	Murciélago marrón del pacífico	Vulnerable
21	Chiroptera	Rhogeessa velilla	Murciélago amarillo pequeño	Datos insuficientes
22	Didelphimorphia	Caluromys derbianus	Raposa lanuda	Vulnerable
23	Didelphimorphia	Marmosa phaea	Raposa chica lanuda	Vulnerable
24	Perissodactyla	Tapurus andino	Tapir andino	En peligro crítico
25	Pilosa	Choloepus hoffmanni	Perezoso de dos dedos	Vulnerable
26	Pilosa	Tamandua mexicana	Oso hormiguero de occidente	Vulnerable
27	Primate	Cebus albifrons aequatorilis	Mono blanco capuchino	En peligro crítico
28	Primate	Alouatta palliata	Mono aullador de la Costa	En peligro
29	Rodentia	Chibchanomys orcesi	Ratón de agua del Cajas	En peligro crítico
30	Rodentia	Sigmodon inopinatus	Rata algodonera	En peligro
31	Rodentia	Ichthyomys tweedii	Rata cangrejera	Vulnerable
32	Rodentia	Thomasomys auricularis	Ratón andino rojizo	Vulnerable
33	Rodentia	Thomasomys caudivarius	Ratón andino de cola variada	Vulnerable
34	Rodentia	Coendou quichua	Puercoespín quichua	Vulnerable
35	Rodentia	Coendou cf. Rothschildi	Puercoespín	Vulnerable
36	Soricomorpha	Cryptotis montivaga	Musaraña montana	Datos insuficientes

Fuente: Tirira, 2007. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017.


[F.R.]

[F.R.]

Existe una diversidad de mamíferos de alta importancia. Seis especies de mamíferos están en peligro y 23 en condición de vulnerabilidad. Cinco especies están en peligro crítico: el Jaguar de la costa, el Tapir andino, el Mono blanco capuchino, y el Ratón de agua del Cajas.

UNIDADES DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE[19]

Según información del MAE 2016, en el ABMC se encuentran las siguientes Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMVS): Zoológico Amaru, Zoológico Yura Allpa, Centro de Rescate Pumapungo, Centro de Rescate Kirka, Vivero Ecuaflor, Zoológico Aliados Neptuno y Zoocriadero Cristal Aguarongos. En los siguientes párrafos se describen las características generales de cada UMVS.

UMVS 1. Zoológico Amaru. En este zoológico se encuentra una diversidad de especies de peces, anfibios y reptiles. Se inicia como el primer zoológico en la ciudad de Cuenca en el año 2001. Amaru es una organización no gubernamental dedicada a la investigación y a la educación. Brinda información sobre la riqueza biológica de la zona para la conservación de la biodiversidad. Cuenta con programas de membresías, pasantías, voluntariados entre otros con los cuales promueven la participación de la población en general y ha venido funcionando a la vez como centro de rescate y tránsito de animales silvestres que provienen del tráfico ilegal de especies (Plan de Manejo del Zoológico Amaru).

UMVS 2. Zoológico "Aliados Neptuno". Ubicado en el valle de Yunguilla, un sector con condiciones buenas para mantener animales silvestres. Se legaliza en el año 2007, y se plantea como una iniciativa para el rescate de animales maltratados y traficados por personas inescrupulosas.

El proyecto está dedicado a la protección y buen trato de los animales silvestres y en lo posterior a un trabajo de educación a diferente nivel como: escuelas, colegios, universidades, entre otros, tratando así de concienciar respeto de la fauna silvestre, y la importancia de mantenerla en su hábitat natural (Plan de Manejo del Zoológico "Aliados Neptuno").

UMVS 3. Zoológico "Yurak Allpa". La visión de esta unidad de manejo es el de "Propiciar un sitio estratégico donde la biodiversidad, la ciencia y la recreación se junten para concebir y desarrollar valores especiales en cada una de las personas que nos visiten".

Para alcanzar la visión se propone "difundir la importancia de la conservación de la fauna silvestre, así como el respeto hacia todos los seres vivos que los componen a través de cada una de nuestras exhibiciones, programas y personal involucrado con la institución" (Plan de Manejo del Zoológico Yurak Allpa).

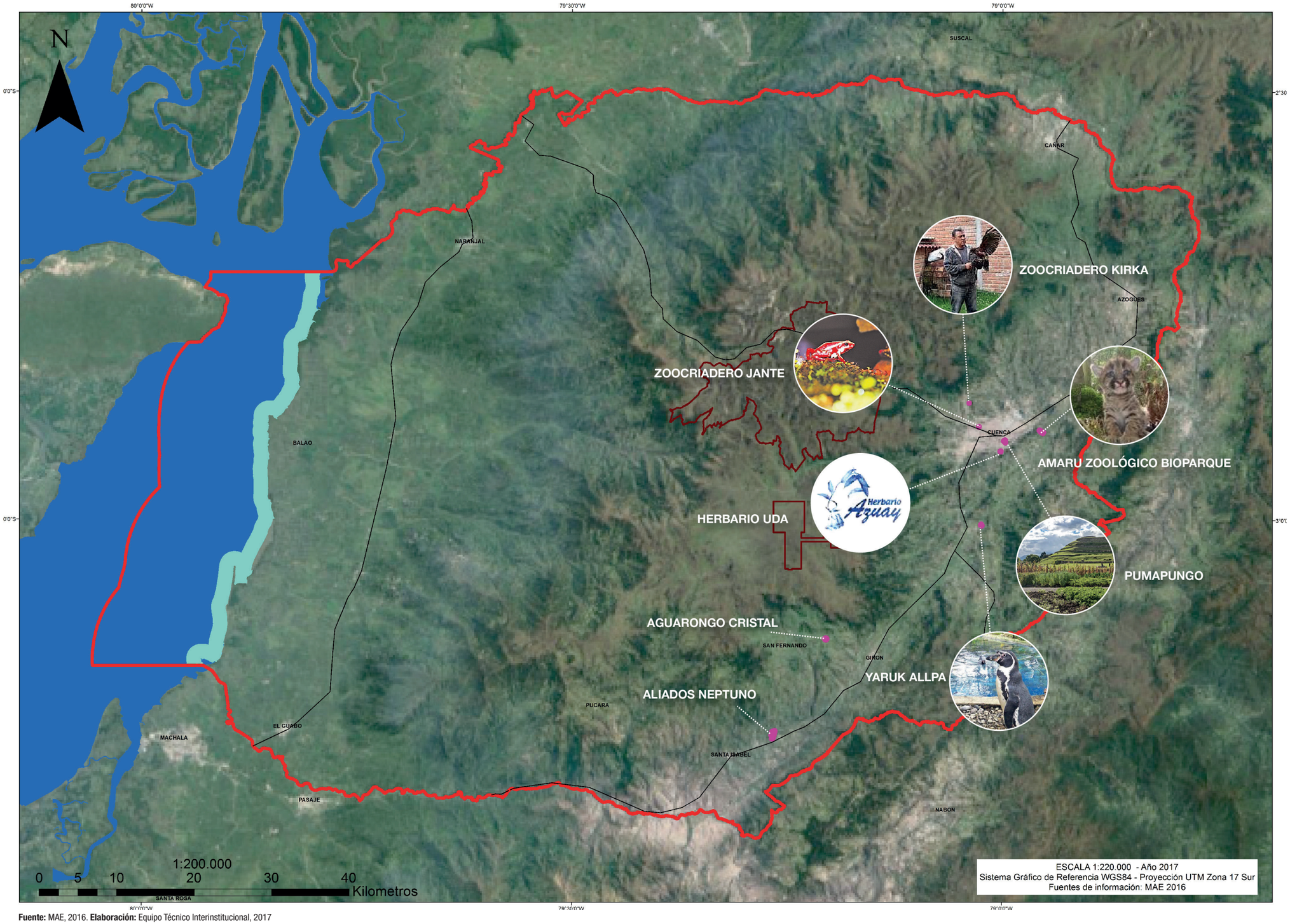
UMVS 4. Centro de Rescate de Avifauna "Banco Central". Ubicado en el sector Pumapungo de la ciudad de Cuenca, busca mostrar, a través de los vestigios arqueológicos, la recreación, las formas de manejo de la agricultura y la biodiversidad del siglo XVI, la riqueza de la cultura Inca y la forma de relacionarse con su entorno natural. El proyecto incluye la recreación en los Jardines del Inca, espacio que se sustenta en la crónica de Garcilazo de la Vega que se refiere a estos como sitios localizados detrás de los templos y áreas rituales, en los sectores posteriores del Qorikancha (Plan de Manejo del Centro de Rescate de Avifauna Banco Central).

UMVS 5. Centro de Rescate de la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca. La Empresa Municipal de Aseo de Cuenca – EMAC – tiene a cargo este centro de rescate. Su principal función es la de rehabilitar a la fauna recuperada del tráfico ilegal de especies silvestres, educar a la población apoyándose de otros programas de educación ambiental que maneja la Empresa de Aseo de Cuenca, además continuamente se realizan liberaciones, ya que el centro es un lugar de hospedaje temporal. Todavía queda por habilitar otras instalaciones como las de Yanaturo, donde se pretende mejorar la permanencia de las especies mantenidas en cautiverio (Plan de Manejo del Centro de Rescate de la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca).

UMVS 6. Kirka Esta unidad se dedica a la crianza, conservación y adiestramiento de aves rapaces para el control biológico de aves y fauna en general mediante el aporte de estudios o pautas prácticas para la reproducción en cautiverio de las aves rapaces, así como con la implementación de un programa de difusión informativo y la capacitación sobre las aves rapaces especialmente para atenuar la creencia de que son consideradas alimañas, promoviendo una conciencia pública sobre el cuidado de las aves rapaces y su hábitat. Esta unidad trabaja en la creación de protocolos para la rehabilitación de aves rapaces y su reintroducción en la naturaleza, mediante el uso de técnicas de cetrería (Plan de Manejo del Kirka).

TABLA 16: UNIDADES DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE ABMC

UNIDADES DE MANEJO DENTRO DEL ABMC					
No.	INSTITUCION	CATEGORIA	FECHA DE EMISIÓN DE PATENTE	NÚMERO DE PATENTE	DIRECCIÓN
1	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	Herbario	S/I-CGA	FLR.S – 004-2015	24 de mayo 7-77 y Francisco Moscoso - Cueca
2	PARQUE BOTÁNICO ARQUEOLÓGICO PUMAPUNGO	Jardín Botánico	13- VII-05	FLORS - MC-PUMAPUNGO-002-2015	Calle Larga y Huayna Cápac - Cuenca
3	ORQUIDEARIO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA	Jardín Botánico	14-VII-04	FLR.S – 007-2015	Balsaín - Cuenca
6	ORQUÍDEAS DE LOS ANDES	Vivero	14-VII-04	01-011	R. Ramirez 1-57 - Cuenca
8	EQUAFLOR	Vivero	10-V-2013	010-DPA-MA	Mayancela - Cuenca - Guachapala
9	CENTRO EDUCATIVO LUIS CORDERO EL GRANDE	Museo Faunístico	14-VII-05	01-001	Alfonso Malo N. 105 y Huayna Cápac - Cuenca.
10	MUSEO DE HISTORIA NATURAL Y CULTURA BENIGNO MALO	Museo Faunístico	15-X-04	01-003-DRACMSA-MA	Av. Solano y Daniel Córdova . Cuenca
11	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA. FACULTAD DE AGRONOMÍA	Museo Faunístico	11-VII-05	01-005	Panaméricana Norte y Gonsalez Suarez - Cuenca
12	MUSEO DE ESQUELETOLOGÍA "DR. GABRIEL MOSCOSO	Museo Faunístico	S/I-CGA	FAUS- MEGM- MUSEO DE ESQUELETOLOGÍA-008-2015	Bolivar y Borrero - Cuenca
14	MUSEO FAUNÍSTICO SAN FERNANDO	Museo Faunístico	S/I-MAE	005-DPA-MA	San Fernando
16	COLEGIO TÉCNICO PUCARÁ	Museo Faunístico	18-VIII-2010	002-DPA-MA-2010	Pucará
18	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	Museo Faunístico	S/I-CGA	FAU.S-UDA-MUSEO DE ZOOLOGÍA-003-2015	24 de mayo 7-77 y Francisco Moscoso - Cueca
19	YURAK ALLPA	Museo Faunístico	S/I-CGA		Parroquia Tarqui - Cuenca
20	CENTRO DE AVIFAUNA - BANCO CENTRAL	Centro de Rescate	13-VII-05	FAUS- MC-PUMAPUNGO 001-2015	Calle Larga y Huayna Cápac. Cuenca
21	BIOPARQUE AMARU Y ZOOLÓGICO DE CUENCA	Zoológico	7-VII-05	FAUS ZOO AMARU-006-2015	Benigno Malo N. 4 - 64. Cuenca
22	INVERSIONES AFILIADOS NEPTUNO - ZOO ELJURI	Zoológico	15 - I - 2007	01-018-DRACMS	Valle de Yunguilla
23	YURAK ALLPA	Zoológico	S/I-CGA	FAUS-ZOO YURAK ALLPA-005-2015	Parroquia Tarqui - Cuenca
24	ZOOCRIADERO KIRKA	Zoocriadero	12-VIII-2014	FAU.S –ZK-ZOOCRIADERO KIRKA-009-2014	Mutualista Azuay 2 - Cuenca
25	ZOOCRIADERO JANTE	Zoocriadero	/11/2010	FAU.S ZOOCRIADERO JANTE-11-2015	Ordoñez Lazo - 4-41- entre Nogales y Cipreces
26	ZOOCRIADERO CRISTAL – AGUARONGO	Zoocriadero	15-II-2016	001-DPA-MA-2016	San Gerardo- Giron
27	YURAK ALLPA	Zoocriadero	S/I-CGA	S/I-CGA	Parroquia Tarqui - Cuenca



Fuente: MAE, 2016. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

MAPA 4:
UBICACIÓN DE LAS UNIDADES DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DEL ABMC

Las sies unidades de manejo de vida silvestre se gestionan de manera aislada, sin un enfoque de gestión integrada.

ÁREAS NATURALES CON PROTECCIÓN JURÍDICA

Es importante el conocimiento acerca de las áreas naturales con protección jurídica del Estado dentro del ABMC, desde el análisis biogeográfico y tomando en cuenta las zonas protegidas existentes, identificando diferentes categorías de manejo, prestando especial atención a los hábitats fragmentados y a los ecosistemas frágiles y/o amenazados tanto naturales como culturales.

En el ABMC, se encuentran varios tipos de protección jurídica establecidas en la constitución y demás leyes conexas como la codificada ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre, actualmente en el Código Orgánico del Ambiente (COA). Estos tipos de protección son los siguientes: (i) las zonas núcleo, constituidas por áreas terrestres que son parte del subsistema estatal denominado Patrimonio Natural del Estado (PANE) dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y la marino costera denominada como zona de reserva de reproducción de las especies bioacuáticas; (ii) las áreas pertenecientes al Patrimonio Forestal del Estado (PFE); (iii) las Áreas de Bosque y Vegetación Protectores (ABVP); (iv) las concesiones para el uso sustentable de manglar; (v) las Categorías de Ordenamiento Territorial de los GAD dedicadas a la conservación vía ordenanza y/o resolución; y (vi) otras iniciativas como el programa sociobosque que incorpora bosques, páramos y manglares.

El SNAP está integrado por los subsistemas: estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado; y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. En el ABMC la zona de amortiguamiento está integrada por 18 ABVP, un área de Patrimonio Forestal del Estado y tres Concesiones para Uso Sustentable de Manglar declaradas por Acuerdos Ministeriales y publicados en el Registro Oficial.

LAS ZONAS NÚCLEO COMO ÁREA DE PROTECCIÓN JURÍDICA

EL PARQUE NACIONAL CAJAS

Está localizado en la provincia del Azuay, cantón Cuenca y en las parroquias de Sayausí, San Joaquín, Chaucha y Molleturo. Una de sus principales características tiene que ver con su riqueza hídrica, precisamente el sistema lacustre que está estimado en 786 cuerpos de agua, de las cuales 165 corresponden a las lagunas con más de 1 ha, y el resto (621) tienen menos de 1 ha de espejo de agua. Desde aquí nacen dos de los cuatro ríos que atraviesan el valle de Cuenca, siendo el río Tomebamba y el río Yanuncay. Su importancia ecológica y ambiental es de enorme trascendencia, debido especialmente a su riqueza biológica, además, por los importantes bienes que posee y los servicios ambientales que ofrece. Se han identificado 15 especies de anfibios, 5 especies de reptiles, 151 especies de aves y 43 especies de mamíferos; en cuanto a su flora se han registrado 500 especies, las que pertenecen a 243 géneros y 70 familias. Se han registrado 19 especies endémicas de fauna y 16 especies de flora. El Parque Nacional Cajas cuenta con importantes reconocimientos como: Sitio RAMSAR o Humedal de Importancia Internacional, y Área de Importancia para Conservación de Aves. En la actualidad es una de las tres zonas núcleo del Área de Biosfera Macizo del Cajas. Mediante el convenio de delegación de competencias, suscrito el 16 de marzo del 2000 entre el Ministerio del Ambiente y la Ilustre Municipalidad de Cuenca se realiza el manejo de esta área protegida. El convenio de delegación fue renovado en marzo del 2010 por un período de 10 años (Actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas, MAE-ETAPA EP, 2017).

Los principales servicios ambientales que brinda el Parque Nacional Cajas son: conservación de la biodiversidad, mantenimiento de la estabilidad climática, construcción de los ciclos básicos (agua, carbono y otros nutrientes), conservación de suelos, valores estéticos y paisajísticos, entre otros.

El Parque Nacional Cajas conjuntamente con el Área de Recreación de Quimsacocha son las dos únicas Áreas Protegidas del Patrimonio Natural del Estado, que son administradas por un Gobierno Autónomo Descentralizado, específicamente por el GAD municipal de Cuenca.

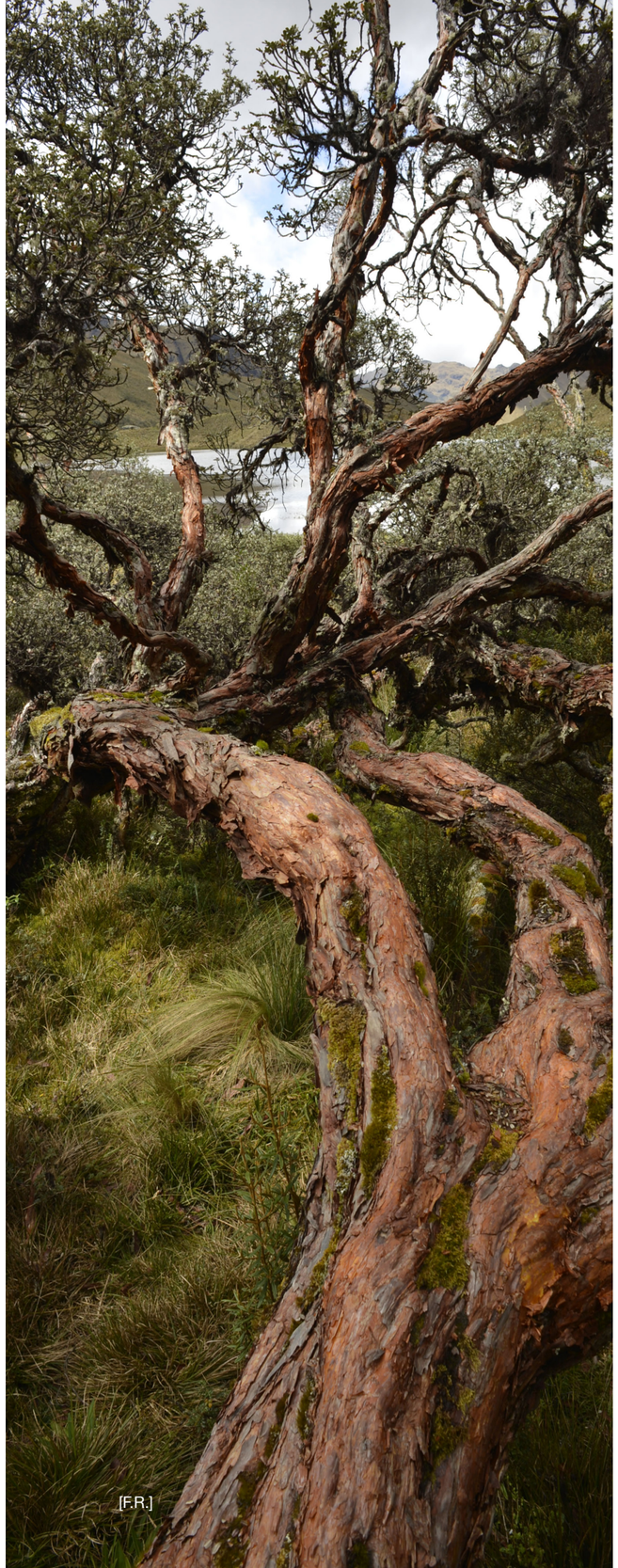
EL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN QUIMSACOCHA

Está conformada por dos ecosistemas: páramo y humedales; constituye un alto valor hídrico por ser cabecera de las cuencas hidrográficas y zona de recarga hídrica. Está en la divisoria de aguas de las vertientes del Atlántico y del Pacífico.

En Quimsacocha nacen los tributarios de los ríos Yanuncay y Tarqui para el caso del Atlántico y para el caso del Pacífico los principales ríos son El Chorro, el Rircay y el mismo Jubones, que atraviesan las ciudades de Cuenca, Girón y San Fernando, abasteciendo a los diferentes sistemas de agua potable de las comunidades asentadas en estos sectores, así como de la planta de Sústag que abastece de agua potable a alrededor de 130.000 beneficiarios y a los sistemas de riego para actividades productivas, principalmente pecuarias asentadas en los valles de estos ríos. El área está administrada por el Municipio de Cuenca, en base al convenio de delegación para la administración del área, suscrito entre el Ministerio del Ambiente, Municipio de Cuenca y la Empresa Pública de Telecomunicaciones Agua Potable y Telecomunicaciones (Plan de Manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha MAE - ETAPA-EP 2017).

UNA MILLA MARÍTIMA

Comprende una milla náutica desde la línea del perfil costanero continental. Conforme al Acuerdo Ministerial No. 03316 del 10 de marzo de 2008, la República del Ecuador determina que no se podrá ejercer actividad pesquera alguna dentro de una milla náutica medida desde el perfil costanero, por ser una zona de reserva de reproducción de las especies bioacuáticas.


[F.R.]

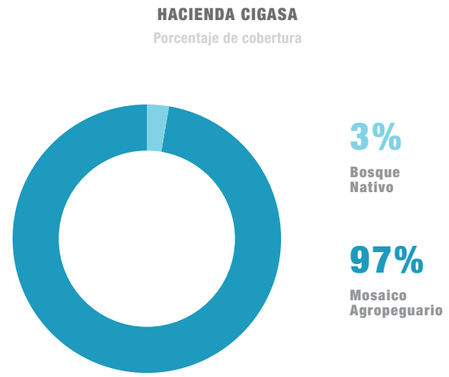
ÁREAS DE BOSQUE Y VEGETACIÓN PROTECTORES (ABVP)

A continuación se describen las ABVP que se encuentran al interior del ABMC. Esta información se toma, en la mayor parte de casos, de forma textual del documento de Mapa de bosques protectores del Ministerio de Ambiente[20].

Área de Bosque y Vegetación Protectora Hacienda CIGASA. Con una superficie de 465,30 ha, está ubicada en el cantón Balao, provincia del Guayas; sin embargo, en la cartografía, con la base de datos analizada, esta área comparte jurisdicción administrativa con el cantón Camilo Ponce Enríquez, de la provincia del Azuay. Está en un rango altitudinal comprendido entre los 80 y 120 m s.n.m., integrada por ecosistemas de bosque húmedo tropical, y agroecosistemas con un 93% de intervención. Esta área no tiene conectividad física con otras áreas, está constituida como bosque protector con propiedad privada en su totalidad. Actualmente no está cumpliendo con las funciones y objetivos de su declaratoria.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

HACIENDA CIGASA		
Tipo de cobertura	ha. Azuay	ha. Total
BOSQUE NATIVO	8.86	15.12
MOSAICO AGROPECUARIO	328.79	449.91
TOTAL	337.65	465.30



El Área de Bosque y Vegetación Protectora de El Chorro. Con una superficie de 4807,04 ha, esta área se encuentra ubicada en el cantón Girón, provincia del Azuay. Tiene conectividad física con el Bosque Protector Yanuncay Irquis y con la propuesta de ampliación del Bosque Protector Jeco. Está en un rango altitudinal entre los 2600 y los 3800 m s.n.m.. Incluye ecosistemas de páramo, humedales, bosques andinos, y agroecosistemas. Las intervenciones presentes en el área están dadas por el cambio de uso de suelo para la ampliación de la frontera agropecuaria,

sobrepastoreo, incendios forestales, entre otras. Esta área de reciente creación cuenta con un plan de manejo. El Municipio de Girón viene gestionando el manejo ecoturístico, teniendo como atractivo principal las cascadas conocidas como El Chorro.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

EL CHORRO	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PÁRAMO	2364.35
BOSQUE NATIVO	855.54
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	278.71
MOSAICO AGROPECUARIO	1301.69
PLANTACIÓN FORESTAL	7.75
TOTAL	4808.04

EL CHORRO

Porcentaje de cobertura

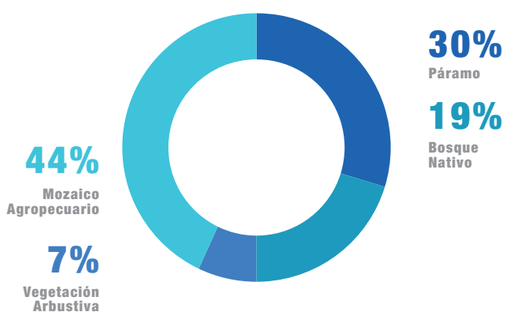
Área de Bosque y Vegetación Protectora Dudahuayco. Con una superficie de 531,45 ha, está área se encuentra ubicada en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. Está en un rango altitudinal entre los 2800 y los 3920 m s.n.m. Integra ecosistemas de páramo, bosques andinos y su mayor superficie está formada por agroecosistemas. De noroeste a sureste atraviesa el río Tomebamba. Del análisis se determina que la mayor intervención está dada por tala de vegetación con cambio de uso de suelo para actividades pecuarias, presencia de incendios forestales en los pajonales y conflictos de tenencia de la tierra. Existe conectividad física con los Bosques Protectores Machángara Tomebamba y Mazán. Incorpora áreas de importancia ambiental que forman parte de las Zonas de Protección Permanente de los ríos Tomebamba y Culebrillas, actualmente con altos niveles de intervención.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

SUBCUENCA, RÍO, DUDAHUAICO	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PÁRAMO	159.96
BOSQUE NATIVO	103.83
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	35.64
MOSAICO AGROPECUARIO	232.02
TOTAL	531.45

SUBCUENCA, RIO, DUDAHUAICO

Porcentaje de cobertura



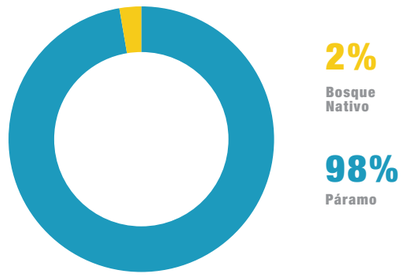
El Área de Bosque y Vegetación Protectores Guabidula. Con una superficie de 203,26 ha, esta área se encuentra ubicada en el cantón Cuenca provincia del Azuay. Existe sobreposición de los límites con el Parque Nacional Cajas. Está en un rango altitudinal entre los 3360 y los 4203 m s.n.m. Incluye ecosistemas de páramo, con pequeñas lagunas, parches de Polylepis sp (Quinua), con afloramientos rocosos y plantaciones de pinos, cuyas superficies por ser pequeñas no se reflejan en los resultados del análisis de cobertura y usos de suelo. Se determina que los niveles de intervención no afectan significativamente el estado de conservación y las funciones de esta área.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

GUABIDULA	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PARAMO	199.54
BOSQUE NATIVO	3.72
TOTAL	203.26

GUABIDULA

Porcentaje de cobertura



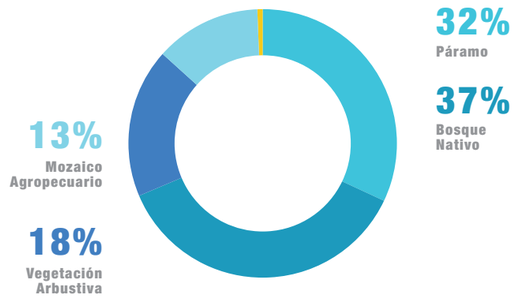
El Área de Bosque y Vegetación Protectora Jeco. Con una superficie de 2.324,15 ha, esta área se encuentra ubicada en los cantones de Santa Isabel, San Fernando y Girón de la provincia del Azuay; no tiene conectividad con otras áreas declaradas. Está en un rango altitudinal entre los 2.480 hasta los 3.880 m s.n.m. Incluye ecosistemas de bosques andinos, páramo y agroecosistemas. Dentro de esta área protegida existen niveles de intervención que están afectando el estado de conservación de esta área y otras adyacentes. Se formuló un plan de manejo para su ampliación; la propuesta de ampliación incorpora grandes extensiones de páramo, bosque andino, bosques de Polylepis sp., humedales y pequeños agroecosistemas que constituyen la única fuente de agua para el cantón Santa Isabel y para el valle de Yunguilla, así como un aporte significativo para la cuenca media y baja del Jubones en las provincias de Azuay y El Oro. El área propuesta para su ampliación es de 13.636 ha de las cuales, el 75% corresponde a páramos y humedales que actualmente enfrentan problemas de tenencia de la tierra, parcelación, cambio de uso de suelo, incendios forestales, actividades mineras ilegales, entre otras, lo que hace necesario su ampliación y gestión con la participación de los actores involucrados.

USOS DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL

JECO	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PÁRAMO	742.14
BOSQUE NATIVO	857.5
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	414.39
MOSAICO AGROPECUARIO	295.86
PLANTACIÓN FLORESTAL	14.26
TOTAL	2324.15

JECO

Porcentaje de cobertura



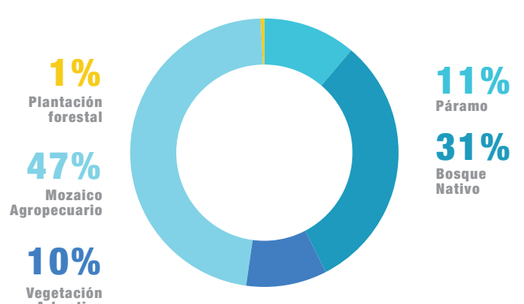
Área de Bosque y Vegetación Protectora Uzhcurrumi, La Cadena, Peñas Doradas, Brasil, Balao. Se encuentra ubicada en los cantones de Pucará, Santa Isabel, Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay y en El Guabo y Pasaje de la provincia de El Oro. Esta área esta sobrepuesta totalmente y tiene conectividad física con el ABVP Molleturo Mollepongo. La superficie planimetrada en la provincia del Azuay, corresponde a 109.281,80 ha. Está en un rango altitudinal entre los 300 y los 3800 m s.n.m. Integra ecosistemas de bosque húmedo tropical hasta los bosques andinos y matorrales, páramo con pequeñas lagunas y grandes agroecosistemas. No tiene plan de manejo; existe el interés de los actores locales en buscar alternativas que permitan mantener bajo zona de protección permanente aquellas áreas que cumplan con los requisitos.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

UZHCURRUMI, LA CADENA, PEÑAS DORADAS BRASIL, BALAO		
TIPO DE COBERTURA	ha. Azuay	ha. Total
PÁRAMO	9461.33	9667.15
BOSQUE NATIVO	26404.04	39799.79
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	8105	8548
MOSAICO AGROPECUARIO	39895.19	50904.6
PLANTACIÓN FLORESTAL	330.57	330.57
CUERPO DE AGUA	31.54	31.54
TOTAL	84227.82	109281.8

UZHCURRUMI, LA CADENA, PEÑAS DORADAS BRASIL, BALAO

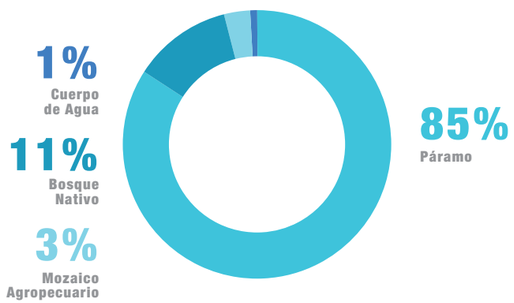
Porcentaje de cobertura



El Área de Bosque y Vegetación Protectora Machángara Tomebamba. Cuenta con una superficie de 42.786,64 ha y se encuentra ubicada en los cantones de Cuenca (provincia de Azuay), Déleg, Biblián y Cañar (provincia de Cañar). La ampliación de esta área se efectuó mediante Acuerdo Ministerial No. 65 del 18 de julio del 2005 y fue publicada en el Registro Oficial No. 73 del 22 de agosto del mismo año. Esta área tiene conectividad física con el Parque Nacional Cajas y los Bosques Protectores Dudahuayco y Molleturo Mollepongo. Está en un rango altitudinal entre los 2880 y los 4400 m s.n.m. Integra ecosistemas de páramo con grandes humedales, bosques andinos, matorrales y agroecosistemas con significativos niveles de intervención con mayor presión en la provincia del Cañar. El bosque protector no dispone de un plan de manejo, pero existen iniciativas importantes y estrategias institucionales para la gestión, como la presencia de la Empresa Electrogeneradora del Austro (ELECAUSTRO), la Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable y Alcantarillado de Cuenca (ETAPA-EP), las Universidades y otras instituciones para formular estudios de alternativas de manejo que permitan determinar las características y condiciones presentes.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

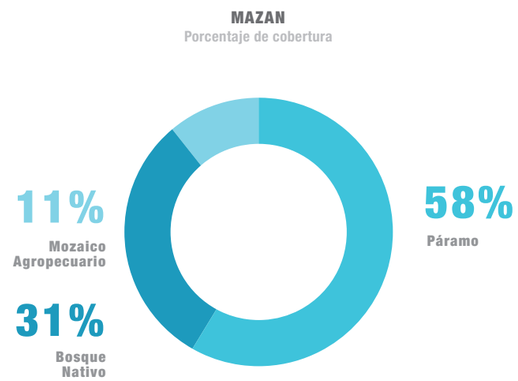
SUBCUENCA_RIO_MACHANGARA_TOMEBAMBA	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PÁRAMO	18380.1
BOSQUE NATIVO	2431.93
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	97.06
MOSAICO AGROPECUARIO	708.97
PLANTACIÓN FLORESTAL	14.38
CUERPO DE AGUA	102.31
TOTAL	21734.75



El Área de Bosque y Vegetación Protectora Mazán. Tiene una superficie de 2395,86 ha y se encuentra ubicada en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. Está en un rango altitudinal entre los 3000 y los 3880 m s.n.m., integrada por ecosistemas de páramo, bosques andinos y matorrales en la zona de transición entre el páramo y bosques andinos. De la verificación se determina que los niveles de intervención son mínimos, sin que afecte significativamente su estado de conservación. El control y la vigilancia presente en el área por funcionarios de ETAPA-EP a través de la Subgerencia de Gestión Ambiental – Administración de Áreas Protegidas, ha permitido la recuperación por regeneración natural de áreas intervenidas para garantizar el estado de conservación de las demás. Esta área está constituida como zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cajas ya que en su parte occidental está físicamente conectada con esta área protegida. Hacia el norte está el Bosque Protector de Fierroloma y hacia el sur y sureste está el Bosque Protector Yunguilla.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

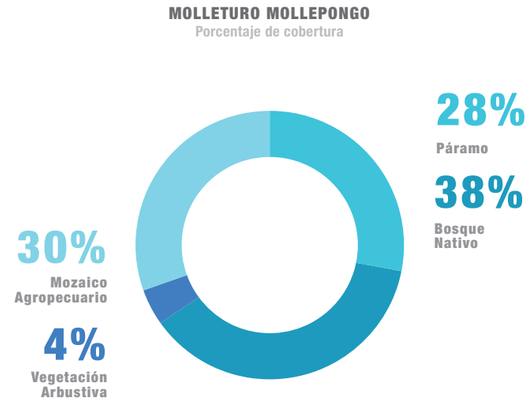
MAZAN	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PÁRAMO	1398.12
BOSQUE NATIVO	734.59
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	8.06
MOSAICO AGROPECUARIO	253.47
CUERPO DE AGUA	1.62
TOTAL	2395.86



Áreas 1 a 5 del Bosque y Vegetación Protectora Molleturo Mollepongo. Se calcula una extensión de 140.593,11 ha. Esta área se encuentra ubicada en los cantones Cañar de la provincia del mismo nombre, y también en Cuenca, Santa Isabel y Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay. Existe sobreposición de límites con el Parque Nacional Cajas; tiene conectividad física con esta Área Protegida y con los Bosques Protectores Machángara Tomebamba; Yanuncay Irquis, y Uzhcurrumi, La Cadena, Peñas Doradas, Brasil, Balao. Se distribuye en un rango altitudinal que va desde los 400 hasta los 4.400 m s.n.m.; integrada por ecosistemas de páramo, humedales y una alta diversidad de bosques que van desde el húmedo tropical hasta el montano alto. Del análisis se determina que los niveles de intervención dados por la eliminación de la cobertura vegetal, cambio de uso de suelo, incendios forestales, tenencia de la tierra, actividades mineras ilegales, entre otras, están afectando significativamente el estado de conservación y las funciones de estas áreas bajo esta categoría de manejo.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

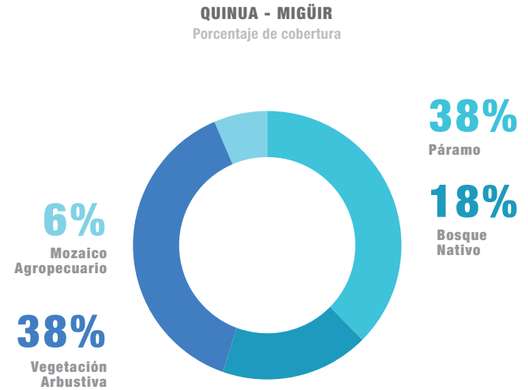
MOLLETURO MOLLEPONGO		
TIPO DE COBERTURA	ha, Azuay	ha, Total
PÁRAMO	26571.6	40823.81
BOSQUE NATIVO	35583.78	56165
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	3871.38	5317.54
MOSAICO AGROPECUARIO	28387.47	37944.87
PLANTACIÓN FLORESTAL	22.3	22.3
CUERPO DE AGUA	251.89	319.59
TOTAL	94688.42	140593.11



El Área de Bosque y Vegetación Protectora Quinoa Migüir. Tiene una extensión de 284,15 ha. Esta área se encuentra ubicada en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. Tiene una conectividad física con el Parque Nacional Cajas y las áreas de Bosque y Vegetación Protectoras Molleturo Mollepongo. Está en un rango altitudinal desde los 3.400 hasta los 4.000 m s.n.m. Se destaca la presencia de árboles de Quinua (Polylepis sp.) con una superficie de 122 ha. Posee páramo con una superficie de 40,16 ha, y un área agropecuaria de 122 ha. El principal problema es la extracción de madera para postes y leña y la ampliación de la frontera agropecuaria con cambios de uso de suelo.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

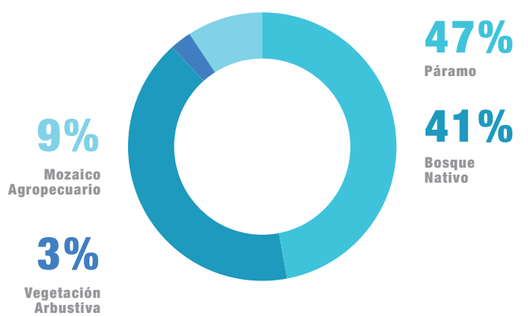
QUINUA - MIGUIR	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PÁRAMO	107.07
BOSQUE NATIVO	50.47
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	107.85
MOSAICO AGROPECUARIO	18.76
TOTAL	284.15



El Área de Bosque y Vegetación Protectora Sun Sun Yanasacha. Tiene una superficie de 4851,46 ha. Se encuentra ubicada en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. Esta área tiene conectividad física con el área de Bosque y Vegetación Protectora Yanuncay Irquis y el Patrimonio Forestal del Estado denominado Totoracocha. Está en un rango altitudinal entre los 3120 y los 3800 m s.n.m. Formada por páramos, bosque andino y pequeños humedales. Los principales problemas son la extracción de madera para postes y leña, con una fuerte presión hacia los páramos y pequeños bosquetes, también existe intervención por la acción de motociclistas y 4x4 en general; el otro problema es la presencia de incendios forestales y plantaciones de pino.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

SUN_SUN_YANASACHA	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PÁRAMO	2284.64
BOSQUE NATIVO	2003.12
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	121.31
MOSAICO AGROPECUARIO	442.39
TOTAL	4851.46



El Área de Bosque y Vegetación Protectora Totorillas. Con una superficie de 778,27 ha, esta área se encuentra ubicada en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. Está en un rango altitudinal entre los 2800 y los 3139 m s.n.m., integrada por ecosistemas de bosques andinos y agroecosistemas. En la verificación de campo se observa que existen intervenciones por el cambio de uso de suelo para ampliación de frontera agropecuaria con el establecimiento de pastos; existen áreas bien conservadas, manteniéndose la cobertura boscosa, cumpliendo con las funciones y objetivos de su declaratoria. Se observan áreas adyacentes, que no forman parte del bosque protector en un buen estado de conservación.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

TOTORILLAS	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
BOSQUE NATIVO	603.04
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	5.63
MOSAICO AGROPECUARIO	169.6
TOTAL	778.27

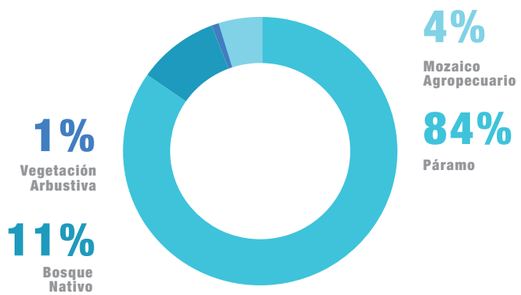
TOTORILLAS
Porcentaje de cobertura

El Área de Bosque y Vegetación Protectora Yanuncay Irquis. Tiene una superficie de 30.445,59 ha. Está formada por ecosistemas de páramo, bosques andinos, matorrales, humedales y agroecosistemas. Está en un rango altitudinal entre los 2.840 y 4.160 m s.n.m. Tiene conectividad física con el Parque Nacional Cajas y las áreas de Bosque y Vegetación Protectoras Sun Sun Yanasacha y Molleturo Mollepongo. En el área están presentes conflictos por tenencia de la tierra, deportes 4x4, actividades agropecuarias, incendios forestales, intervención en humedales y actividad minera con concesiones en fase de exploración avanzada. Esta área representa valores ambientales de mucha importancia ya que constituye los orígenes de varios ríos entre los cuales tenemos el Yanuncay, en el que aguas abajo está ubicada la planta de captación y potabilización "Sústag", que aporta para el consumo humano en la ciudad de Cuenca; también se encuentran aquí los orígenes de los ríos Irquis y Tarqui, cuyo recurso es utilizado para importantes centros poblados y áreas agroproductivas; de igual forma su aporte para las diferentes actividades en la cuenca del Pacífico.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

MICROCUENCA RIOS YANUNCAY IRQUIS	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PARAMO	25460.67
BOSQUE NATIVO	3414.41
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	348.29
MOSAICO AGROPECUARIO	11150.4
PLANTACIÓN FLORESTAL	1.26
CUERPO DE AGUA	70.56
TOTAL	30445.59

RIOS YANUNCAY IRQUIS
Porcentaje de cobertura

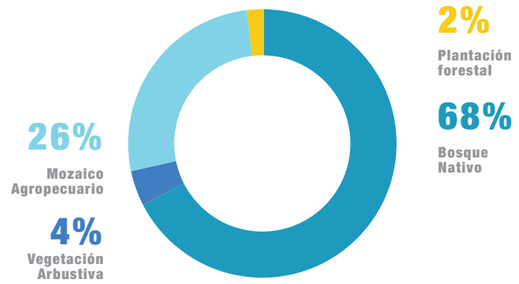


El Área de Bosque y Vegetación Protectora Yunga. Con una superficie de 837,95 ha, esta área se encuentra ubicada en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. Está en un rango altitudinal que va desde los 2840 hasta los 3175 m s.n.m. Integra ecosistemas de bosque andino, chaparros y agroecosistemas. Del análisis se concluye que los niveles de intervención están afectando el estado de conservación y las funciones ecológicas del área. Las intervenciones presentes en el área son significativas, están dadas por el cambio de uso del suelo, la tala de bosques, ampliación de la frontera agropecuaria, incendios forestales y apertura de senderos hacia zonas de protección permanente. Actividades que se contraponen con la función de estas áreas, cuyos objetivos están orientados a mantener su estado de conservación, garantizando la protección del agua, suelo, flora y fauna silvestre y asegurando la participación e incorporación de las comunidades en su gestión.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

MICROCUENCA QUEBRADA YUNGA	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
BOSQUE NATIVO	566.76
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	33.91
MOSAICO AGROPECUARIO	218.51
PLANTACIÓN FLORESTAL	18.77
TOTAL	837.95

M. QUEBRADA YUNGA
Porcentaje de cobertura

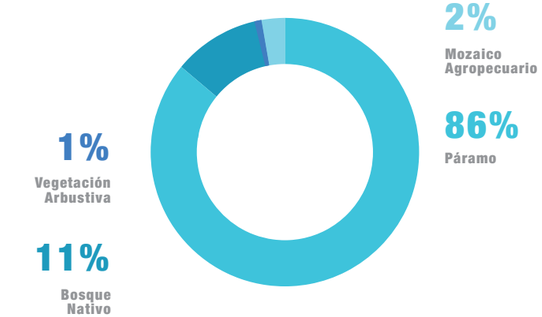


El Área de Bosque y Vegetación Protectora Río Yunguilla. Con una superficie de 4410,99 ha, su rango altitudinal es entre los 3000 y los 4120 m s.n.m. Se encuentra ubicada en el cantón Cuenca, de la provincia del Azuay; está formada por ecosistemas de páramos, bosques andinos, humedales y agroecosistemas. Los principales problemas presentes en el área son el cambio de usos de suelo en los páramos, extracción de madera para leña y carbón y presencia de incendios forestales. Esta área está conectada con el Parque Nacional Cajas y el área de Bosque y Vegetación Protectores Mazán, constituyéndose en zona de amortiguamiento de esta área protegida.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

SUBCUENCA RIO YUNGUILLA	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PARAMO	3800.68
BOSQUE NATIVO	491.32
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	22.56
MOSAICO AGROPECUARIO	96.43
TOTAL	4410.99

S. RIO YUNGUILLA
Porcentaje de cobertura



El Área de Bosque y Vegetación Protectora Cubilán. Tiene una extensión de 990,91 ha. Su rango altitudinal es entre los 2840 a los 3200 m s.n.m. Se encuentra ubicado en los cantones Biblián y Azogues pertenecientes a la provincia de Cañar. Está formada por ecosistemas como el bosque siempreverde montano alto, matorral montano alto, páramo y pastizal.

Los principales problemas son la alteración del uso del suelo, la disminución progresiva del caudal de agua, la degradación de las vías de acceso y los conflictos internos de las comunidades presentes (Fundación ECOHOMODE, 2006).

El Área de Bosque y Vegetación Protectora Papaloma - Charum. Tiene una superficie de 146,44 ha. Su rango altitudinal se encuentra entre los 2960 y los 3320 m s.n.m. Se encuentra ubicado en el cantón Biblián, provincia de Cañar; en la propiedad de los herederos Argudo Cabrera. Está conformado por formaciones vegetales como el Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Orientales, y el Matorral Húmedo Montano de los Andes del Norte y Centro.

ÁREA DE PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO

El Área de Patrimonio Forestal Totoracocha. Se calcula una extensión de 588,39 ha. Está en un rango altitudinal que va desde los 3100 hasta los 3.800 m s.n.m. Se encuentra ubicada en el cantón Cuenca de la provincia del Azuay. En el área están presentes ecosistemas de páramo, bosque andino, humedales y agroecosistemas. Cuenta con un Plan de Manejo elaborado por la Asociación de Trabajadores Agrícolas Totoracocha, sin que haya sido actualizado. Existe intervención en áreas con cobertura vegetal nativa y humedales que se encuentran en la zona de influencia directa, incidiendo en su estado de conservación. El área tiene conectividad física con el Bosque Protector Sun Sun Yanasacha, y el área de Bosques y vegetación Protectores Yanuncay-Irquis.

USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL

PFE TOTORACOCHA	
TIPO DE COBERTURA	Area_ha
PÁRAMO	485.55
BOSQUE NATIVO	101.08
VEGETACIÓN ARBUSTIVA	1.76
TOTAL	588.39

PFE TOTORACOCHA

Porcentaje de cobertura

17%
Bosque Nativo

83%
Páramo

[F.R.]

CONCESIONES PARA USO SUSTENTABLE DE MANGLAR

Concesión de Manglar para el uso sustentable a la Asociación de Cangrejeros y Pescadores "Balao". Tiene una extensión de 2421,87 ha. Se encuentra ubicada en el cantón Balao, provincia del Guayas. Está formada por ecosistema de Manglar.

Concesión de Manglar para el uso sustentable a la Asociación de Cangrejeros, Pescadores y Comercializadores de Balao. Se calcula su extensión en 193,93 ha. Se encuentra ubicada en el cantón Balao, provincia del Guayas. Está formada por ecosistema de Manglar.

Concesión de Manglar para el uso sustentable a la Asociación de Cangrejeros "6 de julio". Se calcula su extensión en 193,93 ha. Se encuentra ubicada en el cantón Naranjal, provincia del Guayas. Está formada por ecosistema de Manglar.

Zona Marino Costera (8 Millas Náuticas). El MAGAP ratifica la Declaratoria de un área de reserva exclusiva para los pescadores artesanales la zona comprendida entre ocho millas náuticas medidas desde la línea de perfil costero continental y compromete a los actores a ejercer sus actividades productivas vigilando la preservación de los recursos bioacuáticos. Así mismo, en el Acuerdo Ministerial Núm. 03316 del 10 de marzo de 2008 el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca en consenso con los actores de la actividad pesquera, industrial y artesanal acuerdan no pescar dentro de una milla náutica medida desde el filo costero por ser zona de reserva de reproducción de las especies bioacuáticas, donde no se podrá ejercer actividad pesquera alguna la cual constituye zona núcleo del Área Marino costera del ABMC.

La Tabla 17 sintetiza la superficie de cada una de las áreas naturales con protección jurídica que forman parte de la ABMC, la superficie total es a 467.235,93 ha (47,84% del territorio).

TABLA 17: SÍNTESIS DE ÁREAS NATURALES CON PROTECCIÓN JURÍDICA DEL ABMC

A. AREAS PROTEGIDAS, BOSQUES Y VEGETACION PROTECTORES, PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO EN EL ABMC								
No.	**AREA PROTEGIDA**	**Superficie en ha**	**A. M. de Creación**	**fecha de emisión**	**# de Registro Oficial**	**fecha de emisión**	**Ubicación provincial**	**Ubicación cantonal**
1	P. Nacional Cajas	28585,15	´0203	06/06/1977	317	04/07/1977	Azuay	Cuenca
2	ANRecreación Quimsacocha	3217,15	´007	01/25/2012	680	04/11/2012	Azuay	Cuenca-San Fernando
No.	**AREA DE BOSQUE PROTECTOR**	**Superficie en ha**	**A. M. de Creación**	**fecha de emisión**	**# de Registro Oficial**	**fecha de emisión**	**Ubicación provincial**	**Ubicación cantonal**
1	CIGASA	465,03	625	11/27/1990	575	12/03/1990	Azuay, Guayas	C.P. Enríquez, Balao
2	Dudahuayco	431,45	227	7/23/1982	303	08/09/1982	Azuay	Cuenca
3	El Chorro	4807,03	12	2/26/2009	143	04/03/2010	Azuay	Girón
4	Fierroloma	217,54	292	7/30/1985	255	8/22/1985	Azuay	Cuenca
5	Guabidula	203,26	292	7/30/1985	255	8/22/1985	Azuay	Cuenca
6	Jeco	2324,15	`044	02/03/1987	628	2/18/1987	Azuay	S. Fernando, S. Isabel, Girón
7	Uzhcurrumi, La Cadena Peñas Doradas, Brasil, Balao	109281,81	`0069	2/22/1978	545	3/14/1978	Azuay, El Oro	Pucara, P. Enríquez, S. Isabel, Pasaje, El Guabo.
8	Machangara Tomebamba	42786,64	292	7/30/1985	255	8/22/1985	Azuay	Cuenca, Deleg, Biblian
	Ampliación MT	3438	65	7/18/2005	73	02/08/2005	Azuay	Cuenca
9	Mazan	2395,86					Azuay	Cuenca
10	Miguir	284,16	39	02/03/1987	625	2/13/1987	Azuay	Cuenca
11	Molleturo Mollepongo áreas 1-5	140593,08	R. 0037	11/17/1993	363	1/20/1994	Azuay, Cañar	Cuenca, S. Isabel, P. Enríquez, Cañar
12	Sun Sun Yanasacha	4851,45	206	07/08/1983	552	08/08/1983	Azuay	Cuenca
13	Totorillas	778,27	229	7/23/1982	303	08/09/1982	Azuay	Cuenca
14	Yanuncay Irquis	30445,58	292	7/30/1985	255	8/22/1985	Azuay	Cuenca, Girón S. Fernando
15	Yunga	837,96	292	7/30/1985	255	8/22/1985	Azuay	Cuenca
16	Yunguilla	4411	292	7/30/1985	255	8/22/1985	Azuay	Cuenca
17	San Camilo Cubilan	1011,1			303	08/09/1982	Cañar	Azogues, Biblian
18	Papaloma - Charun	146,44			269	06-22-1982	Cañar	Biblian
No.	**AREA DE PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO**	**Superficie en ha**	**A. M. de Creación**	**fecha de emisión**	**# de Registro Oficial**	**fecha de emisión**	**Ubicación provincial**	**Ubicación cantonal**
1	Totoracocha	588,39	R. 069	12/29/1994	620	1/26/1995	Azuay	Cuenca
No.	**ZONA MARINO COSTERA**	**Superficie en ha**	**A. M. de Creación**	**fecha de emisión**	**# de Registro Oficial**	**fecha de emisión**	**Ubicación provincial**	**Ubicación cantonal**
1	Zona Marino Costera en ABMC	77790,55				03/08/1990	Guayas, El Oro	Naranjal, Balao, Tenguel, El Guabo
SUB TOTAL ha. AP		31802,3						
SUBTOTAL ha. ABVP		349709,81						
SUBTORTAL ha. PFE		588,39						
Subtotal ha. Zona marino costera		77790,55						
TOTAL ha: AP, BVP, PFE, ACUM y ZMC en el ABMC		459.891,05						

Fuente: Estrategias de Conservación, Cabrera, S, 2015 MAE Azuay **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017.

TABLA 18: ZONAS DE VIDA: ÁREAS PROTEGIDAS, BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORES Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO EN EL ABMC

ZONAS DE VIDA: AREAS PROTEGIDAS, BOSQUES Y VEGETACION PROTECTORES Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO EN EL ABMC			
No.	AREA PROTEGIDA	Zonas de vida-Holdrige	
		descripción	ha.
1	P. Nacional Cajas	Bosque seco	23221,63
		Bosque muy seco	6167,74
2	AN Recreación Quimsacocha	Bosque seco	940,90
		Bosque muy seco	2276,25

No.	AREA DE BOSQUE PROTECTOR	Zonas de vida-Holdrige	
		descripción	ha.
1	CIGASA	Bosque Deciduo de Tierras Bajas de la Costa	453,943
		Bosque Semi-Deciduo de Tierras Bajas de la Costa	11,088
2	Dudahuayco	Bosque seco	411,16
		Bosque muy seco	120,29
3	El Chorro	Bosque muy seco	4807,03
4	Fierroloma	Bosque muy seco	217,54
5	Guabidula	Bosque seco	203,26
6	Jeco	Bosque muy seco	2324,15
7	Uzhcurrumi, La Cadena PeñasDoradas, Brasil, Balao	Bosque seco	56052,26
		Bosque muy seco	53229,55
8	Machangara Tomebamba	Bosque seco	34220,70
		Bosque muy seco	8565,94
9	Mazan	Bosque muy seco	2395,86
10	Miguir	Bosque seco	284,16
11	Molleturo Mollepongo áreas 1-5	Bosque seco	115538,89
		Bosque muy seco	25054,22
12	Sun Sun Yanasacha	Bosque muy seco	4851,45
13	Totorillas	Bosque seco	778,27
14	Yanuncay Irquis	Bosque seco	9113,75
		Bosque muy seco	21331,83
15	Yunga	Bosque seco	837,96
16	Yunguilla	Bosque seco	586,76
		Bosque muy seco	3824,24
16	San Camilo Cubilan	Bosque muy seco	1011,1
18	Papaloma - Charun	Bosque muy seco	146,44

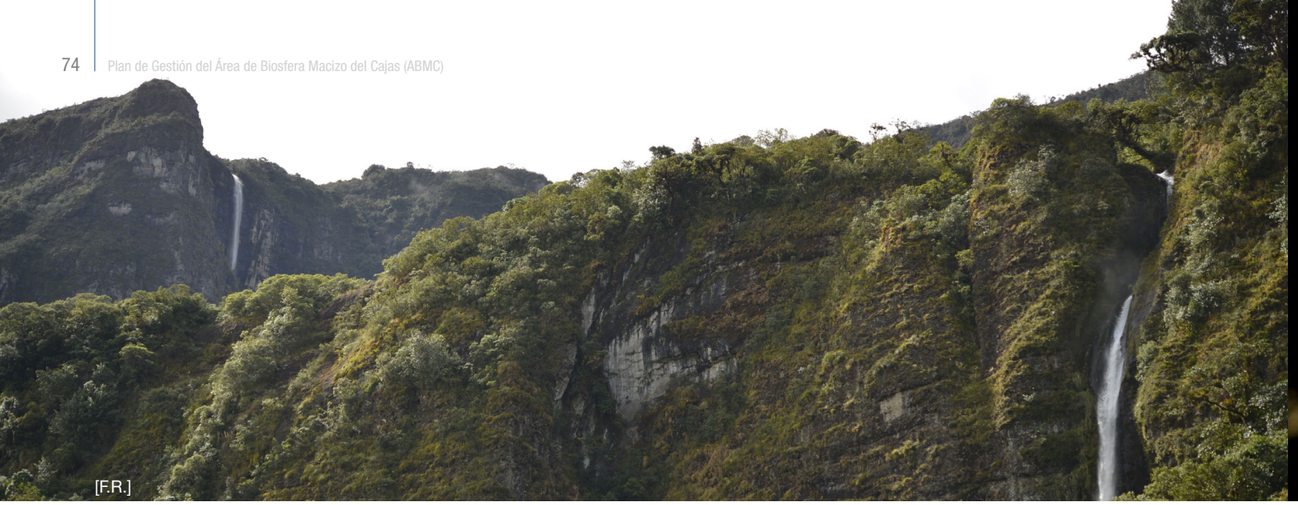
No.	AREA DE PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO		
		descripción	ha.
1	Totoracocha - PF	Bosque muy seco	588,39

Fuente: MAGAP SIG AGRO 2003, Zonas de vida ecológica, www.sni.gob.ec consultada el 20 de abril 2017. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017.

TABLA 19: FORMACIONES VEGETALES: ÁREAS PROTEGIDAS, BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORES Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO EN EL ABMC

FORMACIONES VEGETALES: AREAS PROTEGIDAS, BOSQUES Y VEGETACION PROTECTORES Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO EN EL ABMC			
No.	AREA PROTEGIDA	FORMACIONES VEGETALES - SIERRA	
		DESCRIPCIÓN	HA
1	P. Nacional Cajas	Bosque de Neblina Montano de los Andes Occidentales	17,97
		Páramo Herbaceo	28424,91
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Occidentales	369,86
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	553,22
		Páramo Seco	23,42
2	ANRecreación Quimsacocha	Páramo herbaceo	3217,15

No.	AREA DE BOSQUES PROTECTORES	FORMACIONES VEGETALES - SIERRA	
		DESCRIPCIÓN	HA
1	CIGASA	Bosque Deciduo de Tierras Bajas de la Costa	453,943
		Bosque Semi-Deciduo de Tierras Bajas de la Costa	11,088
2	Dudahuayco	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	352,538
		Páramo Herbaceo	29,505
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	149,409
3	El Chorro	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	1564,524
		Páramo Herbaceo	1968,309
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Occidentales	1274,194
4	Fierroloma	Páramo Herbáceo	217,537
5	Guabidula	Páramo Herbaceo	203,260
6	Jeco	Bosque de Neblina Montano de los Andes Occidentales	748,307
		Páramo Herbaceo	409,392
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Occidentales	1166,451
		Bosque Siempre-Verde Montano Bajo de los Andes Occidentales	18163,279
7	Uzhcurrumi, La Cadena PeñasDoradas, Brasil, Balao	Bosque de Neblina Montano de los Andes Occidentales	32009,677
		Bosque Deciduo de Tierras Bajas de la Costa	19,005
		Páramo Herbaceo	7065,606
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Occidentales	13927,475
		Bosque Semi Deciduo Piemontano de la Costa	37485,923
		Bosque Semi-Deciduo de Tierras Bajas de la Costa	494,543
		Matorral Seco Montano de los Andes del Norte y Centro	103,724
		Bosque Deciduo Piemontano de la Costa	12,572
8	Machangara Tomebamba	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	514,021
		Páramo Herbaceo	36543,319
		Páramo Seco	41,268
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Occidentales	153,744
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	5534,288
9	Mazan	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	150,959
		Páramo Herbaceo	1532,704
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	712,199
10	Miguir	Páramo Páramo Herbaceo	215,778
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Occidentales	68,385
11	Molleturo Mollepongo áreas 1-5	Bosque Siempre Verde Piemontano de la Costa	21835,596
		Bosque Siempre-Verde Montano Bajo de los Andes Occidentales	17056,664
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Occidentales	13721,651
		Bosque de Neblina Montano de los Andes Occidentales	32164,945
		Bosque Deciduo de Tierras Bajas de la Costa	3,752
		Páramo Herbaceo	40614,675
		Páramo Seco	123,119
		Bosque Semi Deciduo Montano Bajo de los Andes Occidentales	37,261
		Matorral Seco Montano de los Andes del Norte y Centro	1112,258
		Gelidofitia	10,274
		Bosque Semi Deciduo Piemontano de la Costa	13831,026
		Bosque Semi-Deciduo de Tierras Bajas de la Costa	34,095
		Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	47,796



[F.R.]

[E.U.]

No.	AREA DE BOSQUES PROTECTORES	FORMACIONES VEGETALES - SIERRA	
		DESCRIPCIÓN	HA
12	Sun Sun Yanasacha	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	1031,681
		Páramo Herbaceo	1753,172
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	2066,603
13	Totorillas	Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	778,268
14	Yanuncay Irquis	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	799,745
		Páramo Herbaceo	25313,198
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	3808,386
		Páramo Seco	70,206
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Occidentales	454,042
15	Yunga	Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	837,956
16	Yunguilla	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	100,476
		Páramo Herbaceo	3042,284
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	1268,243
17	San Camilo Cubilan	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	27,34
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	119,10
18	Papaloma - Charun	Matorral Humedo Montano de los Andes del Norte y Centro	353,38
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	657,73

No.	AREA DE PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO	FORMACIONES VEGETALES - SIERRA	
		DESCRIPCIÓN	HA.
1	Totoracocha - PF	Páramo Herbaceo	391,588
		Bosque Siempre-Verde Montano Alto de los Andes Orientales	196,798

Fuente: MAGAP SIG AGRO 2003, Zonas de vida ecológica, www.sni.gob.ec consultada el 20 de abril 2017. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017.

TABLA 20: CONCESIONES DE USO SUSTENTABLE DEL MANGLAR EN EL ABMC

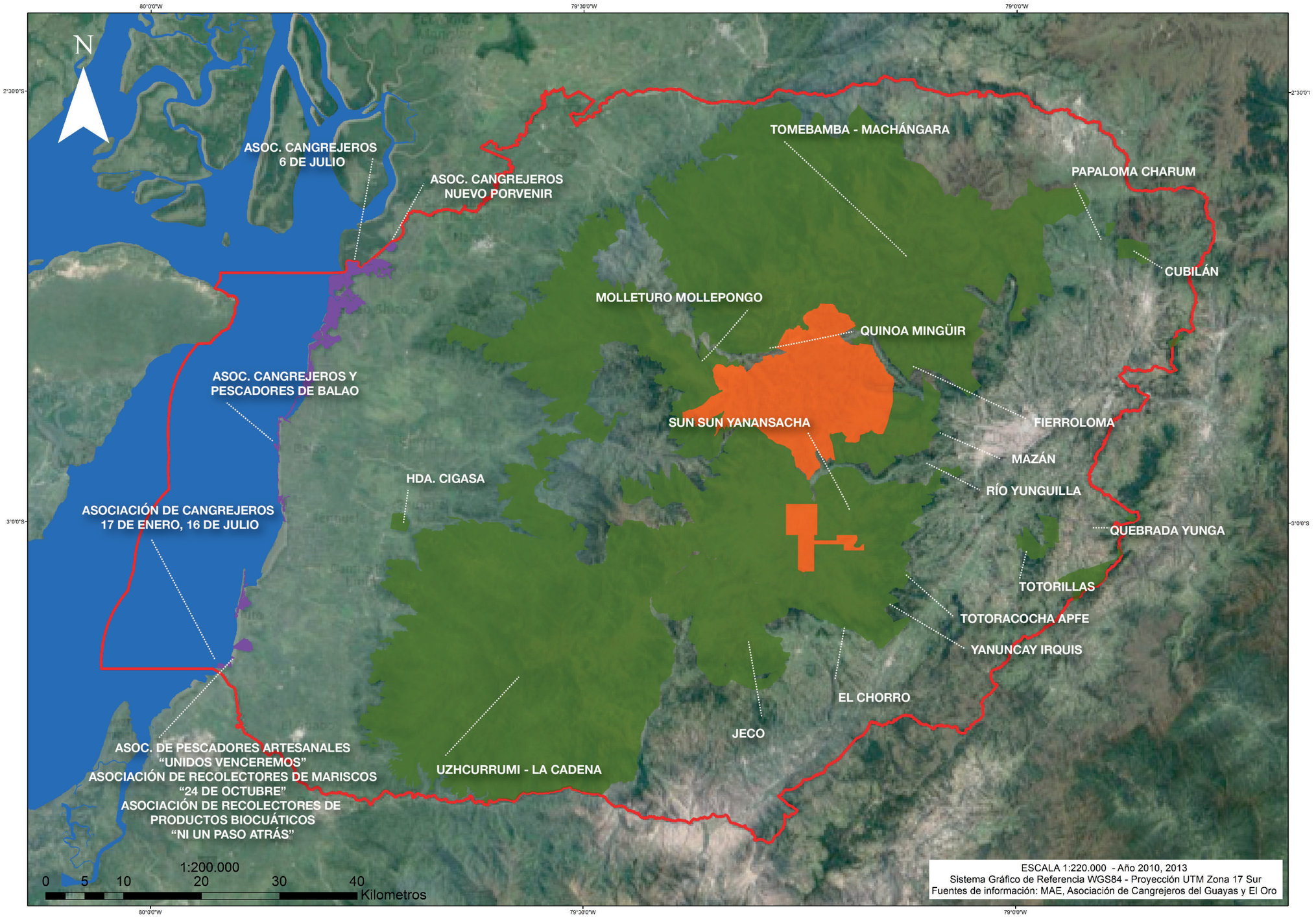
CONCESIONES DE USO SUSTENTABLE DEL MANGLAR EN EL ABMC				
PROVINCIA	BENEFICIARIOS	FECHA	No DE ACUERDO	ha
GUAYAS	Coop. de Cangrejeros Nuevo Porvenir	22-10-07	026-MA-SGAC	142,82
	Asoc. de Cangrejeros 6 de Julio (Ampliación)	29-12-07	028-SGAC	322,32
	Asoc. de Cangrejeros 6 de Julio	31-07-00	005-SDS	1429,67
	Asoc.de Cangrejeros y Pescadores de Balao	29-12-07	027-MA-SGAC	1888,50
EL ORO	Asoc. de Pescadores Artesanales Recolectores de Semilla de Camarón y Afines "Unidos Venceremos"	16/08/2000	011-SDS	42,30
	Comuna Bajo Alto	14/09/2004	025-SGAC-MA	217,47
	Comuna La Puntilla	14/09/2004	024-SGAC-MA	76,66
	Asociación de Recolectores de Mariscos "24 de octubre ARMA"	10/01/2014	002-2014	325,94

PROGRAMA SOCIO BOSQUE EN EL ABMC				
SOCIOS INDIVIDUALES				
	FECHA DE INGRESO	CONVENIO	AREA en ha	
AZUAY	MAYO_2010	MAE-PSB-I-2010-I-093	348,14	
	MAYO_2010	MAE-PSB-I-2010-I-127	2845,80	
	OCTUBRE_2010	MAE-PSB-II-2010-I-114	22,03	
	OCTUBRE_2010	MAE-PSB-II-2010-I-143	25,03	
	OCTUBRE_2010	MAE-PSB-II-2010-I-144	12,08	
	OCTUBRE_2010	MAE-PSB-II-2010-I-206	427,16	
	OCTUBRE_2010	MAE-PSB-II-2010-I-335	43,86	
	MAYO_2011	MAE-PSB-I-2011-I-014	70,04	
	MAYO_2011	MAE-PSB-I-2011-I-020	22,10	
	MAYO_2011	MAE-PSB-I-2011-I-071	15,65	
	OCTUBRE_2011	MAE-PSB-II-2011-I-276	128,94	
	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-I-015	6,25	
	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-I-025	79,23	
	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-I-041	196,20	
	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-I-042	65,25	
	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-I-164	70,42	
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-106	49,85	
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-105	62,34	
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-146	29,76	
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-049	95,74	
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-081	15,06	
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-112	136,40	
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-120	392,37	
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-146	75,63	
	OCTUBRE_2013	MAE-PSB-II-2013-I-072	360,03	
	OCTUBRE_2013	MAE-PSB-II-2013-I-074	22,29	
	OCTUBRE_2013	MAE-PSB-II-2013-I-086	70,50	
	OCTUBRE_2013	MAE-PSB-II-2013-I-095	99,00	
	MAYO_2014	MAE-PSB-I-2014-I-087	51,48	
	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-I-189	16,91	
	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-I-001	40,04	
	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-I-004	125,61	

PROGRAMA SOCIO BOSQUE EN EL ABMC			
SOCIOS INDIVIDUALES			
	FECHA DE INGRESO	CONVENIO	AREA en ha
CAÑAR	OCTUBRE_2009	MAE-PSB-II-2009-I-084	15,00
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-104	38,04
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-107	38,18
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-128	38,01
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-129	76,55
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-130	38,25
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-210	77,50
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-211	37,97
	OCTUBRE_2012	MAE-PSB-II-2012-I-209	76,18
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-002	37,83
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-023	38,06
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-048	38,04
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-073	38,25
	MAYO_2013	MAE-PSB-I-2013-I-132	38,12
	OCTUBRE_2013	MAE-PSB-II-2013-I-069	38,04
	OCTUBRE_2013	MAE-PSB-II-2013-I-097	20,12
	OCTUBRE_2013	MAE-PSB-II-2013-I-102	28,69
	OCTUBRE_2013	MAE-PSB-II-2013-I-130	38,13
	MAYO_2014	MAE-PSB-I-2014-I-014	17,68
	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-I-002	100,57
	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-I-080	4,48
	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-I-081	8,10
	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-I-188	27,35
	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-I-003	27,07
EL ORO	MAYO_2010	MAE-PSB-I-2010-I-177	320,06
	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-I-033	35,24
	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-I-034	36,75
GUAYAS	AGOSTO_2009	MAE-PSB-II-2009-I-082	39,33
	OCTUBRE_2011	MAE-PSB-II-2011-I-069	124,54
TOTAL			7513,32

SOCIOS COLECTIVOS			
AZUAY	MAYO_2011	MAE-PSB-I-2011-C-006	161,12
AZUAY	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-C-021	836,53
AZUAY	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-C-017	282,37
AZUAY	OCTUBRE_2014	MAE-PSB-II-2014-C-020	931,76
CAÑAR	OCTUBRE_2010	MAE-PSB-II-2010-C-001	742,55
CAÑAR	MAYO_2012	MAE-PSB-I-2012-C-025	1499,92
TOTAL			4293,12

MAPA 5:
ÁREAS DE PROTECCIÓN JURÍDICA DEL ABMC



Leyenda

- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera
- Área núcleo terrestre
- Áreas de Bosque y Vegetación Protectora
- Asociaciones de Cangrejeros

Fuente: MAE 2014. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Según el texto de la Constitución del 2008, es competencia de todos los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), sean estos provinciales, cantonales y parroquiales rurales: "Planificar el Desarrollo y formular los correspondientes Planes de Ordenamiento Territorial, de manera articulada con la planificación nacional, provincial, cantonal y parroquial"[21]. Estableciéndose en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas que estos PDOT, deben orientar la gestión de los GAD, armonizando las decisiones que se tomen sobre los diversos ámbitos de desarrollo a nivel territorial y en el marco de las competencias.

En cumplimiento de estos mandatos, los GAD formularon sus PDOT. A la fecha, dichos PDOT están actualizados siguiendo los lineamientos y directrices para la actualización, gestión, seguimiento y evaluación de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (SENPLADES, 2014), según lo prevé el Consejo Nacional de Planificación, con resolución Núm. 003-2014-CNP de 5 de junio de 2014.

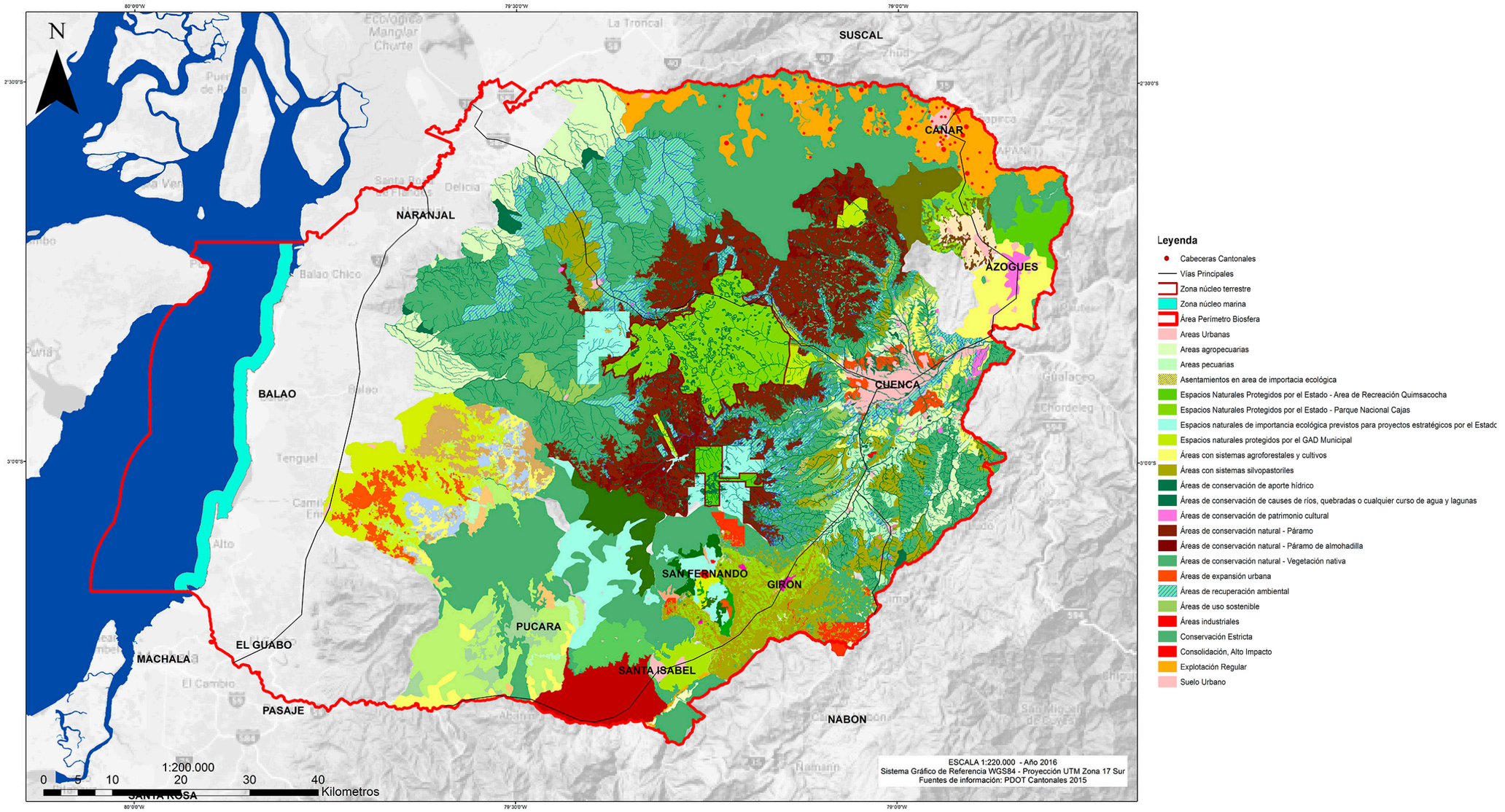
En este marco, los 71 GAD cuyos territorios son parte del ABMC cuentan con los instrumentos que establece el marco constitucional. Para el Plan de Gestión del ABMC, en la función de Conservación del patrimonio natural y cultural, se analizaron las Categorías de Ordenamiento Territorial (COT) especialmente de los GAD municipales referidas a las temáticas de conservación.

En general existe un avance relevante en temas de ordenar el territorio, en base a las competencias exclusivas de los GAD. Sin embargo, a la hora de consolidar y pensar en la biosfera se cuenta con algunas dificultades, por ejemplo[22]:

- Se requiere que de manera progresiva los PDOT cantonales del ABMC, estandaricen la simbología, los criterios de análisis y la nomenclatura de los COT.
- Se necesita recopilar la información de los PDOT de los GAD que no poseen información, esto en el caso de los COT.
- Promover entre los GAD y el sistema desconcentrado la articulación de políticas ambientales, sociales y económicas en el territorio del ABMC.
- Se necesita unificar criterios de categorización del ordenamiento territorial.
- Se recomienda que los GAD profundicen su análisis relacionado con: normativa local, asentamientos humanos, ampliación de la frontera agrícola, entre otros.

En el siguiente Mapa se presentan las Categorías de Ordenamiento Territorial de cada GAD municipal colocado en la escala del ABMC.

MAPA 6: LAS CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LOS GAD MUNICIPALES DEL ABMC



Las Categorías de Ordenamiento Territorial (COT) de conservación de áreas naturales de los GAD son áreas municipales con protección jurídica, justamente porque les respalda la ordenanza municipal para la vigencia del PDOT.

ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE MUNICIPAL, COMUNITARIAS Y PRIVADAS

Los GAD, las comunidades y los propietarios poseen áreas de conservación y uso sustentable. Un municipio puede declarar un bosque como área de conservación, o bien se puede tener un área natural en manos de un propietario bajo protección desde el Programa Socio Bosque. Existen municipios que compran tierras de páramo para proteger las fuentes de agua. También, existen experiencias de Acuerdos Recíprocos por Agua, como en el caso del Municipio de Azogues, que establecen convenios con propietarios a fin de proteger bosques, páramos y fuentes de agua.

DESIGNACIONES INTERNACIONALES (SITIOS RAMSAR [23])

El Ecuador suscribió en el año 1979 la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, también conocido como Convenio RAMSAR. "Como país tenemos la mayor densidad de especies de aves del mundo y es visitado anualmente por aproximadamente 250 especies de aves migratorias que buscan condiciones y áreas más adecuadas para su alimentación y reproducción, como lo son los humedales"[24].

El Parque Nacional El Cajas con todo su entorno de lagunas, flora y fauna, ingresó el 21 de enero de 2002 a la lista de humedales de importancia internacional RAMSAR, de la que forman parte más de 160 países con muchos sitios de importancia mundial, 19 de los cuales pertenecen a Ecuador[25].

Además, es un área protegida que provee de recursos necesarios para la reproducción, hibernación y/o migración de aves amenazadas de extinción a escala global o exclusivas y que se congregan en grandes números. Por todo esto se le catalogó también como Área de Importancia para la Conservación de Aves AICA o IBA (del inglés Important Bird Área), desde el año 2003 y por supuesto como zona núcleo de la Reserva de Biosfera del Macizo del Cajas.

[F.R.]

RECURSOS NATURALES QUE DAN SUSTENTO A LA VIDA

Desde la mirada de la conservación del patrimonio natural se identifica como relevante gestionar los recursos agua, suelo y aire, elementos básicos de una biosfera, que dan sustento a la vida de aproximadamente un millón de habitantes del ABMC. Por esto es clave identificar la disponibilidad de estos recursos, sus diferentes usos y especialmente los conflictos estrictamente relacionados con la conservación ambiental. En el tema de desarrollo sustentable se analizarán estos mismos tres elementos con énfasis en la relación de aquella función con la producción; en estos espacios se analizarán los temas con énfasis a la relación de conservación ambiental.

AGUA

Considerando que el agua es un recurso natural renovable, que según el ciclo del agua a través de la evaporación y la lluvia devuelve el agua a sus fuentes para alimentar a los ríos, lagos y acuíferos subterráneos y así sucesivamente, mantenido un equilibrio en el que el volumen de agua utilizada no era superior al que ese ciclo del agua reponía. Pero el consumo de agua se ha disparado a escala planetaria; la demanda y el consumo de agua potable se ha venido incrementando últimamente (cada 20 años se requiere el doble de cantidad), debido a los excesos de consumo de los países desarrollados y del crecimiento demográfico (ver consumo responsable y crecimiento demográfico y sostenibilidad), con las consiguientes necesidades de alimentos.

Desde antes de 1977, constituyó el comienzo de una serie de actividades globales en torno al agua que trataban de contribuir a nivel mundial a cambiar las percepciones acerca de este recurso y a salir al paso de un problema grave y creciente que afecta cada vez más a la vida del planeta. Como se señala en el Primer Informe de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos del Mundo: "De todas las crisis, ya sean de orden social o relativas a los recursos naturales con las que nos enfrentamos los seres humanos, la crisis del agua es la que se encuentra en el corazón mismo de nuestra supervivencia y la de nuestro planeta". Es necesario recordar al respecto que, aunque el agua es la sustancia más abundante del planeta solo el 2,53% del total es agua dulce, el resto es agua salada (La Conferencia de Mar del Plata, Argentina, celebrada en 1977).

Resulta ilustrativa la creciente gravedad de la problemática del agua, situándola en el centro del debate sobre el desarrollo sostenible desde más de tres décadas atrás. Así, en el Segundo Foro Mundial del Agua, reunido en Holanda en el 2000, se alertaba de que la agricultura y ganadería consumían el 70-80% del agua dulce utilizada en el mundo, con una responsabilidad muy particular de las técnicas intensivas de los países desarrollados: "para producir un solo huevo en una granja industrial hacen falta 180 litros de agua: esto es 18 veces más de lo que tienen a su disposición cada día los pobres de la India" (Riechmann, 2003). Conviene saber que para obtener, por ejemplo, un litro de leche se precisan más de tres mil litros de agua y para un kilo de carne más de diez mil. Ello ha conducido a introducir el concepto de "agua virtual", que mide el agua necesaria para obtener un producto o realizar un servicio, así como el concepto de huella hídrica, que representa la cantidad de agua que hace falta para sostener la actividad de una población dada y viene a completar el de huella ecológica.

Además del consumo del agua altamente considerable, se está produciendo una seria degradación de su calidad debido a los vertidos de residuos contaminantes (metales pesados, hidrocarburos, pesticidas, fertilizantes), muy superior a la tasa o el ritmo de asimilación de los ecosistemas naturales. Son conocidos, por ejemplo, los efectos de los fosfatos y otros nutrientes utilizados en los fertilizantes de síntesis sobre el agua de ríos y lagos, en los que provocan la muerte de parte de su flora y fauna por la reducción del contenido de oxígeno (eutrofización). Unos dos millones de toneladas de desechos son arrojados diariamente, según el Informe de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos del Mundo, en aguas receptoras. Se estima que la producción mundial de aguas residuales es de aproximadamente 1500 km3 y asumiendo que un litro de agua residuale contamina ocho litros de agua dulce, la carga mundial de contaminación puede ascender actualmente a los 12 mil km3, siendo las poblaciones pobres las más afectadas, con un 50% de la población en los países en desarrollo expuesta a fuentes de agua contaminadas. A ello hay que añadir hoy los llamados contaminantes emergentes, o micro-contaminantes entre los que se encuentran restos de fármacos de uso humano o veterinario, drogas, pesticidas, ingredientes de productos de cuidado personal, o los nano materiales. Estos compuestos se encuentran diseminados en el ambiente y se han detectado en fuentes de abastecimiento de agua, aguas subterráneas e incluso en agua potable.

La Comisión Mundial del Agua ha alertado además del drástico descenso de los recursos hídricos provocado también por la degradación ambiental y, muy concretamente, por la deforestación y la pérdida de nieves perpetuas fruto del cambio climático: la lluvia ya no es retenida por la masa boscosa, ni tampoco en forma de nieve, lo que favorece la erosión y desertización. En el 2000 las reservas de agua en África eran la cuarta parte de las que existían medio siglo antes y en Asia y en América Latina un tercio y siguen disminuyendo, mientras crecen la desertización y las prolongadas sequías. Además denuncia que 1200 millones de personas carecen de agua potable, mientras que a 3000 millones les falta agua para lavarse y no tienen un sistema de saneamiento aceptable.

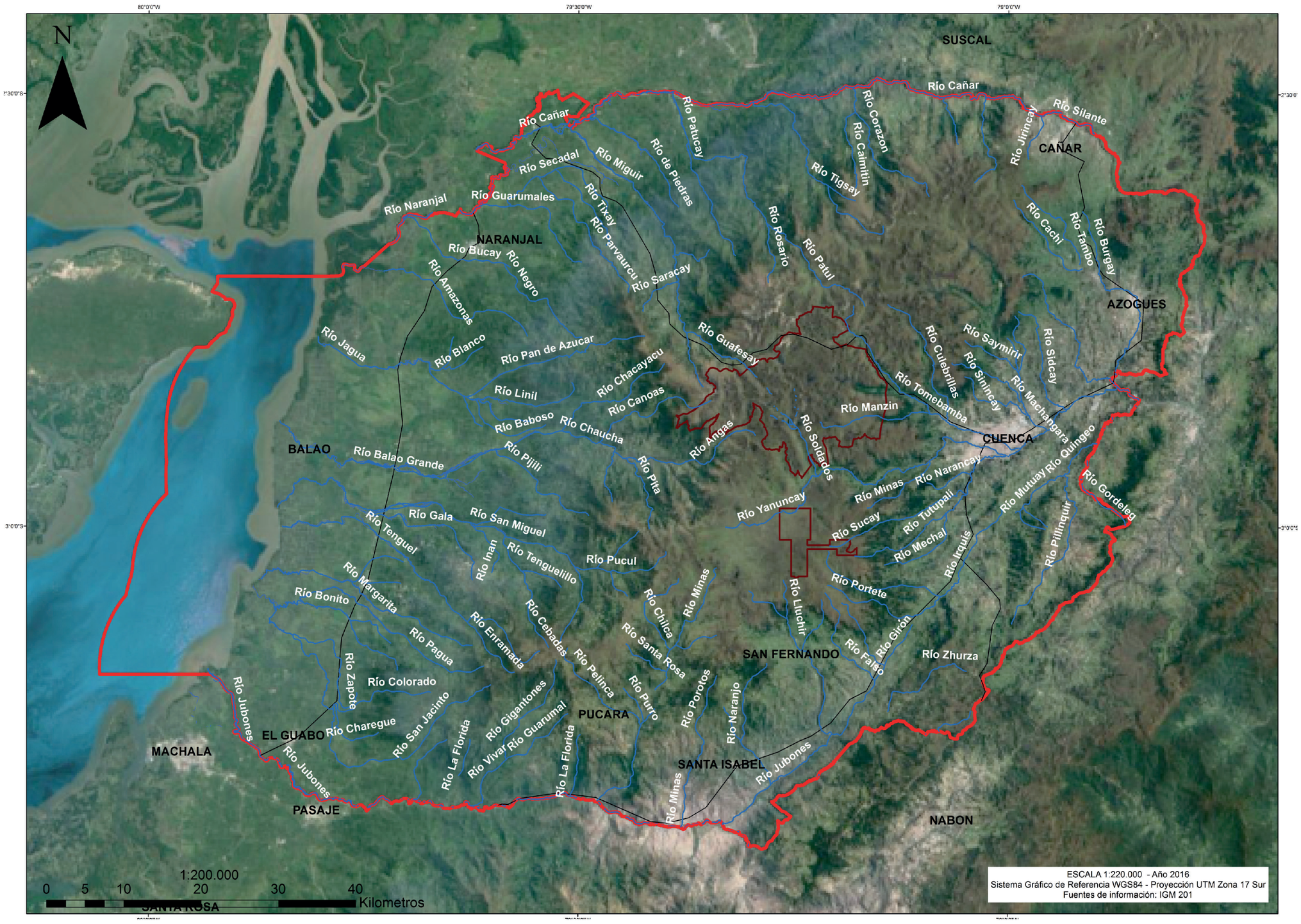
Pero, ¿qué pasa en el ABMC? Hay que partir indicando que el agua es una de las potencialidades de este territorio, líquido vital para la vida de seres vivos; entendiendo como tal a la vegetación, a la fauna y al hombre en sí, consideramos entonces como base de la seguridad alimentaria, la conservación y el desarrollo sostenible.

En el ABMC, se encuentran 113 ríos con una distancia de 2.053,65 kilómetros lineales, de los cuales 88 ríos son los que cuentan con más de 10 kilómetros de distancia, y los ríos dobles son 30 con una longitud de 640,62 kilómetros de distancia.

Según el mapa de la red hídrica del territorio, los ríos principales, se alimentan principalmente del aporte de las aguas subterráneas que nacen del suelo en afloramientos y manantiales, van formando arroyos y creciendo al recibir el aporte de otros riachuelos y también de la capa freática, recorren grandes extensiones de tierras descansan en las llanuras costeras y finalmente se abren en varios brazos para entregar sus aguas al mar, precisamente en las ocho millas marinas, que son parte del territorio de la biosfera.

La red hídrica del Área de la Biosfera del Macizo del Cajas está distribuida en dos vertientes océanicas: la unidad hidrográfica del río Santiago (vertiente del Atlántico) que ocupa el 26,62% del ABMC en las que están los afluentes del río Paute en las cuales podemos anotar entre otros los ríos Burgay, Machángara, Tomebamba, Yanuncay y Tarqui; en tanto que el 73,38% del territorio forma parte de la vertiente del Pacífico donde tenemos el río Jubones, Jagua, Tenguel, Balao, Pagua, Cañar y otros. Las zonas andinas constituidas por páramos constituyen las cabeceras de las subcuencas hidrográficas de los ríos principales las cuales, a su vez, están compuestas por 30 microcuencas. La presencia de la divisoria de aguas continentales (sur del área), aumenta la importancia y sensibilidad del área en términos hidrológicos.

MAPA 7:
RED HÍDRICA DEL ABMC



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Ríos principales. 2047 km
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Área Perímetro Biosfera

Fuente: IGM 2010. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

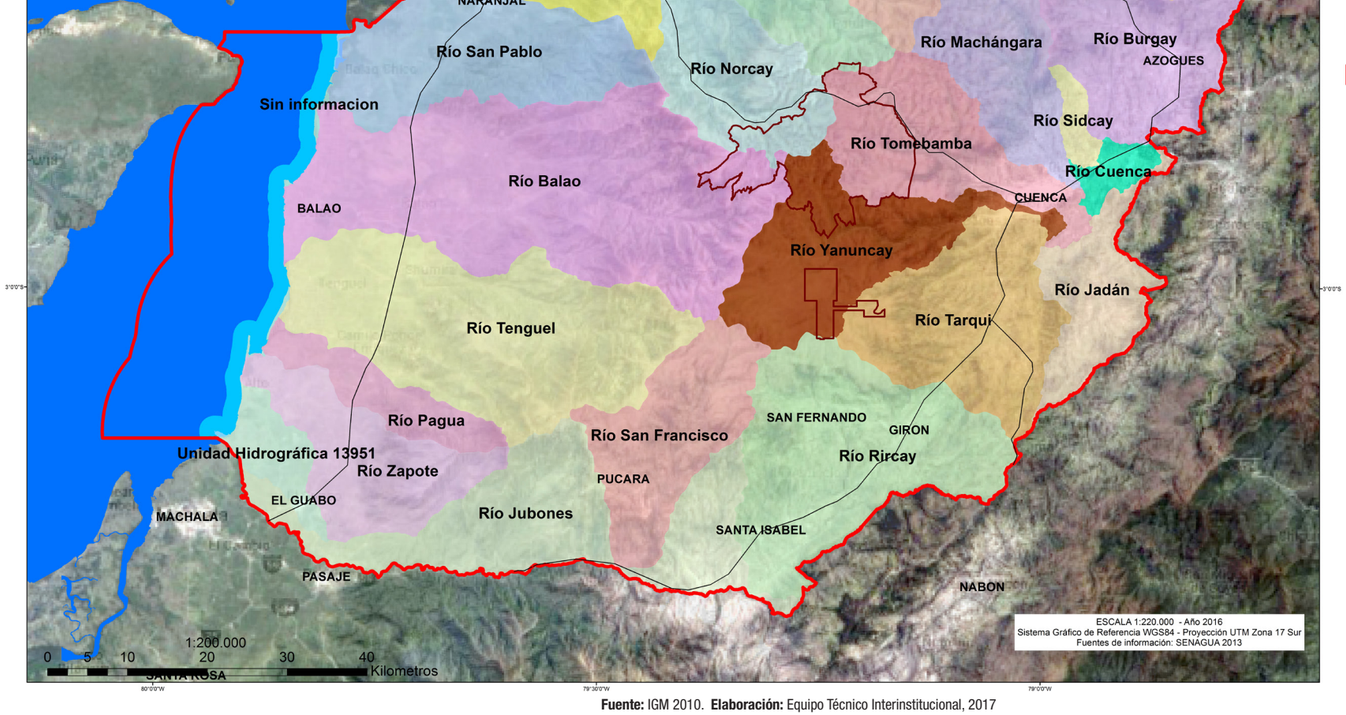
Todos estos ríos, para la administración de los recursos hídricos, se encuentran organizados en sistemas (demarcaciones hidrográficas), cuencas y microcuencas (Tabla 22).

TABLA 22: EXTENSIÓN DE LAS MICROCUENCAS UBICADAS EN CUENCAS Y DEMARCACIONES

Vertiente	No.	Unidad Hidrográfica	Área ha	%
Atlántico	1	Río Burgay	44336,78	5,00
	2	Río Cuenca	5343,34	0,60
	3	Río Jadán	22761,93	2,56
	4	Río Machángara	32498,43	3,65
	5	Río Sidcay	4302,17	0,48
	6	Río Tomebamba	38079,51	4,28
	7	Río Yanuncay	42039,80	4,73
	8	Río Tarqui	47503,24	5,31
Pacífico	9	Río Cañar	94977,32	10,68
	10	Estero Churute	349,33	0,04
	11	Río Balao	114983,33	12,93
	12	Río Gramadal	23898,57	2,70
	13	Río Jubones	56137,91	6,32
	14	Río Norcay	38775,90	4,36
	15	Río Pagua	15566,29	1,75
	16	Río Patul	28872,03	3,25
	17	Río Rircay	65408,30	7,36
	18	Río San Francisco	36148,57	4,06
	19	Río San Pablo	50583,90	5,70
	20	Río Tenguel	81991,46	9,22
	21	Río Zapote	32776,91	3,70
	22	Unidad Hidrográfica 13951	10501,09	1,18
	23	Sin información	1250,39	0,14
Total			889086,50	100

Fuente: IGM 2010. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Según la Tabla 22, y el Mapa 8, las microcuencas aportantes al Atlántico cubren una superficie de 236.865,20 ha, equivalentes al 26,61% de la superficie continental. Las microcuencas aportantes al Pacífico cubren una superficie de 652.221,30 ha equivalentes al 73,39%. Estas unidades hidrográficas abastecen de agua para consumo humano, riego, hidroelectricidad, abrevaderos, entre otros.



MAPA 8:
UNIDADES HIDROGRÁFICAS Y MICROCUENCAS DEL ABMC

Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera

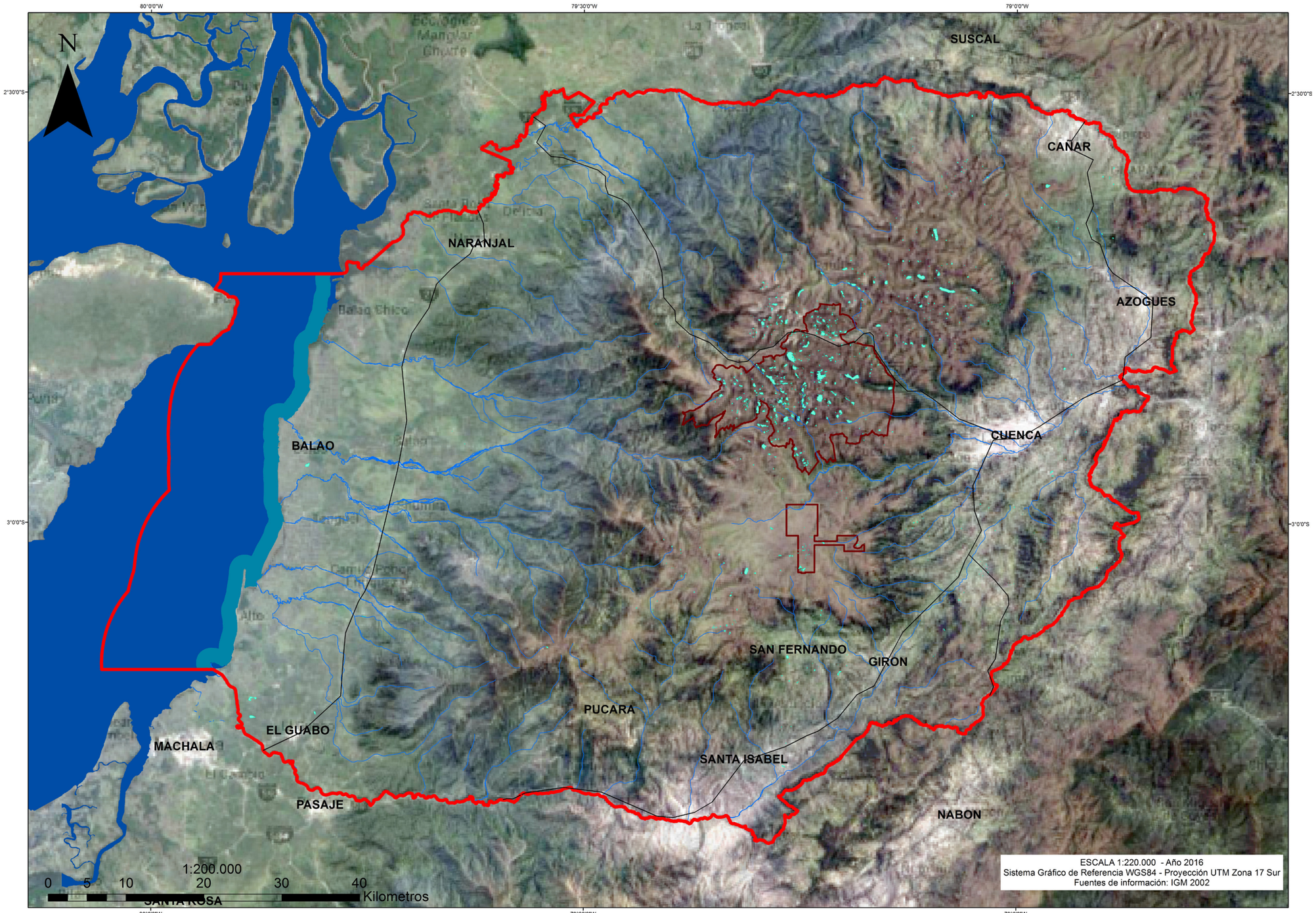
Unidad Hidrográfica

- Estero Churute. 349,33 ha. 0,04 %
- Río Balao. 114.983,33 ha. 12,93 %
- Río Burgay. 44.336,78 ha. 5,00 %
- Río Cañar. 94.977,32 ha. 10,68 %
- Río Cuenca. 5.343,34 ha. 0,60 %
- Río Gramadal. 23.898,57 ha. 2,70 %
- Río Jadán. 22.761,93 ha. 2,56 %
- Río Jubones. 56.137,91 ha. 6,32 %
- Río Machángara. 32.498,43 ha. 3,65 %
- Río Norcay. 38.775,90 ha. 4,36 %
- Río Pagua. 15.566,29 ha. 1,75 %
- Río Patul. 28.872,03 ha. 3,25 %
- Río Rircay. 65.408,30 ha. 7,36 %
- Río San Francisco. 36.148,57 ha. 4,06 %
- Río San Pablo. 50.583,90 ha. 5,70 %
- Río Sidcay. 4.302,17 ha. 0,48 %
- Río Tarqui. 47.503,24 ha. 5,31 %
- Río Tenguel. 81.991,46 ha. 9,22 %
- Río Tomebamba. 38.079,51 ha. 4,28 %
- Río Yanuncay. 42.039,80 ha. 4,73 %
- Río Zapote. 32.776,91 ha. 3,70 %
- Sin informacion. 1.250,39 ha. 0,14 %
- Unidad Hidrográfica 13951. 10.501,09 ha. 1,18 %

Fuente: IGM 2010. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Otros de los elementos de importancias dentro del sistema hídrico son los lagos y lagunas que se encuentran presentes en el AMBC. Según el mapa de lagos y lagunas existen más de 1.030 lagos y lagunas con una superficie de 2.115 ha.

MAPA 9:
LAGOS Y LAGUNAS DEL ABMC



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Lagunas. 2115 ha
- Zona núcleo marina
- Zona núcleo terrestre
- Área Perímetro Biosfera

Fuente: IGM 2010. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

En el Parque Nacional Cajas se registran 786 cuerpos de agua, de los cuales 165 corresponden a lagunas con más de una hectárea, y los restantes (621) tienen menos de una hectárea de espejo de agua. El ecosistema que da las condiciones para este fin son los páramos, bosques y humedales, cuya función es la regulación del ciclo hidrológico que ha sido ampliamente investigado y reconocido. Esto se produce cuando un ecosistema almacena agua durante períodos húmedos, para liberarla durante períodos secos. Esta función es ejercida por el suelo que tiene alta capacidad de almacenamiento de agua y por la morfología de las microcuencas. Entonces, los suelos de estos ecosistemas se convierten en grandes reservorios de agua, asegurando el flujo permanente de tan preciado recurso natural (Llambi et al. 2012).

Según describe el Plan de Manejo del Área de Recreación Quimsacocha 2017 (ANRQ), se ha realizado un estudio en la microcuenca del Shurucay (ubicada junto al ANRQ), que analizó el rol de los humedales en la regulación hidrológica de los páramos, determinado que el coeficiente de escorrentía y las descargas específicas están fuertemente correlacionadas con la extensión de los humedales, es decir, a mayores humedales mayores caudales. Del mismo modo, encontró que la conectividad hidráulica de los suelos en humedales, siempre es alta y permanente, con lo cual se aseguran los flujos en las cuencas hidrográficas (Mosquera et al. 2015).

El análisis de este recurso se profundiza en el capítulo de desarrollo sostenible.

En la Tabla 23 y en el Mapa 10 se muestran las autorizaciones de las demarcaciones de los ríos Santiago y Jubones, de cuyos territorios son parte del ABMC.

TABLA 23: AUTORIZACIONES DE AGUA Y SUS PRINCIPALES USOS

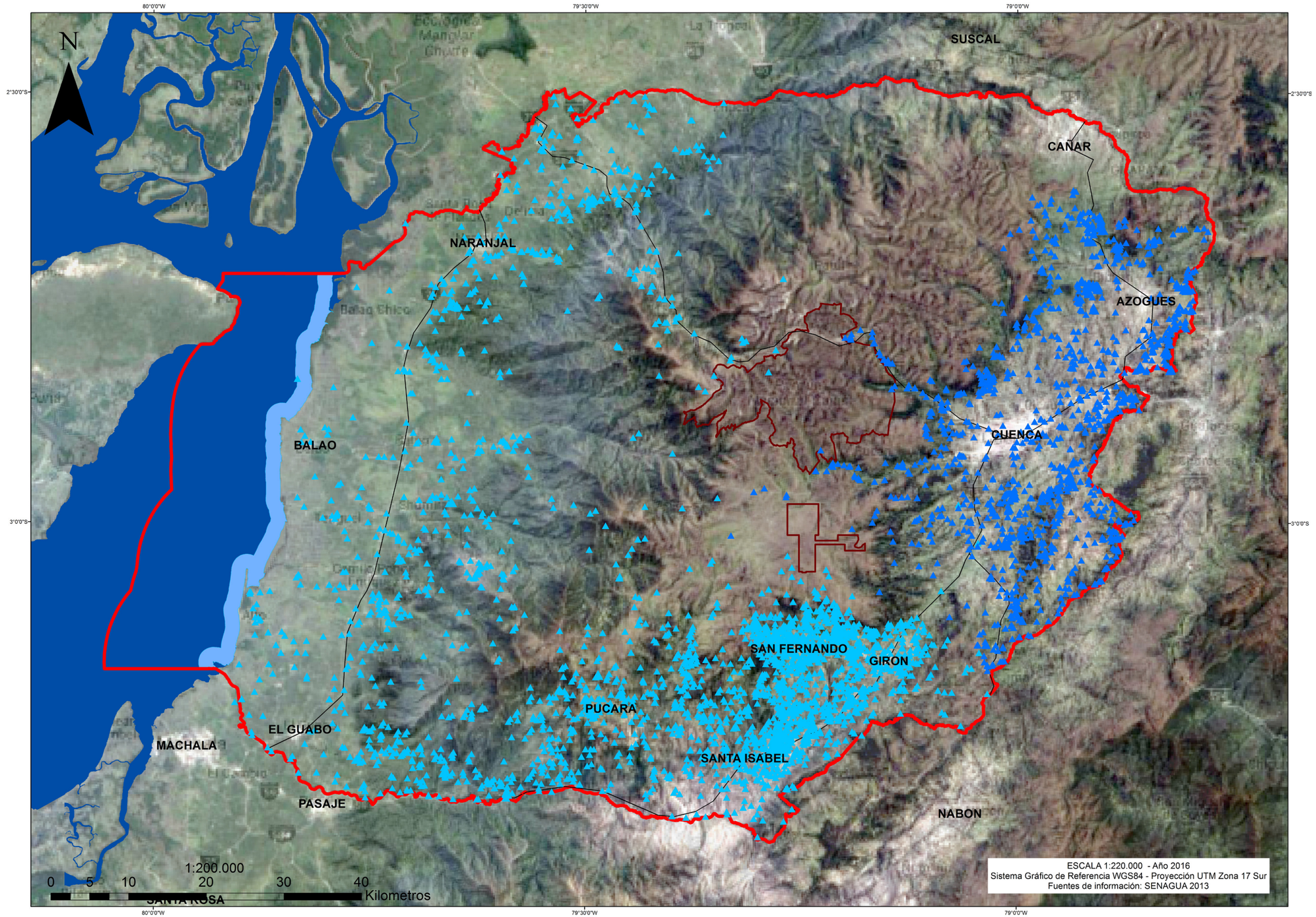
No.	Cantón	No. Autorizaciones	%	Usos	Tipo de contaminación
1	Azogues	272	2,90	humano, riego, industrial, termales	hombre y animales
2	Balao	248	2,65	doméstico, industrial, riego, doméstico	químicos, aguas servidas
3	Biblián	184	1,96	humano, riego, industrial, piscícola	deforestación, avance de la agricultura
4	Camilo Ponce Enriquez	113	1,21	doméstico, riego, abrevadero, industrial	minería, movimiento de masas
5	Cañar	8	0,09	abrevadero, doméstico, riego	deforestación, avance de la agricultura
6	Cuenca	1683	17,97	doméstico, riego, industrial, termal, recreativo	aguas servidas, cambio de uso del suelo
7	Déleg	84	0,90	humano, riego, abrevadero, otros	hombre y animales
8	El Guabo	641	6,84	riego, abrevadero, humano, camaronera, piscícola, industrial	minería, bananeras
9	Girón	1422	15,18	riego, doméstico, abrevadero	deforestación, avance de la agricultura, minería
10	Tenguel	43	0,46	industrial, social, agrícola	aguas servidas, cambio de uso del suelo
11	Naranjal	687	7,34	riego, abrevadero, industrial, doméstico, piscícola, turismo.	aguas servidas cambio de uso del suelo
12	Pasaje	748	7,99	riego, abrevadero, industrial, doméstico, piscícola, turismo.	deforestación, avance de la frontera agrícola
13	Pucará	853	9,11	hidroelectricidad, riego, abrevadero, industrial, doméstico.	deforestación, avance de la frontera agrícola
14	San Fernando	969	10,35	doméstico, riego, abrevadero	ganadería y avance de frontera agrícola.
15	Santa Isabel	1410	15,06	riego, industria, consumo, hidroelectricidad	quemas, ganadería en el páramo
TOTAL		9365	100,00		

Fuente: SENAGUA, 2012. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

En los 15 territorios cantonales que forman parte del ABMC, se encuentran 9.365 autorizaciones de uso del recurso agua; en su orden están dedicados para: consumo humano, riego, abrevaderos, industria, piscicultura, camaroneras, turismos, hidroelectricidad, entre otros. Los cantones que tienen mayor número de autorizaciones en su orden dan cuenta de: Cuenca con 1.683 (17,97%), Girón con 1.422 (15,18%), Santa Isabel con 1410 (15,06%), San Fernando con 962 (10,35%), Pucará con 853 (9,11%), Pasaje con 748 (7,99%), Naranjal con 687 (7,35%) y El Guabo con 641 (6,84%). En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Río Guayas correspondiente a las parroquias del cantón Cañar que están dentro del ABMC, no se dispone de la información respectiva.

[F.R.]

MAPA 10: AUTORIZACIONES DE AGUA PARA USO Y APROVECHAMIENTO



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Captaciones Santiago
- Captaciones Jubones
- Vías Principales
- Zona núcleo marina
- Zona núcleo terrestre
- Área Perímetro Biosfera

La información actualizada sobre balances hídricos es básica. Sin embargo, la potencialidad vista en el número de lagos y lagunas, de los ríos y del número de autorizaciones, demuestra que el recurso juega un papel importante para el desarrollo sostenible de aproximadamente un millón de habitantes que vive en el territorio. El uso desordenado de este recurso hace que exista contaminación y en sí está amenazado.

Los efectos de la contaminación del agua son letales para los seres vivos, si bien sus efectos muchas veces no son inmediatos suelen ser latentes y acumulativos. Provoca que una o varias especies de la flora o la fauna acuática desaparezcan y con ello se altere su ciclo vital, afectando las formas de vida asociadas a este recurso.

En el ABMC, al existir 9.365 autorizaciones de uso y aprovechamiento de agua, directa e indirectamente genera niveles de contaminación; son 52 centros parroquiales rurales y más 14 cabeceras cantonales que luego del consumo humano devuelven a los ríos agua contaminada. Si a esto se suma los cientos de comunidades, los usos agrícolas, las empresas agropecuarias y de otra índole, existe un problema serio de contaminación. La ciudad de Cuenca, dispone de un proceso de tratamiento de las aguas residuales, conocidas como lagunas de oxidación que hacen un esfuerzo por devolver al río agua tratada, una experiencia que se podría

Fuente: SENAGUA 2012. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

compartir a las ciudades y poblados importantes del territorio y replicar las prácticas posibles.

Es deber de todos el velar por mantener un equilibrio ecológico entre las provisiones de agua y la demanda a fin de cumplir con el principio que reconoce a "todos los miembros de las presentes y futuras generaciones el derecho fundamental a un estilo de vida sostenible incluyendo la disponibilidad de agua en cantidad y cualidad" (Art 1 Declaración de Amsterdam).

Por otro lado, en el territorio de la biosfera existen varias experiencias de monitoreo de los recursos hídricos desarrolladas por universidades, empresas públicas y otros actores.

Para posibles intercambios de experiencias en materia de monitoreo de la calidad de agua de los ríos, en la Tabla 24, se describe las estaciones de monitoreo de calidad y ecología de los ríos.

TABLA 24: UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE LOS RÍOS EN EL PNC Y ZONAS

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	NOMBRE DE LA ESTACION	v
Río Paute	Río Tomebamba	Río Quinuas	Quinuas	3783
		Río Llaviucu	Llaviucu	3150
		Río Mazan	Mazán	3320
	Río Yanuncay	Río Soldados	Desfogue Chico Soldados	3197
		Río Izhcayrrumi	Izhcayrrumi	3816
Río Balao	Río Balao	Río Angas	Angas	1620
				3334
		Quebrada Jerez	Jerez	1642
		Río Malacatos	Malacatos	2073
		Quebrada Canoas	Canoas	3908
		Río Chaucha	Chaucha	1250
				887
Río Cañar	Río Cañar	Río El Chorro	Lag. Yantahuayco	3939
				2766
		Río Migüir	Río Guavisay (Lag. Sunincocha)	3743
			Quebrada Atugyacu	3756

Fuente: ETAPA EP 2015. **Elaboración:** Equipo consultor de la actualización del Plan de Manejo PNC, 2013

Estos resultados dejan en evidencia la necesidad de trabajar en el área de biosfera, como una medida para mantener y recuperar el estado de conservación de los ríos, sobre todo pensando en la integralidad de las cuencas hídricas del Macizo del Cajas.

Para finalizar el tema del agua, nos referiremos a la Ley de los Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, donde establece que el Estado garantiza el derecho humano al agua como el derecho de todas las personas a disponer de agua limpia, suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico en cantidad, calidad, continuidad y cobertura, entre otros aspectos.

También prohíbe toda clase de privatización del agua, por su trascendencia para la vida, la economía y el ambiente; por tanto, no puede ser objeto de ningún acuerdo comercial, con gobierno, entidad multilateral, o empresa privada nacional o extranjera. Su gestión será exclusivamente pública o comunitaria.

La ley indica que no se reconoce ninguna forma de apropiación o de posesión individual o colectiva sobre el agua, cualquiera sea su estado, y se dispone su redistribución de manera equitativa, con lo que se combate de manera efectiva el acaparamiento en pocas manos.

[F.R.]

SUELO

El suelo es comprendido como el elemento que cubre la superficie del territorio, sustenta la vida y las actividades productivas. Allí habita una gran diversidad de organismos. Es uno de los recursos naturales importantes y posiblemente el menos conocido; sin embargo, este recurso que sirve de apoyo y sustento para la vida ha sido considerado como un componente valioso por naturalistas y científicos que han trabajado en la descripción biofísica del Ecuador.

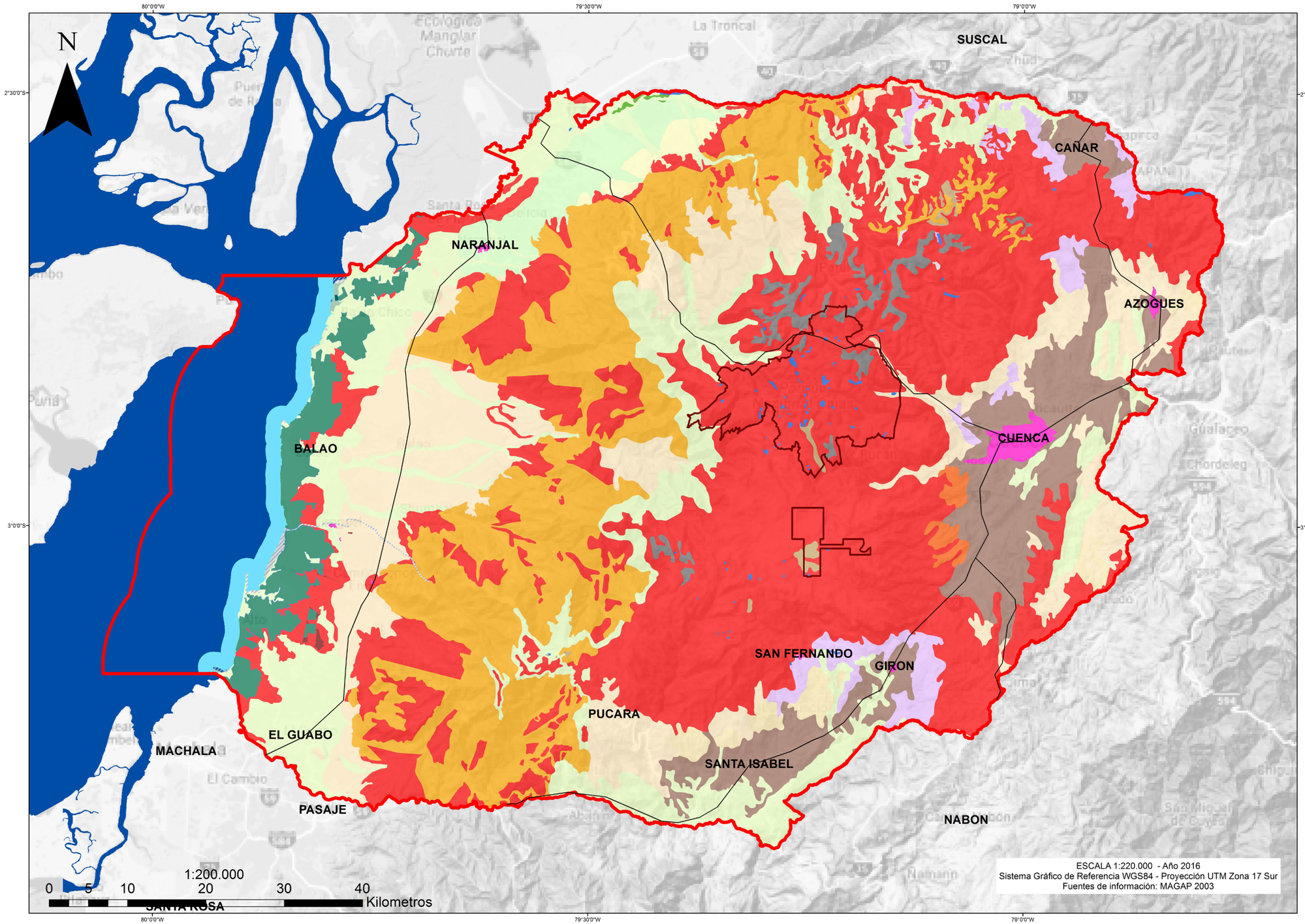
Los tipos de suelos presentes en el territorio del ABMC, considerados por la clasificación de la USDA, o *Soil Taxonomy* son 12 que dan cuenta de: alfisoles, andisoles, aridisoles, entisoles, espodosoles, gelisoles, histosoles, inceptisoles, molisoles, oxisoles, ultisoles y vertisoles (expediente del ABMC, 2012). Por las características propias de su origen, dentro del territorio de la biosfera encontramos un mosaico de suelos cuya descripción fue desarrollada por el Instituto Geográfico Militar (1999), y cuyas definiciones de los 17 órdenes pueden ser consultados en el documento Expediente del ABMC, 2012.

TABLA 25: SUPERFICIE DE CADA TIPO DE SUELO

No.	Tipos de Suelo	ha	%
1	Alfisol	114420,43	12,87
2	Alfisol (Inceptisol)	8340,29	0,94
3	Alfisol + Inceptisol	4789,11	0,54
4	Aridisol	10,10	0,00
5	Camaroneras	22358,53	2,51
6	Cuerpo de Agua Natural	1538,66	0,17
7	Entisol	131493,38	14,79
8	Entisol + Alfisol	19255,50	2,17
9	Eriales o afloramiento rocosa	9769,05	1,10
10	Histosol	2154,01	0,24
11	Inceptisol	332971,18	37,45
12	Inceptisol + Alfisol	3165,05	0,36
13	Inceptisol +Entisol	148129,80	16,66
14	Mollisol	18966,10	2,13
15	Nieve y Hielo	157,91	0,02
16	Playas, cordones litorales, bancos de arena	284,53	0,03
17	Sin Información	1253,02	0,14
18	Vertisol	65413,10	7,36
19	Vertisol + Inceptisol	325,03	0,04
20	Área Urbana	4291,72	0,48
Total		889086,50	100,00

Fuente: MAGAP, 2002. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

MAPA II: TIPOS DE SUELO



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Zona núcleo marina
- Zona núcleo terrestre
- Área Perímetro Biosfera

Tipo de suelo

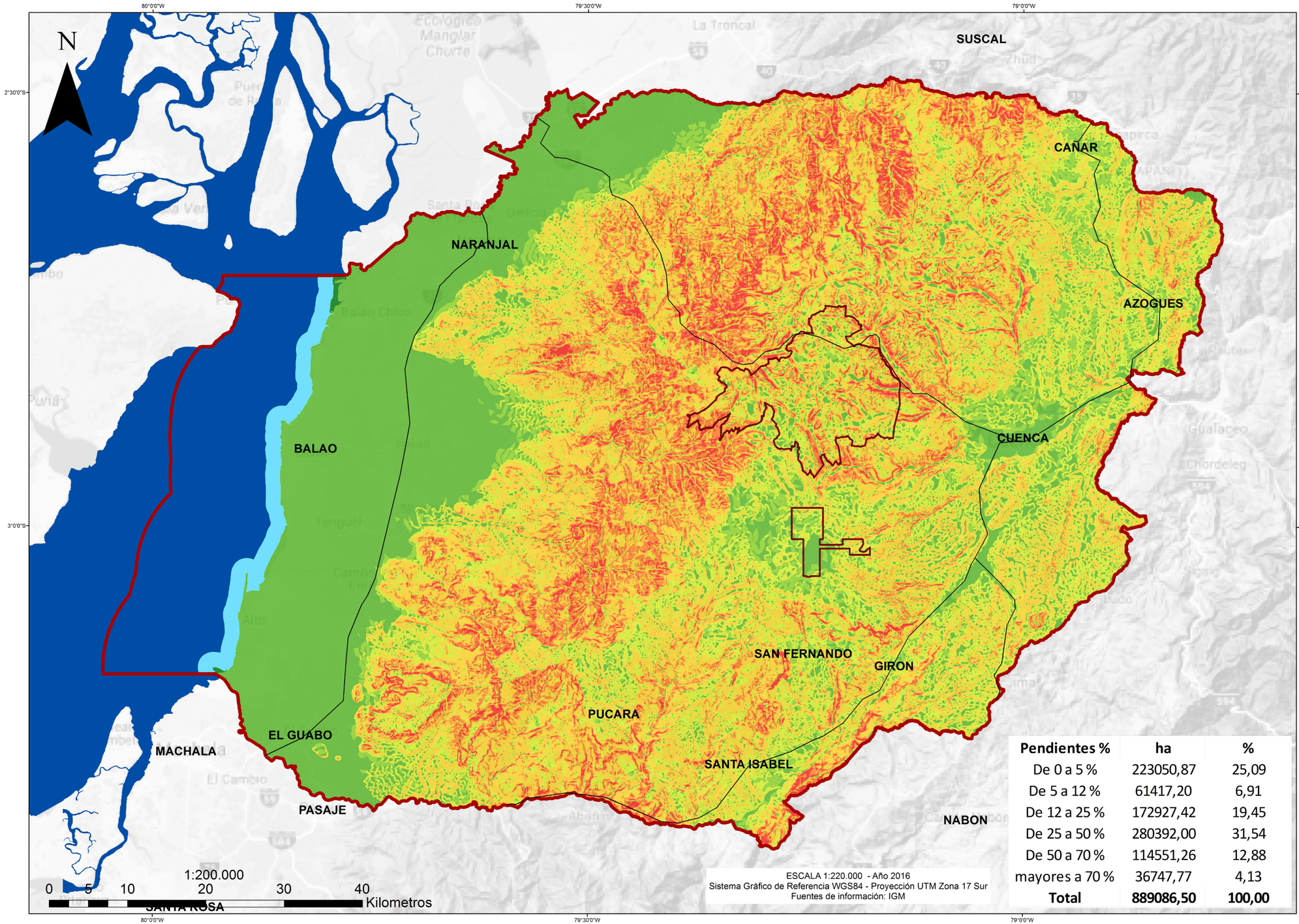
- ALFISOL. 114.420,43 ha. 12,87 %
- ALFISOL (INCEPTISOL). 8.340,29 ha. 0,94 %
- ALFISOL+INCEPTISOL. 4.789,11 ha. 0,54 %
- ARIDISOL. 10,98 ha. 0,001 %
- Camaroneras. 22.358,53 ha. 2,52 %
- Cuerpo de agua natural. 1.538,86 ha. 0,17 %
- ENTISOL. 131.493,38 ha. 14,80 %
- ENTISOL+ALFISOL. 19.255,50 ha. 2,17 %
- Eriales o afloramiento rocoso. 9.769,05 ha. 1,10 %
- HISTOSOL. 2.154,55 ha. 0,24 %
- INCEPTISOL. 332.971,18 ha. 37,45 %
- INCEPTISOL+ALFISOL. 3.165,05 ha. 0,36 %
- INCEPTISOL+ENTISOL. 148.129,80 ha. 16,66 %
- MOLLISOL. 18.966,10 ha. 2,13 %
- Nieve y hielo. 157,91 ha. 0,02 %
- Playas, cordones litorales, bancos de arena. 284,53 ha. 0,03 %
- Sin informacion. 1.253,02 ha. 0,14 %
- VERTISOL. 65.413,90 ha. 7,36 %
- VERTISOL+INCEPTISOL. 325,03 ha. 0,04 %
- área urbana. 4.291,72 ha. 0,54 %

Fuente: MAGAP 2003. **Elaboración:** Equipo Técnico Insterinstitucional, 2016.

LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA (CUT) DEL ABMC

Dentro de este apartado se indica las clases de suelo existentes en el territorio del ABMC, sean estas de Clase I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII; considerando la aptitud agrícola, pecuaria, forestal o de conservación de las tierras. Dichas clases de suelos sustentadas en la CUT, se derivan del análisis de factores como erosión, suelo, humedad y clima (Fuente: IEE, MAGAP).

MAPA 12: PENDIENTES Y TOPOGRAFÍA



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera

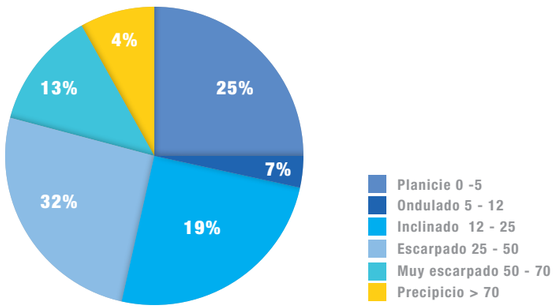
Pendientes en %

- 0 a 5 %. 223.050,87 ha. 25,09 %
- 5 a 12 %. 61.417,20 ha. 6,91 %
- 12 a 25 %. 172.927,42. 19,45 %
- 25 a 50 %. 280.392 ha. 31,54 %
- 50 a 70 %. 114.551,26 ha. 12,88 %
- mayores a 70%. 36.747,77 ha. 4,13 %

Pendientes %	ha	%
De 0 a 5 %	223050,87	25,09
De 5 a 12 %	61417,20	6,91
De 12 a 25 %	172927,42	19,45
De 25 a 50 %	280392,00	31,54
De 50 a 70 %	114551,26	12,88
mayores a 70 %	36747,77	4,13
Total	**889086,50**	**100,00**

Fuente: MAGAP, 2002. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

GRÁFICO 6: PENDIENTES



Fuente: MAGAP, 2002. **Elaboración**: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

A continuación se describe las características de cada una de las clases[26]:

Clase I. Se encuentra en la parte costanera a la altura del cantón El Guabo, con una extensión de 3.122,74 ha que representa el 0,43%, es decir se puede usar para cultivos sin restricciones.

Clase II. Esta clase ocupa gran parte de las tierras aluviales extendidas sobre los márgenes de los ríos y aparece asociada con las de la clase I. Cubren una superficie de 32.874,44 ha, o sea 3,66% del total del ABMC. Los suelos son generalmente profundos, de textura franco a franco limosa, de topografía plana, bien drenados, retentivos al agua y de buena capacidad para el suministro de nutrientes vegetales. Presentan mediana fertilidad natural y generalmente buena capacidad productiva, siempre que se les provea en forma continuada de apropiados tratamientos agrícolas. Las pocas limitaciones hacen que se requieran prácticas simples de manejo y de conservación de suelos para prevenir su deterioro o para mejorar las relaciones agua-aire cuando son cultivados en forma continua e intensiva. Las mayores limitaciones se vinculan con el proceso erosivo lateral, ocasionado por las aguas de los ríos crecientes y por ligeros riesgos de inundaciones ocasionales. Son suelos aptos para cultivos con prácticas de conservación simples.

Clase III. Estas tierras de clase III se distribuyen asociadas con las clases II, IV y V. Ocupan áreas de topografía plana o ligeramente ondulada situada a largo del curso medio de los ríos; se estima que cubren una extensión de 93.029,03 ha que equivalen al 10,66% de la superficie del área de la biosfera. Las restricciones de uso son mayores que para la Clase II cuando se utilizan para cultivos agronómicos, y por lo tanto las prácticas de manejo y conservación son más intensas y difíciles de aplicar y de mantener. Esta clase incluye suelos moderadamente profundos a profundos, de drenaje bueno a imperfecto, con subsuelo de textura arenosa, franco arcilloso de reacción muy fuertemente ácida a neutra y de fertilidad natural baja a media. En general son deficientes en fósforo y algunos en potasio. Son suelos aptos para cultivos con prácticas de conservación complejas.

Clase IV. Estas tierras se distribuyen asociadas con los terrenos de la clase III, V y VI, y aparecen en pequeños núcleos aislados. Se estima que cubren alrededor de 41.059,09 ha o sea el 4,84% de la superficie total del ABMC. Los suelos que comprenden esta clase por lo general son tierras marginales para una agricultura anual e intensiva debido a mayores restricciones o limitaciones de uso. Requieren prácticas de manejo y conservación de suelos más cuidadosos e intensivos para lograr producciones moderadas a óptimas en forma continua. La topografía se presenta en tierras con pendientes inclinadas y complejas de moderada o baja fertilidad natural, de buen drenaje, de textura franco arcillosa a arcillosa; en la mayoría de los casos son moderadamente profundos. Son suelos aptos para cultivos infrecuentes o particulares.

Clase V. Se distribuye asociada con las tierras de las clases III y IV y ocupa áreas casi planas a ligeramente depresionadas en el valle y los ríos. Cubre una superficie de 883,87 ha o sea el 0,10% de la superficie total del ABMC. Son suelos de topografía bastante homogénea, sin mayores declives y por lo tanto no erosionables, pero con ciertas características físicas que los hacen más apropiados para la vegetación permanente y para el desarrollo de actividades pecuarias. Las mayores limitaciones de uso en esta clase de suelos radican en el factor drenaje (imperfectamente a pobremente drenados), y en el factor edáfico (arcillosos, reacción muy fuerte a fuertemente ácida y deficientes principalmente en fósforo). Estos suelos son muy susceptibles a inundaciones. Son suelos aptos para forrajes sin restricciones.

Clase VI. Ocupa una vasta extensión, principalmente en el valle ondulado y colinado de los ríos, aunque también aparece en menor escala en el curso medio de los ríos, y en otros sectores en pequeños núcleos a veces asociados con tierras de la clase IV. Los suelos que corresponden a esta clase presentan limitaciones severas que los hacen generalmente inapropiados para llevar a cabo, en forma normal, cultivos de carácter intensivo. Los problemas o deficiencias más importantes que presentan están vinculados estrechamente a condiciones edáficas como profundidad efectiva limitada, presencia de grava, fertilidad natural generalmente baja, y a características topográficas desfavorables y por consiguiente a susceptibilidad a la erosión. La clase VI cubre una superficie acumulada de 160.935,96 ha o sea el 18,72% del área territorial del ABMC. Son suelos aptos para forrajes con prácticas de conservación simples.

Clase VII. Agrupa a tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación de recursos forestales. Cubre una superficie de 159.435,77 ha o sea equivalente a 18,69% del área en estudio. Se localizan principalmente en áreas muy empinadas y muy a menudo asociadas con tierras de clase VIII, con topografía abrupta y pendientes extremadamente empinadas. Se extiende sobre las laderas disectadas de las formaciones montañosas, aunque también suelen encontrarse ocupando sectores planos a ligeramente depresionados; son de drenaje pobre y tienen problemas de inundación severa. Las condiciones físicas de estas tierras son deficientes debido a que reúnen una mezcla de suelos superficiales a moderadamente profundos. Dichos suelos están afectados por pendientes muy pronunciadas, fertilidad neutral baja, presencia de grava y muchas veces rocosidad superficial. Además tienen problemas severos de erosión hídrica potencial, pues el régimen pluvial en esa zona es acentuado y el drenaje muy defectuoso. Son suelos aptos para forraje con prácticas de conservación complejos, pero sobre todo para bosques productivos.

Clase VIII. Ocupa una superficie de 368.962,04 ha, que corresponde a 42,91% del ABMC. Son suelos aptos para vegetación natural y vida silvestre.

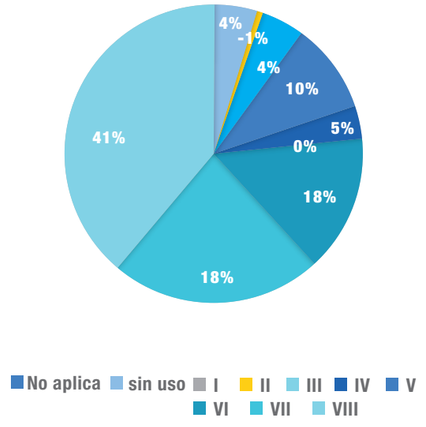
La Tabla 26 indica la clase, la superficie y el porcentaje que corresponde al presente estudio.

TABLA 26: CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA POR CLASES DE SUELO

No.	Capacidad de Uso de la Tierra	ha	%
1	Clase I	3670,48	0,43
2	Clase II	31416,24	3,66
3	Clase III	91540,93	10,66
4	Clase IV	41597,80	4,84
5	Clase V	873,94	0,10
6	Clase VI	160790,51	18,72
7	Clase VII	160510,29	18,69
8	Clase VIII	368553,78	42,91
9	Otros usos	29658,74	3,45
10	Sin Información	473,79	0,06
TOTAL		889.086,50	100

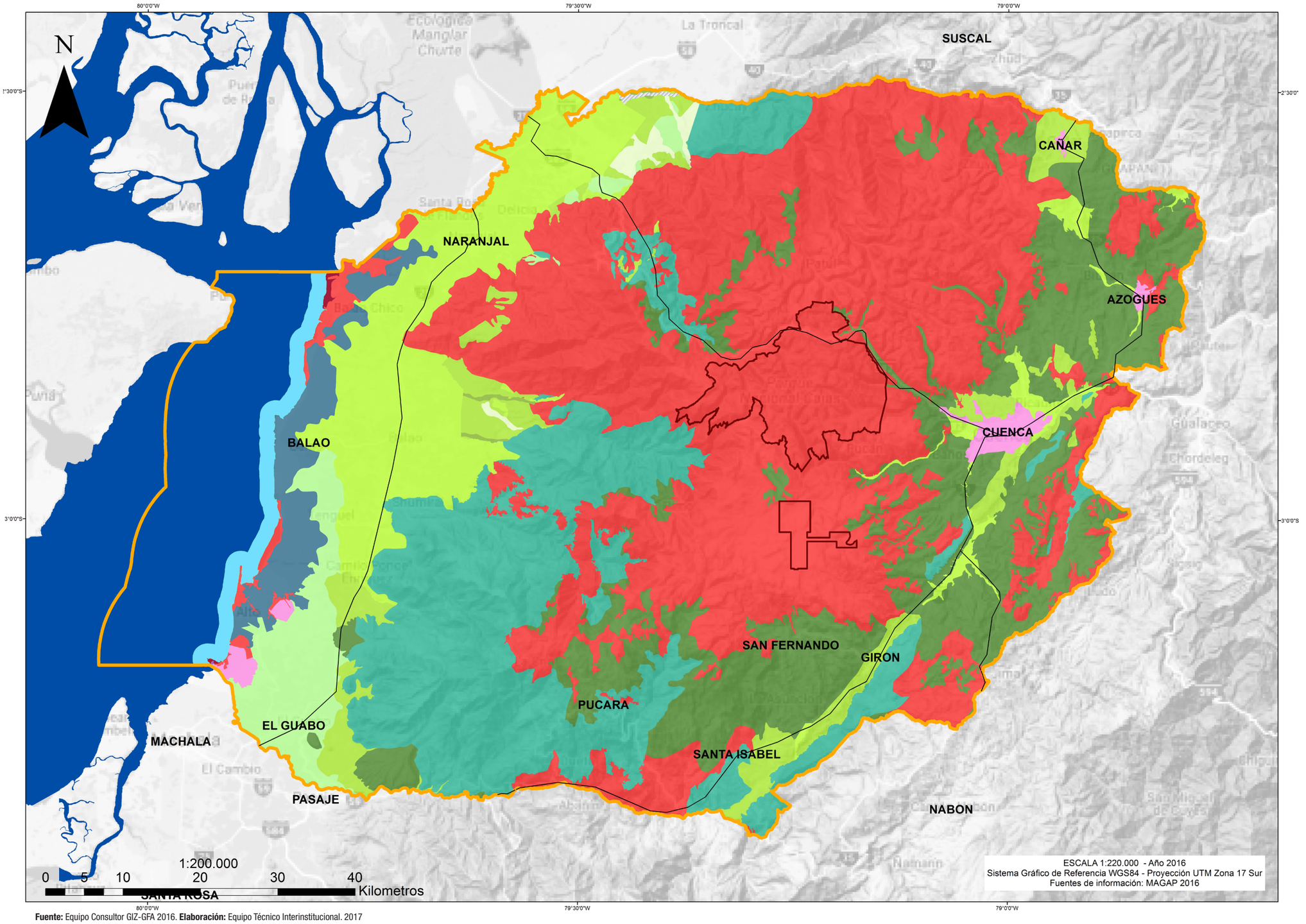
Fuente: MAGAP 2002, **Elaboración:** ETI 2017

GRÁFICO 7: CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA



Fuente: MAGAP 2002, **Elaboración:** ETI 2017

Del análisis de la CUT, se resalta que en el territorio del Área de Biosfera Macizo del Cajas se tiene áreas para actividades productivas – agropecuarias – (Clase I-II y III) representadas por aquellas que no tienen restricción hasta aquellas que deben tener prácticas agropecuarias, cubriendo una extensión de 126.627,65,21 ha que representa el 14,24%. Luego aquellas que son marginales para actividades agrícolas intensivas con limitaciones de uso y aquellas que son apropiadas para vegetación permanente y el desarrollo de actividades pecuarias (Clase IV y V) que cubre alrededor de 42.471,74 ha o sea el 4,78%. Luego aquellas tierras que presentan limitaciones severas que las hacen generalmente inapropiadas para llevar a cabo, en forma normal, cultivos de carácter intensivo (clase VI), representada por 160.790,51 ha o sea el 18,05%, suelos aptos para forrajes con prácticas de conservación simples; y aquellas tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación de recursos forestales (clase VII) con una superficie de 160.510,29,77 ha o sea equivalente a 18,05 % del área en estudio. Finalmente están aquellas tierras que ocupan una superficie de 368.553,78 ha, que corresponde a 41,45% del ABMC, cuyos suelos son aptos para vegetación natural y vida silvestre (clase VIII).



Fuente: Equipo Consultor GIZ-GFA 2016. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

MAPA 13: CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Área Perímetro Biosfera
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina

CUT

- Clase I. 3.670,48 ha. 0,38 %
- Clase II. 31.416,24 ha. 3,25 %
- Clase III. 91.540,04 ha. 9,47 %
- Clase IV. 41.597,80 ha. 4,30 %
- Clase V. 873,14 ha. 0,09 %
- Clase VI. 160.790,51 ha. 16,63%
- Clase VII. 160.510,41 ha. 16,60 %
- Clase VIII. 368.553,35 ha. 38,12 %
- Urbano. 7.652,18 ha. 0,79 %
- Camaroneras. 23.761,98 ha. 2.46 %
- No aplica - Sin Información. 76.480,92 ha. 7,91 %

COBERTURA VEGETAL

Se analiza la cobertura existente sobre la superficie del territorio, para ello se describe: el porcentaje, el área y la cobertura predominante.

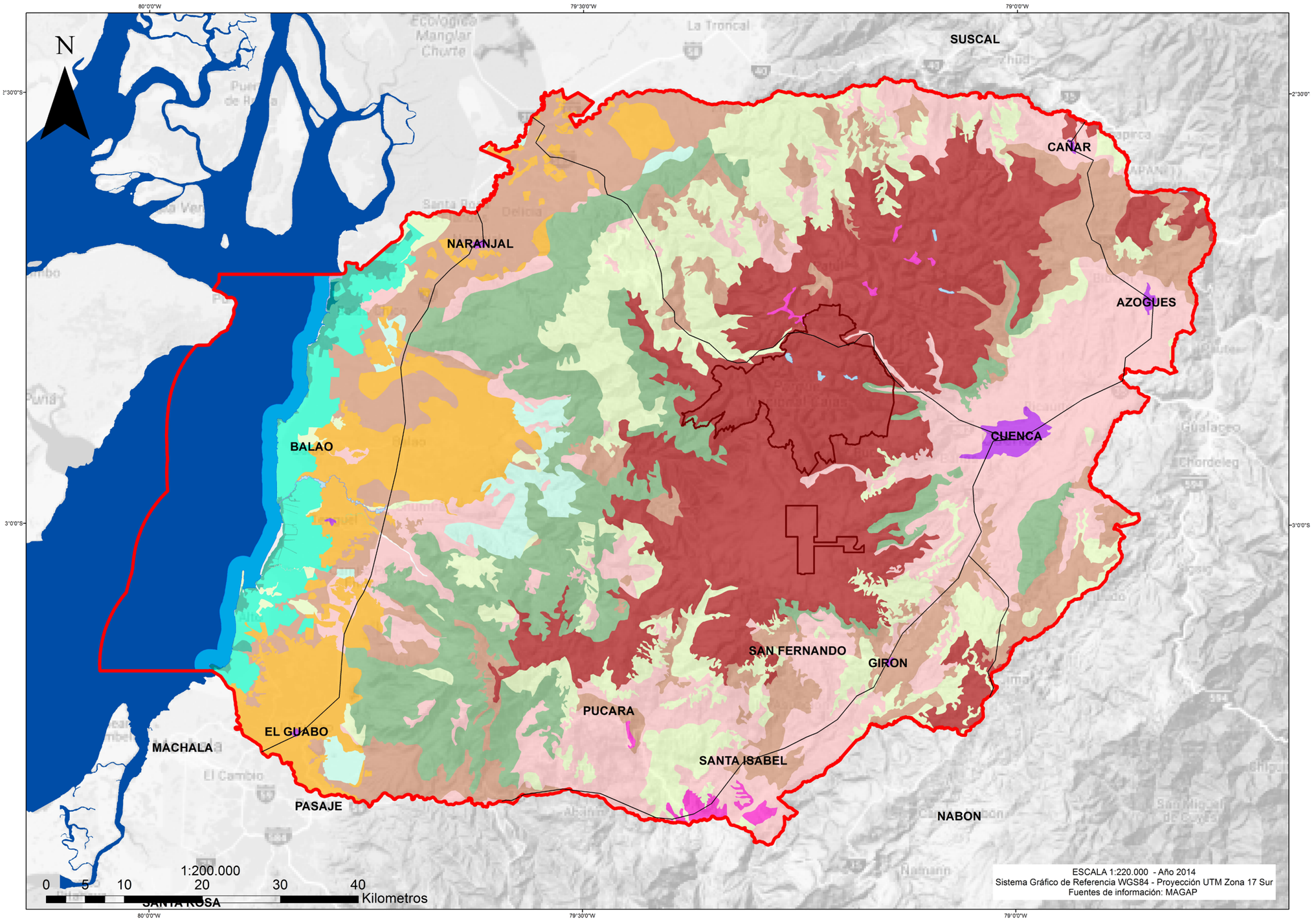
TABLAS 27: COBERTURA PREDOMINANTE EN EL ABMC

No.	Uso de Suelo	ha	%
1	Suelo descubierto	3750,88	0,42
2	Manglar	5548,92	0,62
3	Vegetación arbustiva	126685,47	14,25
4	Tierras agropecuarias	147672,65	16,61
5	Centros poblados	4462,25	0,50
6	Arboricultura tropical	15781,19	1,77
7	Páramo	207040,93	23,29
8	Bosque	115025,01	12,94
9	s/n	722,23	0,08
10	Camaroneras	23761,98	2,67
11	Cultivos ciclo corto	167589,11	18,85
12	Cuerpos de agua	714,07	0,08
13	Cultivos perennes	70331,81	7,91
TOTAL		889086,50	100,00

Fuente: MAE 2014. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Como se puede observar el 56% de territorio del ABMC está intervenido; el 23,29% es páramo y el 12,94% es bosque.

MAPA 14:
MAPA DEL USO ACTUAL DEL SUELO



Leyenda

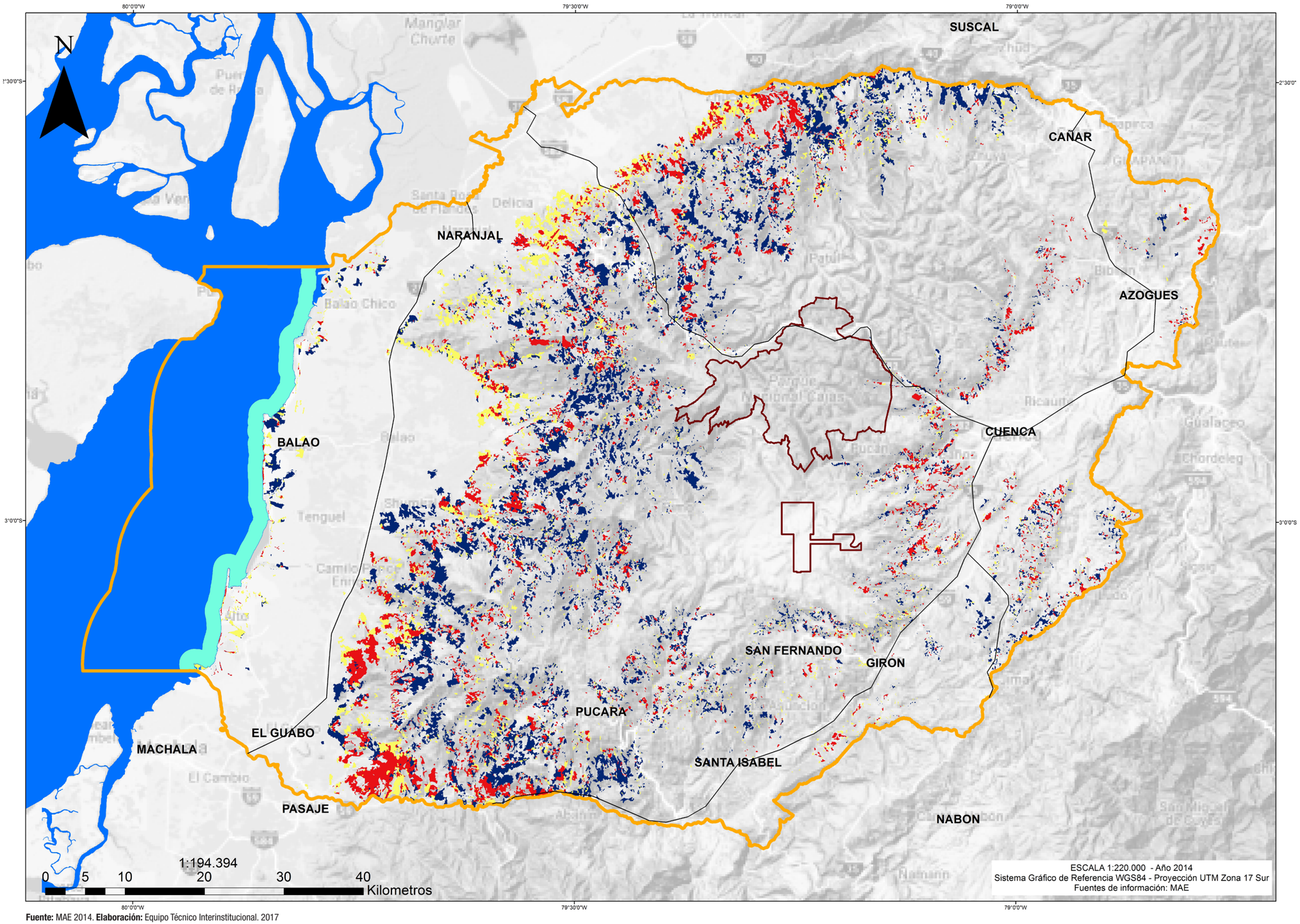
- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Área Perímetro Biosfera
- Zona núcleo marina
- Zona núcleo terrestre

Uso de suelo

- Suelo descubierto. 3.750,88 ha. 0,42 %
- Manglar. 5.548,92 ha. 0,62 %
- Vegetación arbustiva. 126.685,47 ha. 14,25 %
- Tierras agropecuarias. 147.672,65 ha. 16,61 %
- Centros poblados. 4.462,25 ha. 0,50 %
- Arboricultura tropical. 15.781,18 ha. 1,77 %
- Páramo. 207.040,93 ha. 23,29 %
- Bosque. 115.025,01 ha. 12,94 %
- Sin Información. 722,23 ha. 0,08 %
- Camaroneras. 23.761,98 ha. 2,67 %
- Cultivos ciclo corto. 167.589,11 ha. 18,85 %
- Cuerpos de agua. 714,07 ha. 0,08 %
- Cultivos perennes. 70.331,80 ha. 7,91 %

Fuente: MAE 2014. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

Así mismo, se establece una comparación entre la información en el periodo 1990 y 2014, con la finalidad de observar los cambios de cobertura a través del tiempo e identificar las posibles causas de los mismos (Fuente: IEE, MAGAP, MAE).



Fuente: MAE 2014. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

MAPA 15:
PROCESO DE DEFORESTACIÓN EN EL PERIODO 1990 AL 2014

Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Área Perímetro Biosfera
- Zona núcleo marina
- Zona núcleo terrestre

Deforestación

Año

- 1990 - 2000. 50.162,92 ha. 5,64 %
- 2000 - 2008. 20.591,67 ha. 2,32 %
- 2008 - 2014. 28.091,77 ha. 3,16 %

En los últimos 25 años, se han deforestado 99.188,66 ha (11,10%). En el caso del manglar, se ha perdido 380,54 ha, (27 ha/año) dedicando a camaroneras 295,95 ha.

Los resultados de esta variable dan cuenta de: (i) descripción y análisis de la cobertura actual del suelo del ABMC; (ii) mapa de cobertura de suelo analizando a dos periodos.

TABLA 28: CONFLICTO DE USO DE SUELO

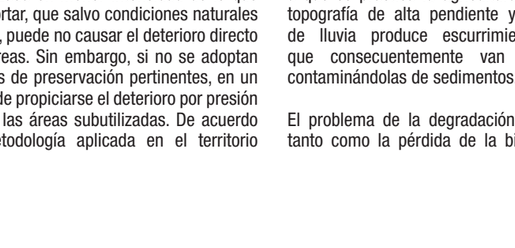
Conflicto	ha	%
Subutilizado	48.662,17	5,47
Sobreutlizado	22.421,77	2,53
Uso correcto	580.253,07	65,26
Conflicto	237.340,85	26,69
No aplica	408,65	0,05
Total	889.086,51	100

Fuente: SIGTIERRAS, 2016. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

CONFLICTOS DE USOS[27]

A continuación se describen los usos de suelo que provocan incompatibilidades; también se anotan algunos problemas de contaminación, la sobreexplotación de los recursos y sus influencias en los ecosistemas y en el paisaje. Concretamente existirá un acercamiento a los problemas antrópicos originados por actividades como la agricultura, la presencia de desechos sólidos, los asentamientos poblacionales, entre otros.

GRÁFICO 8: CONFLICTO DE USO DE SUELO



Fuente: SIGTIERRAS, 2016. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

Por lo general se conoce que los suelos poseen un horizonte específico de estabilidad, es decir, tienen la capacidad de asimilar intervenciones humanas sin deteriorarse; esto varía según el tipo de suelo y el entorno en el que está inserto[28]. Como se muestra en la Tabla 28, el 65,26% que corresponde a 580.253,07 ha tiene un correcto uso; en tanto que el 26,69% que corresponde a 237.340,85 ha, está en conflicto, ya sea por el cambio de uso del suelo a través de la ganadería o también por la urbanización de los suelos.

Los suelos subutilizados o de uso factible son superficies que tienen un uso menos intensivo que el de su capacidad, es decir, que la tierra está siendo utilizada en menor intensidad de lo que puede soportar, que salvo condiciones naturales imperantes, puede no causar el deterioro directo de estas áreas. Sin embargo, si no se adoptan las medidas de preservación pertinentes, en un futuro, puede propiciarse el deterioro por presión del uso en las áreas subutilizadas. De acuerdo con la metodología aplicada en el territorio del ABMC y la cartografía temática respectiva se deduce, que de acuerdo a las condiciones físico-ambientales el 5,47%, que corresponde a 48,662,17 ha, están subutilizadas.

Por otro lado el 2,53%, que representa 22.421,77 ha, presentan características de sobreuso, lo que ha desencadenado problemas de erosión; estas áreas han sido explotadas por encima de su capacidad productiva.

La erosión del suelo en la zona de estudio va reduciendo su fertilidad ya que provoca la pérdida de minerales y materia orgánica, y contamina aguas superficiales. Esto se debe a que se practica la agricultura en suelos con topografía de alta pendiente y por presencia de lluvia produce escurrimiento superficial que consecuentemente van a las aguas contaminándolas de sedimentos.

El problema de la degradación de los suelos, tanto como la pérdida de la biodiversidad, va paralelo con la intensa deforestación. Hay un cambio importante en el uso de los suelos y, por lo tanto, es creciente la superficie que está potencialmente amenazada por la degradación de los suelos.

[F.R.]

EL AIRE

El aire es imprescindible para la vida humana y en general para todos los seres vivos. Dependiendo del ser vivo del que hablemos, el intercambio de gases que forman el aire es distinto, pudiendo los animales absorber oxígeno y los vegetales generarlos. Por lo mencionado, se realiza un equilibrio en la generación de gases que permite la subsistencia de todas las especies. Este equilibrio puede verse amenazado a partir de las actividades humanas que lo destruyen y contaminan. El aire se compone de una mezcla de gases: 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno, alrededor del 7% de vapor de agua, ozono, dióxido de carbono, hidrógeno y un pequeño porcentaje de gases nobles. Estos gases constituyen la atmósfera, y dependiendo de la altitud en la que se encuentren con respecto a la capa terrestre, de mayor a menor distancia, forman parte diferenciada de las capas de la atmósfera: la tropósfera, estratósfera, mesósfera, ionósfera y exósfera[29].

Gracias a la composición del aire, se mantienen las condiciones adecuadas de humedad y temperatura por medio del efecto invernadero. Además, el aire en la atmósfera, en concreto la capa de ozono, protege de las radiaciones solares. Por otra parte, el vapor de agua que contiene el aire, genera las precipitaciones a través de la condensación y la formación de las nubes, lo que proporciona agua para el consumo de los seres vivos.

Debido a las actividades humanas, la contaminación del aire es uno de los problemas más alarmantes para la sociedad, ya que los efectos de ésta sobre la salud y el bienestar de los seres vivos ha puesto de manifiesto la necesidad de profundizar en el estudio para la reducción de las emisiones contaminantes y su prevención.

Uno de los problemas comunes en el ABMC está relacionado con los desechos sólidos. En las 14 ciudades más grandes del ABMC, se torna de vital importancia la forma en las que se procesan las aguas residuales y desechos sólidos, ya que con la urbanización y la densificación de la población se produce una gran cantidad de desechos que deben ser procesados y/o eliminados de manera adecuada para minimizar la contaminación del agua y del ambiente como base de la protección del ecosistema y la salud de los habitantes (CCC, 2015).

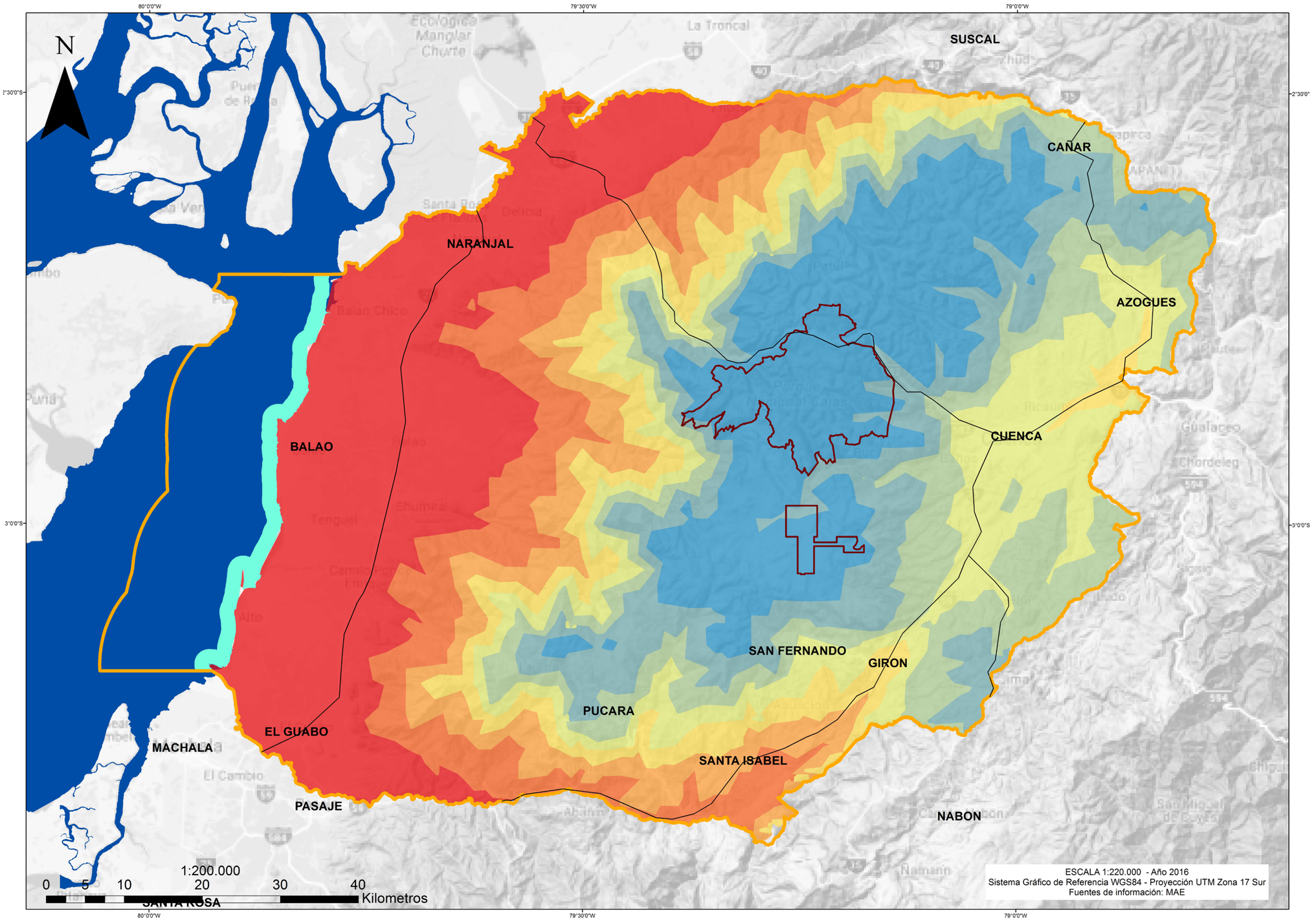
La calidad del aire es lo que más preocupa a la ciudadanía. La contaminación de este recurso impacta fuertemente en la calidad de vida y afecta en forma general la percepción que se tiene de una ciudad en las zonas urbanas.

CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es un desafío para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, por esto es necesario analizar sus causas y la realidad actual y adoptar políticas y estrategias para mitigar y adaptarse a sus efectos, la mayoría expresados a través de alteraciones en el ciclo hidrológico (MAE, 2009).

El análisis acerca del cambio climático, se realizó a través de modelaciones de temperatura y precipitación adaptadas a la biosfera con un horizonte de hace 30 años (1986), y las proyecciones al 2046, cuyos resultados respecto a la temperatura en estos 60 años, se concluye que habría un incremento de 1,58 grados, generando consecuencias para los servicios ambientales, la seguridad alimentaria, la regularidad del ciclo del agua y los impactos en los seres vivos.

MAPA 16:
TEMPERATURA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN ABMC EN 1986



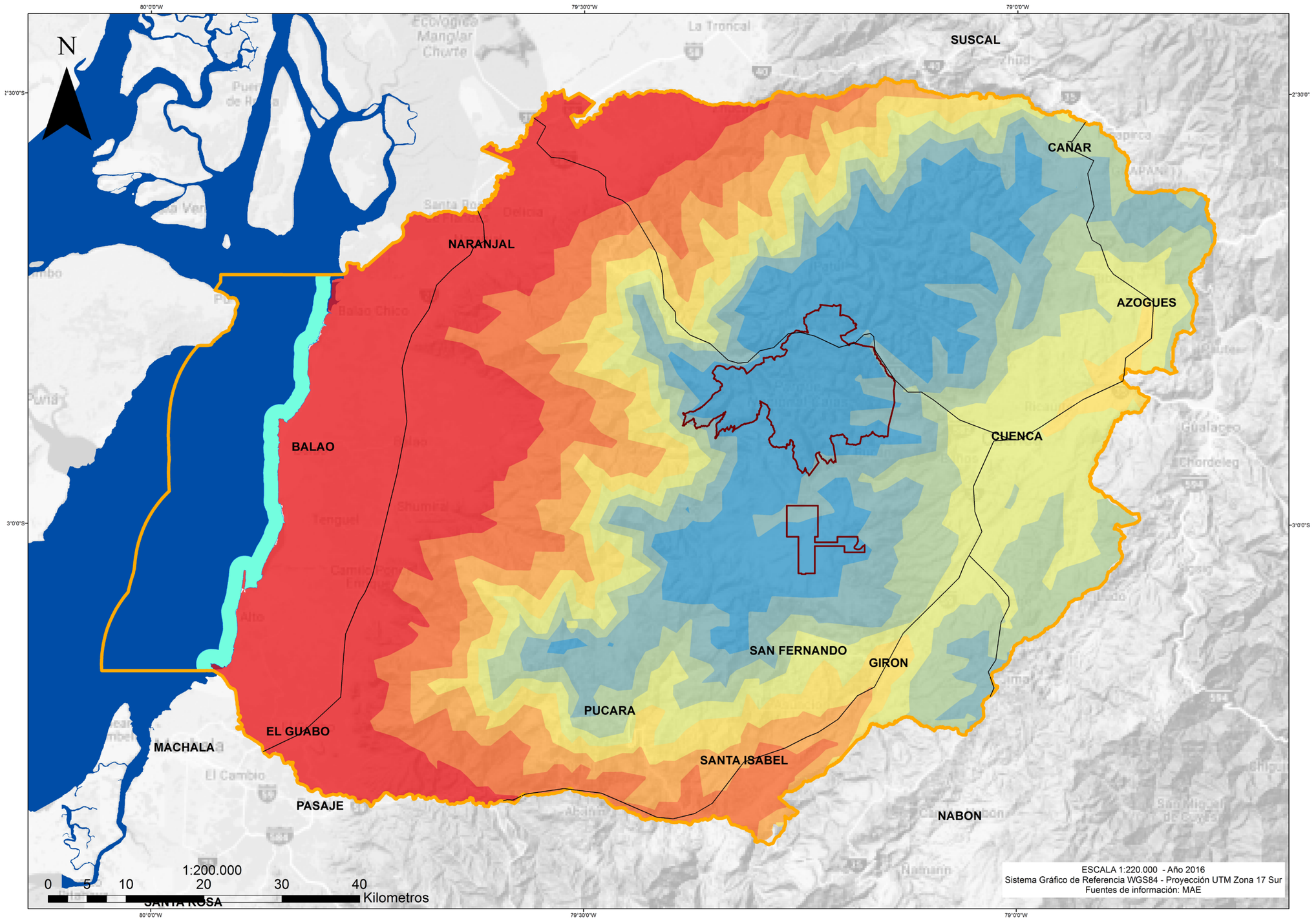
Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera

Temperatura media anual °C

- 2.55 - 6.67 °C. 146.664,56 ha. 16,54 %
- 6.68 - 9.32 °C. 105.209,50 ha. 11,86 %
- 9.33 - 11.89 °C. 108.729,76 ha. 12,26 %
- 11.90 - 14.50 °C. 107.092,71 ha. 12,08 %
- 14.51 - 17.41 °C. 63.173,93 ha. 7,12 %
- 17.42 - 20.21 °C. 69.755,23 ha. 7,86 %
- 20.22 - 22.86 °C. 84.950,13 ha. 9,58 %
- 22.87 - 24.78 °C. 201.138,34 ha. 22,68 %

Fuente: MAE 2014. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017



Fuente: MAE, 2017. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

MAPA 17: PROYECCIONES DE LA TEMPERATURA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ABMC AL 2046

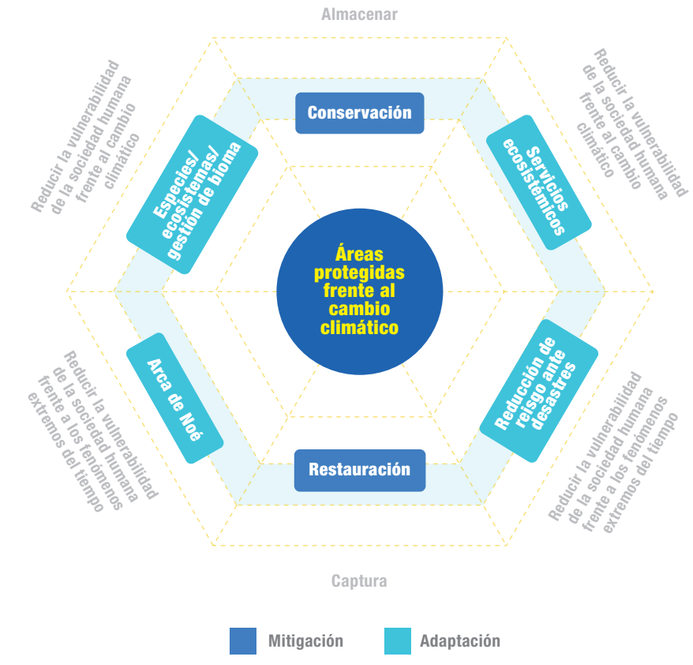
Esto coincide con lo que establece el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2011) donde se indica un incremento, entre 1960 y 2006, de la temperatura media anual de 0,80 C, de la temperatura máxima absoluta de 1,40 C, y de la temperatura mínima absoluta de 1,00 C, en una muestra de 39 estaciones.

En el ABMC, al analizar especialmente la zona de amortiguamiento (18 áreas naturales bajo conservación), el avance de la frontera agrícola mediante la deforestación está amenazando y poniendo en alerta ecosistemas importantes cuya función es la regulación y retención del agua. Según el reporte Stern de 2006 sobre la economía de los efectos de cambio climático constató que la reducción en la deforestación y en la degradación forestal, son las maneras más eficientes de inversión para reducir las emisiones de dioxido de carbono (CO2). "Muchos de los ecosistemas, tanto los naturales como los manejados, apoyan en la reducción de los efectos de cambio climático. Pero las áreas protegidas tienen ventajas sobre otras maneras de manejar los ecosistemas, por su claridad legal y su diseño de gobernanza, sus capacidades de manejo establecidas y su efectividad" (Stern, 2006, en Amend, 2010), tomado del Plan de Manejo del Área de Recreación Quimsacocha 2017.

Las áreas bajo la categoría de conservación juegan un papel relevante en la mitigación y adaptación del cambio climático. En el caso de mitigación hay dos estrategias principales: almacenar CO2 y capturar CO2. Almacenar CO2 significa impedir que el carbón fijado en la vegetación y el suelo se escape a la atmósfera. Capturar CO2 busca fijar activamente el dióxido de carbono que se encuentra libre en la atmósfera, mediante los servicios que prestan los ecosistemas naturales (Amend, 2010). En el caso de la adaptación, las medidas dependerán de la vulnerabilidad de los ecosistemas en cuestión y de las comunidades potencialmente afectadas. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático al que esté expuesto un sistema. Además, los sistemas están definidos por su sensibilidad y capacidad de adaptación (Amend, 2010). En el Gráfico 9, se pueden apreciar algunas funciones que cumplen las áreas naturales bajo una categoría de conservación en la adaptación y mitigación del cambio climático.

En el informe de la CEPAL (2012), se hace un análisis sectorial del impacto del cambio climático en el Ecuador. Para el caso del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, los sectores más vulnerables serían: biodiversidad (formaciones vegetales y especies) y pérdida de carbono almacenado. A continuación se presenta un pequeño resumen de estos sectores.

GRÁFICO 9: PAPEL DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO



Fuente: Amend, 2010

A la hora de analizar los efectos del cambio climático a la biodiversidad, el análisis determina que los efectos de la magnitud, la velocidad y los eventos inesperados del cambio climático sobre los ecosistemas amenazan la biodiversidad y la provisión de los bienes y servicios ambientales. Estos efectos serían la disminución de la regulación del agua y las modificaciones en la composición y capacidad de adaptación natural de los ecosistemas en pisos altitudinales bajos de los Andes (Banco Mundial, 2002; en CEPAL, 2012).

En cuanto a formaciones vegetales, el impacto del cambio climático ocasionaría variaciones en los regímenes del clima, lo que determinaría nuevas estructuras de formaciones vegetales. Estas variaciones también ocasionarían cambios en los ecosistemas. El análisis menciona, por ejemplo, para el caso del ANRQ, que los páramos, para el período 2091-2100, no presentarían disminuciones significativas en ninguno de los escenarios. (CEPAL, 2012).

De igual manera, el cambio climático ocasionaría que los hábitats ascendieran o descendieran a otros pisos altitudinales, aunque el páramo seguiría ocupando las mismas alturas. Sin embargo, en ambos escenarios corridos, para el año 2100, los páramos herbáceos y los páramos de almohadillas serían reemplazados por el páramo seco (CEPAL, 2012). Este último dato debe ser una alarma para aquellas áreas protegidas del Ecuador que cumplen la función social de regular y proveer recursos hídricos a las poblaciones aledañas, como es el caso del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, las 18 ABVP y un área de PFE que conforman la zona de amortiguamiento del ABMC. Sin embargo, la pérdida de la cobertura vegetal en los ecosistemas de altura, pondría en grave riesgo a la función social de regulación hidrológica, tornándolos, al mismo tiempo, en vulnerables para procesos de erosión y deslizamientos.

La pérdida de especies de plantas, por la alteración o el reemplazo de formaciones vegetales, ocasionaría la extinción de especies de animales, por la falta de estructuras de ecosistemas que impedirían la segregación de hábitats propios (caracterizados por la disponibilidad de recursos para alimentación, reposo, anidación, asentamiento y refugio) para las diferentes especies de animales. (CEPAL, 2012)

Los animales generalistas posiblemente sobrevivan por su adaptación previa o actual a los efectos del cambio climático, mediante la migración; pero es probable que los animales especialistas desaparezcan por su inhabilidad para adaptarse a diferentes recursos y condiciones. (CEPAL, 2012)

De acuerdo con la posible fracción de extinción de especies proporcional a su distribución en el área de su hábitat perdido, el cambio climático ocasionaría la pérdida de alrededor de 17 mil y 18 mil especies de flora y fauna en las áreas naturales protegidas del Ecuador, hasta 2100, para los escenarios de emisiones. (CEPAL, 2012)

En otros estudios se revela que, a fines de siglo, los nichos de plantas vasculares se reducirían en un 36%, y los de las aves disminuirían un 27%. Hacia fines de siglo, y bajo condiciones de migración para adaptación, estarían en riesgo de extinción 60 especies de plantas y 46 especies de aves (Cuesta-Camacho, 2008 en CEPAL, 2012). Otros efectos relacionados con la extinción de especies y el cambio climático en el trópico, están dados por la propagación de enfermedades fúngicas que contribuyen a la disminución de especies de anfibios. (Mendelson y otros, 2006; en CEPAL, 2012)

Con respecto a la pérdida de carbono almacenado, las grandes variaciones en los niveles de precipitación podrían ocasionar que los ecosistemas tropicales se conviertan en sumideros o fuentes de CO2 (Schaphoff y otros, 2006 en CEPAL, 2012).

Los parámetros de almacenamiento de carbono a nivel del suelo son mayores para el bosque siempreverde (141 Mg/ha.), que para el bosque de neblina (68 Mg/ha) y para el páramo (20 Mg/ha.) (CEPAL, 2012). Cuando se corre el modelo, los escenarios indican que las pérdidas de carbono almacenado se irían incrementando hacia finales de siglo, situándose en torno a un 60% en 2100.

Es importante mencionar que la alteración y transformación de los ecosistemas también afectaría a las comunidades que habitan alrededor de las áreas naturales protegidas, debido a la dependencia de los ecosistemas que las rodean para su supervivencia.

A nivel de la cuenca del río Paute, donde el Ministerio del Ambiente ha realizado estudios de vulnerabilidad al cambio climático, se detectó que en la zona existe una tendencia de calentamiento, con una tasa de 0,280 C por década. Mientras que la precipitación media mensual acumulada se incrementa en 3,98 mm por década. (MAE 2009).

RIESGOS NATURALES

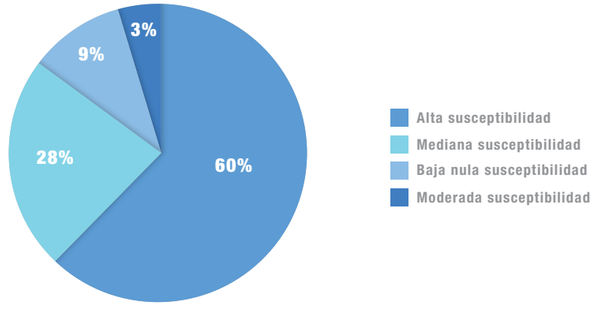
TABLA 29: MOVIMIENTO DE MASAS

No.	Movimientos de masas	Núm ha	%
1	Alta susceptibilidad a movimientos en masa	531220,88	59,75
2	Mediana susceptibilidad a movimientos en masa	247815,77	27,87
3	Baja nula susceptibilidad a movimientos en masa	79897,74	8,99
4	Moderada susceptibilidad a movimientos en masa	28945,94	3,26
5	Sin información	1206,17	0,14
Total Biosfera Terrestre		889086,5	100

Fuente: MAGAP, 2002. **Elaboración:** ETI, 2017

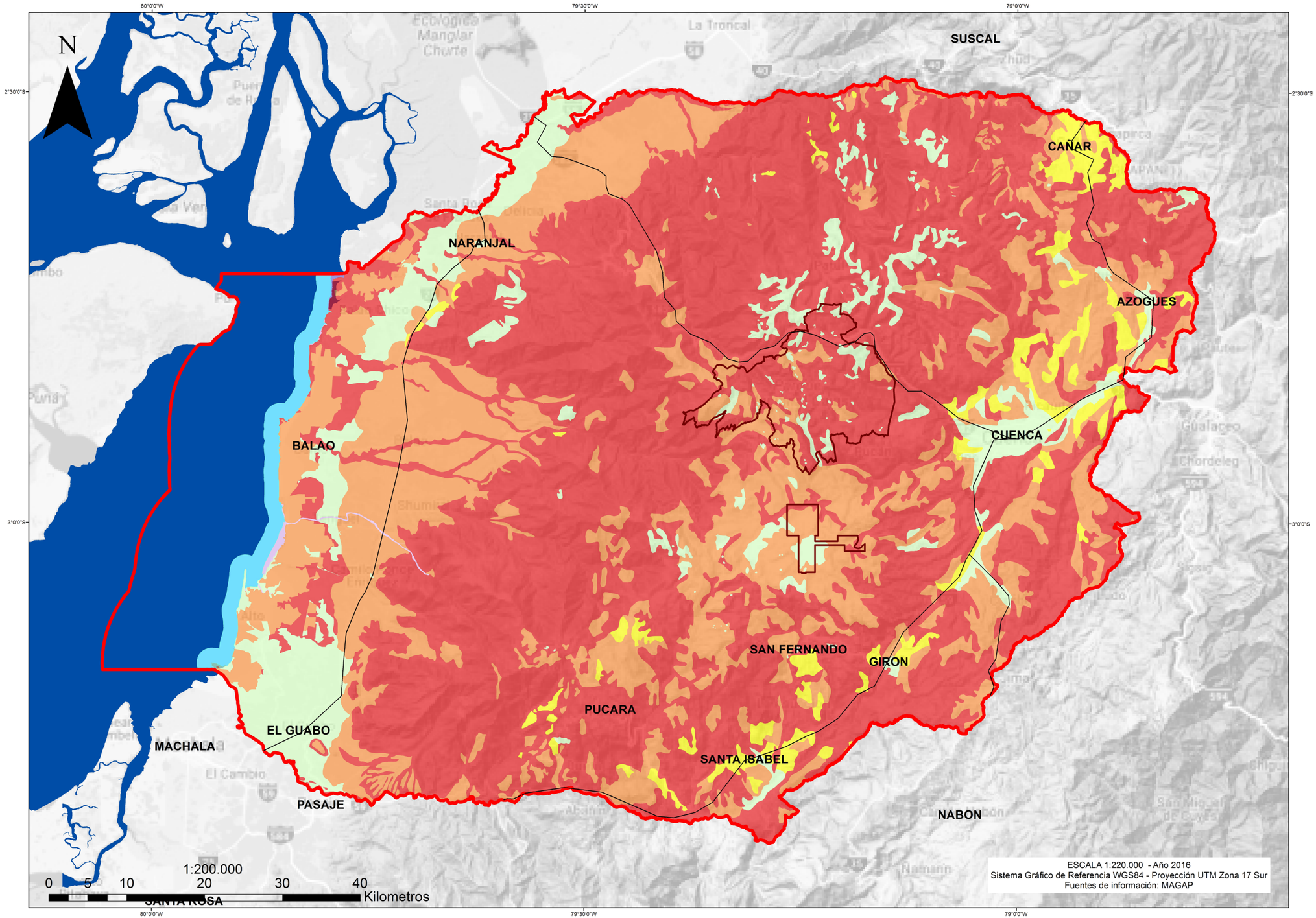
El territorio tiene 531.220,88 ha, es decir el 59,75%, con alta susceptibilidad a movimientos de masas; 247.815,77 ha, o el 27,87%, con mediana susceptibilidad; y 79,897,74 ha, o el 8,99%, no tienen riesgo de movimiento de tierra. La importancia de considerar este aspecto en temas de las construcciones y la conservación de la cobertura vegetal se vuelve imperiosa.

GRÁFICO 10: SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS DE MASA



Fuente: MAGAP. 2002 **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

MAPA 18:
MOVIMIENTOS DE MASA



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera

MOVIMIENTOS DE MASAS

- SIN INFORMACION. 1206,17 ha. 0,14 %
- BAJA A NULA SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA. 79.897,74 ha. 8,99 %
- MODERADA SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA. 28.945,94 ha. 3,26 %
- MEDIANA SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA. 247.815,77 ha. 27,87 %
- ALTA SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA. 531.220,88 ha. 59,75 %

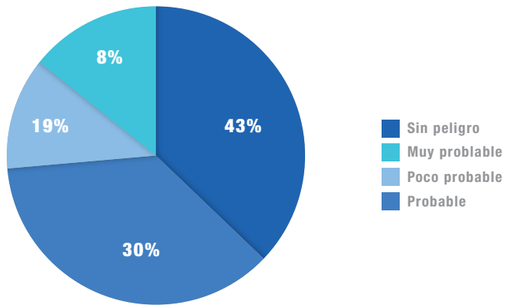
Fuente: MAGAP, 2002. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

TABLA 30: HELADAS

No.	Peligro de helada	Núm. ha	%
1	Sin peligro	381447,01	42,9
2	Probable	268452,71	30,19
3	Poco probable	165740,78	18,64
4	Muy probable	73446	8,26
Total Biosfera Terrestre		889086,50	100

Fuente: MAGAP. 2002 **Elaboración:** ETI. 2017

GRÁFICO 11: ÁREA SUSCEPTIBLE A HELADAS



Es interesante conocer que 381.447,01 ha, es decir el 42,90%, no tiene peligro de heladas; sin embargo; 73.446 ha, que corresponde al 8,26%, es muy probable que tenga afectación de heladas, especialmente en territorio del cantón Cañar.

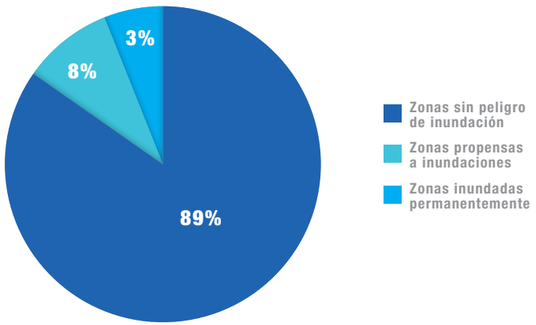
Fuente: MAGAP. 2002 **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

TABLA 31: INUNDACIONES

Inundaciones	Núm. ha	%
Zonas sin peligro de inundación	794072,41	89,31
Zonas propensas a inundaciones	67621,37	7,61
Zonas inundadas permanentemente	27392,72	3,08
Total Biosfera Terrestre	889086,5	100

Fuente: MAGAP. 2002 **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

GRÁFICO 12: ÁREAS SUSCEPTIBLES A INUNDACIONES

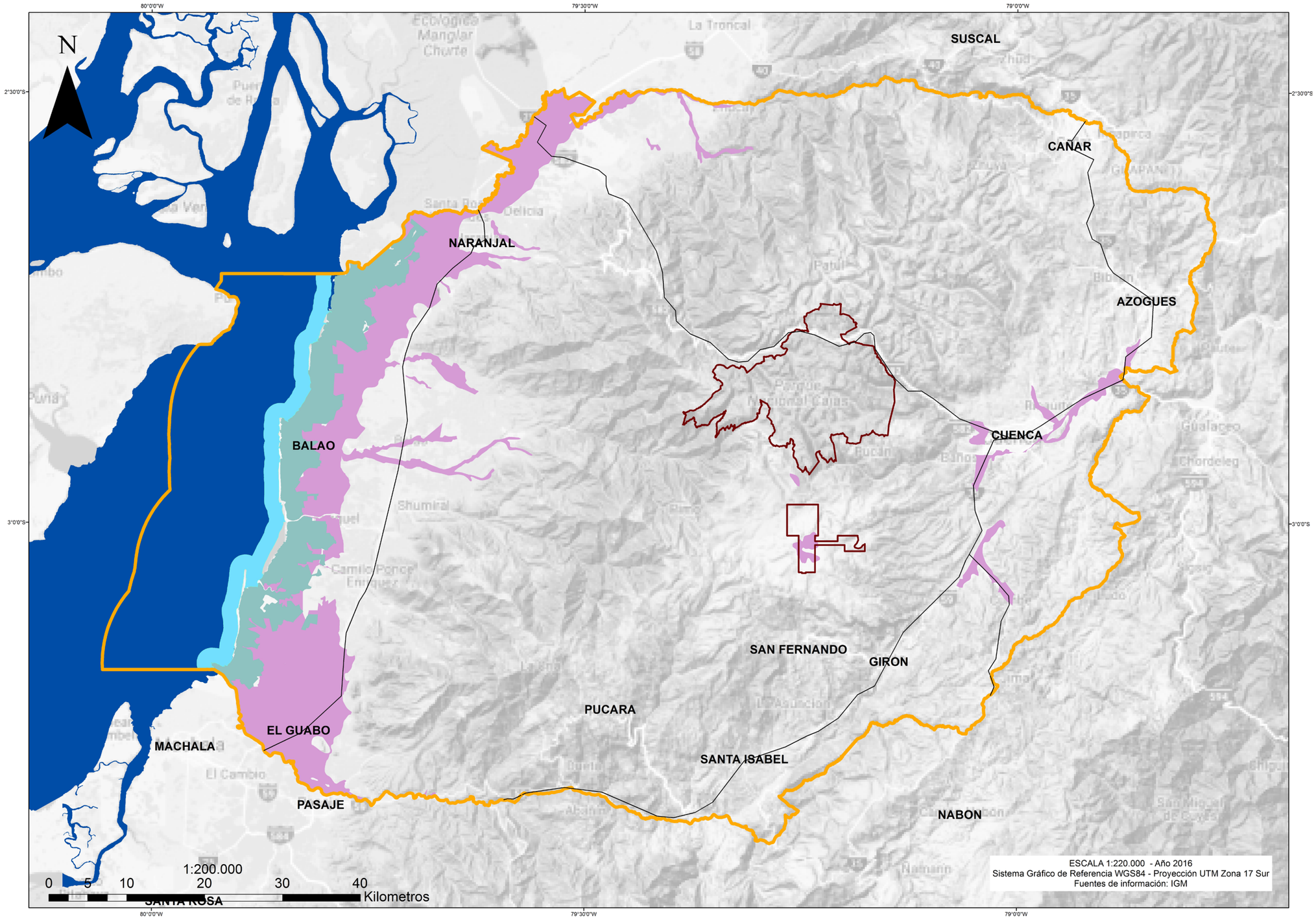


La parte del filo costero y las desembocaduras de los ríos Jubones y Cañar son zonas inundadas permanentemente; esto corresponde a 27392,72 ha, es decir el 3,08% y las zonas propensas a inundaciones son las 67621,37 ha correspondiente al 7,61%

Fuente: MAGAP. 2002 Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

[F.R.]

MAPA 19: INUNDACIONES



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Área Perímetro Biosfera
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- ZONAS INUNDADAS PERMANENTEMENTE, 27.392,72 ha. 3,08%
- ZONAS PROPENSAS A INUNDACIONES, 67.621,37 ha. 7,61%

Fuente: MAGAP. 2002 **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

POTENCIALIDADES Y PROBLEMAS DEL PATRIMONIO NATURAL

En las Tablas 32 hasta la 34, se muestran las potencialidades y los problemas priorizados sobre los ecosistemas, el agua y el suelo; medios de vida y elementos que corresponden al Patrimonio Natural de ABMC.

TABLA 32: POTENCIALIDADES Y PROBLEMAS DE LA COBERTURA VEGETAL

Temas	Potencialidad	Problema
Ecosistemas	(i) 21 ecosistemas, El Páramo (18,27%), el BSV[30] estacional piemontano de la COA[31] (5,97%), y manglares-marino, regula ciclo del agua. (ii) Diversidad genética de flora (30 endémicas del Ecuador y 19 exclusivas) y fauna (Aves, reptiles, anfibios y mamíferos) con 6 unidades de manejo de vida silvestre.	El 53,89% intervenido para la producción y los asentamientos humanos. 11 especies de aves y 36 mamíferos amenazados (en peligro y vulnerables). Alteración de ciclo del agua y del clima. Porque la captura y liberación gases de efecto invernadero es limitado.
Áreas naturales con protección jurídica	(i) Tres zonas núcleo dos del PANE terrestre y uno de uso marino costero (dos planes de manejo); (ii) Las áreas de Patrimonio Forestal del Estado PFE; (iii) Las Áreas de Bosque y Vegetación Protectores (18 ABVP); (iv) Las tres concesiones para uso sustentable de manglar; y, (v) 71 GAD con PDOT con COT para conservación. Cajas como sitio RAMSAR y la declaratoria del ABMC	Débil control municipal del uso del suelo. El Área Marina Costera con Plan de Manejo en proceso de formulación. Avance de la frontera para la producción y dispersión de poblados. Desarticulación del fomento productivo con responsabilidad social y ambiental.

Fuente: Información secundaria y talleres en el marco de la formulación del Plan y Modelo de Gestión. **Elaboración:** Encalada, P. 2017

La principal amenaza con respecto a la cobertura vegetal son las alteraciones al ciclo del agua y del clima (arriesgando la calidad, cantidad y regularidad del agua) para la población. Por otra parte, existen amenazas de los efectos del cambio climático (sequías, inundaciones, deslizamientos, heladas, otras).

TABLA 33: LAS POTENCIALIDADES Y LOS PROBLEMAS PRINCIPALES CON RESPECTO AL SUELO

Temas	Potencialidad	Problema
Tipos de suelos y capacidad de uso de la tierra	Tienen 17 órdenes / tipos de suelo diferente. Fértiles para la producción de hortalizas, forraje, forestal, frutas tropicales, tubérculos, cereales, otros. El 41,37% para vegetación natural y vida silvestre; el 17,88% para forestación productiva, el 18,05% para forraje con prácticas de conservación. Solo el 18% para producción con prácticas de conservación.	Tierra expuesta a inundaciones, deslizamientos, movimientos de maza, fallas geológicas. El 56 % de tierra está intervenido.
Uso actual del suelo	Aún tenemos el 21,36% de páramo y el 18,78% de bosques. En el suelo se produce (hortalizas, mariscos, frutas tropicales, cacao, otros) para la seguridad alimentaria y comercialización; uso mediamente correcto con un 65,47%.	El 56% tiene intervención Existe un conflicto de uso muy alto del 26,44%; mientras que sobre utilizado es el 2,71% y subutilizado es del 5,33%.
Ordenamiento territorial	71 GAD de los cuales 15 municipios, 4 provincias y 52 parroquias cuentan con PDOT. 19 GAD (15 municipios y 4 provincias) cuentan con Categorías de Ordenamiento Territorial.	El enfoque de ABMC es limitada en los PDOT Las categorías y la identificación son muy diversas. No se cuenta con un sistema de información del proceso en el ABMC que facilite la gestión del territorio.

Fuente: Información secundaria y talleres en el marco de la formulación del Plan y Modelo de Gestión. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

En este sentido, como el suelo es el soporte (de la biodiversidad, del ciclo de nutrientes, de la formación del suelo, de la producción primaria, de la polinización y el control biológico) y provisión (alimentos, materias primas, recursos genéticos, recursos medicinales) de la producción de alimentos, al estar amenazado atenta a la seguridad y la soberanía alimentaria de la población.

TABLA 34: LAS POTENCIALIDADES Y LOS PROBLEMAS PRINCIPALES CON RESPECTO AL AGUA

Temas	Potencialidad	Problema
Lagunas	Principalmente páramo con más de 2.000 lagunas cuyo rol es la retención del agua, vida acuática, paisaje, turismo.	Eutrofización de las lagunas. Invasión de especies acuáticas. Contaminación.
Ríos y Mar	30 ríos grandes con 640,62 km; en total entre pequeños y grandes 166 con 2053,66 km. Parte de 3 DH (Santiago, Cañar y Jubones). Experiencia de Cuenca en tratamiento de aguas residuales. Manejo de microcuencas, acuerdos mutuos por el agua.	Contaminación, los ríos son receptores de las aguas servidas de los poblados. Excepto la ciudad de Cuenca que tratan las aguas servidas.
Uso de agua para consumo humano y producción (turístico e hidroelectricidad)	Desde las DH Jubones (7555) y Santiago (1828) existen 9.383 concesiones para uso del agua.	Falta información de la Subcuenca del río Cañar-DHR Guayas.

Fuente: Información secundaria y talleres en el marco de la formulación del Plan y Modelo de Gestión. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

El agua es un recurso natural irrenunciable, es base para el servicio de soporte (biodiversidad, ciclo de nutrientes, formación del suelo, producción primaria, polinización y control biológico) y el servicio de provisión (Alimentos, materias primas, recursos genéticos, recursos medicinales) de la producción de cantidad, calidad y regularidad de agua para el Buen Vivir.

PATRIMONIO CULTURAL

Considerando que en las reservas de biosferas se promueve el desarrollo sostenible en las relaciones entre el ser humano y la naturaleza, resulta fundamental la articulación entre las potencialidades naturales y culturales del ABMC. Y esto porque, "partimos de lo que ahora ya es un consenso, no es posible hablar de desarrollo humano sostenible, si se considera a las personas como un todo homogéneo, es necesario valorar, reconocer y respetar las diferencias para garantizar igualdad de oportunidades a las personas en el acceso a bienes y servicios y en el control de los mismos, en una participación activa en los distintos aspectos de la vida sin que existan exclusiones ni dominación de unos sobre otros"[32] .

Los pueblos, nacionalidades y etnias son parte de la cultura de los territorios. El patrimonio cultural, en sí, es el conjunto de bienes materiales e inmateriales que caracterizan a un pueblo o a un determinado territorio, que son el resultado de un proceso histórico y que se relacionan con el ser humano y su entorno.

Así, la presencia de Pueblos y Nacionalidades y su involucramiento en la gestión del Macizo del Cajas y el patrimonio cultural correspondiente, forman parte del segundo tema que recomienda la UNESCO MAB dentro de la función de conservación del patrimonio. Por esto, se parte por identificar y visibilizar a los diferentes pueblos, nacionalidades y etnias que existen en el ABMC, conocer sus características generales, sus estilos de vida tradicionales y sus usos autóctonos de la diversidad biológica (comprendidos los lugares sagrados) y/o donde hay una interacción especialmente crítica entre la población y el patrimonio natural (por ejemplo, áreas periurbanas, zonas rurales deterioradas, zonas costeras, de agua dulce y de humedales); también para fomentar actividades compatibles con los objetivos de conservación mediante la transferencia de tecnologías apropiadas, integrando los saberes tradicionales y los científicos, y que contribuyan al desarrollo sostenible, especialmente en la zona de amortiguamiento y transición.

La información diagnóstica en el tema el patrimonio cultural del ABMC se organiza en los siguientes acápites:

- Descripción de los pueblos, nacionalidades y etnias.
- Análisis sobre el estado del patrimonio cultural.
- Problemática y potencialidades del patrimonio cultural.

PUEBLOS, NACIONALIDADES Y ETNIAS

En el Ecuador existen 13 **nacionalidades**[33] **indígenas** (población originaria de un territorio) con presencia en las diferentes regiones del país (Sierra, Costa, Amazonía y la Región Insular de Galápagos). Cada nacionalidad mantiene su lengua y cultura propias. Existen además **pueblos**[34] dentro de la nacionalidad Kichwa por ejemplo, que mantienen su identidad de acuerdo a sus costumbres, dialecto, ubicación geográfica y actividades económicas. Además están los pueblos Manta, Huancavilca y Puná ubicados en la costa, que en los años recientes han desarrollado un movimiento de recuperación de su identidad indígena, aunque no conservan sus idiomas ancestrales.

El concepto de **etnia** "proviene de un vocablo griego que significa **pueblo** o **nación**. Se trata de una **comunidad humana** que comparte una **afinidad cultural** que permite que sus integrantes puedan sentirse identificados entre sí. Más allá de la historia compartida, los miembros mantienen en el presente prácticas culturales y comportamientos sociales similares"[35].

En una breve síntesis, a continuación se describen las características de los principales pueblos y nacionalidades del Área de Biosfera Macizo del Cajas:

[F.R.]

Los Cañaris: La cultura Cañari es ancestral y hoy se ubica principalmente en las provincias de Cañar (cantones de Cañar, Biblián, Azogues, Déleg) y Azuay (Cuenca, Girón, San Fernando, Santa Isabel y Pucará), región centro y norte del ABMC. Sus costumbres están presentes desde antes de la llegada de los incas al actual territorio del Ecuador y han permanecido en el tiempo.

Es decir, por lo que hoy es la Biosfera Macizo del Cajas, transitaron sociedades muy antiguas. Los datos arqueológicos e históricos existentes sobre la época prehispánica, muestran una coincidencia geográfica entre el territorio de la biosfera y los asentamientos de hordas, tribus y señoríos más complejos, tanto en la Costa como en la Sierra.

Los estudios arqueológicos y museológicos suelen dividir a la época aborigen en: Paleoindio, Formativo, Desarrollo Regional e Integración[36]. Durante el paleoindio existió la cultura Las Vegas (Guayas), a esta etapa también corresponde el sitio arqueológico de Chobschi (Azuay), vestigio que evidencia la presencia de poblamientos humanos de hace doce mil años. Del periodo formativo se sabe de la existencia de la Cultura Valdivia (Guayas, El Oro) y la cultura Chorrera (Guayas). En el desarrollo regional existió Cerro Narrío (Azuay y Cañar), Guangala (Guayas) y Jambelí (Guayas y El Oro). Y del período de integración los datos muestran la presencia de señoríos étnicos como los Manteño-Huancavilca, Punáes, Chonos (Guayas), Milagro-Quevedo (Guayas y El Oro) y los cañaris (Azuay y Cañar).

Los primeros pobladores de la biosfera fueron cazadores y recolectores especializados, que con el descubrimiento de la agricultura fueron estableciendo sus asentamientos formándonse las primeras sociedades sedentarias. Cuando la especialización e intensificación agrícola produjeron excedentes, surgió la clase de sacerdotes y guerreros, constituyéndose así los cacicazgos, las confederaciones y los señoríos étnicos, esto por el año 500 de nuestra era: "las formas de constitución de estos señoríos fueron alianzas guerreras, consolidadas mediante complejos sistemas de parentesco y pertenencia étnica. Aunque no se establecían fronteras del todo delimitadas, lograban al mismo tiempo cierta estabilidad en las relaciones de las comunidades integradas en el señorío y entre los diversos cacicazgos"[37]. Según Ayala Mora, los vestigios de esta época[38] también dan cuenta de un fuerte intercambio entre Sierra, Costa y Amazonía.

En el Nudo del Azuay, se ubicaría el Señorío Étnico Cañari, cuyo territorio (o lo que era su territorio) coincide geográficamente con gran parte de lo que hoy es el ABMC. Según el Padre Juan de Velasco fueron aproximadamente 25 las tribus que lo conformaban[39] "desde la cabecera del Nudo del Azuay hasta Saraguro, desde las montañas de Gualaquiza hasta las playas de Naranjal y las costas del canal de Jambelí". Sin embargo, sus afirmaciones han sido cuestionadas por González Suárez quien hace notar que algunos de los nombres de las 25 tribus son castellanos y designan lugares y fundaciones españolas, por lo que podría significar que aquellas tribus tuvieron otros nombres indígenas o simplemente habría que suprimirlas como parte del reino Cañari[40].

Con respecto a los cañaris, etimológicamente la palabra está compuesta por las acepciones de Kan que significa culebra y Ara que significa guacamaya. Estos animales fueron considerados sagrados por esta cultura, y se evidencia en cerámicas y objetos, así como en leyendas y otras expresiones culturales inmateriales. Son una población de aproximadamente 150.000 habitantes que ocupan mayoritariamente la provincia de Cañar y en menor medida la del Azuay. Su lengua oficial es el quichua, sin embargo parecen haber quedado ciertos rezagos de una lengua Cañari que existía antes de la llegada de los incas.

Se han hecho varias conjeturas con respecto al origen Cañari. Una de las primeras que se formuló defiende que un grupo de mayas llegaron al territorio a través de una fuerte ola migratoria cuyas rutas les condujo a la Amazonía ecuatoriana, desde donde se movilizaron a la región andina. Contrario a esto, Burgos sostiene que los elementos líticos que podrían asociarse con la cultura maya, responden a periodos en los que ya existían recursos para un desarrollo social importante en la hoya del Cañar. Otra visión sostiene que los primeros pobladores provenían de la Costa, específicamente de la cultura Chorrera. También se habla de un origen peruano, concretamente de la cultura Chimbú.

Las explicaciones del origen de la cultura Cañari que se atribuyen al exterior, se suelen fundamentar por la presencia de elementos arqueológicos que coinciden con manifestaciones de afuera, pero según Mario Garzón, este argumento resulta insuficiente dado que las primeras poblaciones humanas de la zona ya mantenían contacto con distintos pueblos dentro y fuera del AMBC, incluso existen evidencias de una notable influencia de culturas orientales en la cerámica del desarrollo regional[41]. De igual forma, Hugo Burgos considera que estas elucubraciones tienen un carácter hipotético y no cuentan con suficiente evidencia cultural.

Ningún autor ha podido decir algo definitivo acerca del origen de los cañaris. No existen suficientes estudios antropológicos y etnohistóricos, pero sería reduccionista afirmar que descienden de una sola cultura o que salieron de un lugar específico. Una postura más reciente considera que los cañaris eran un conglomerado de distintas poblaciones que fueron creciendo en distintos niveles, y no una población homogénea que se desarrolló de manera autónoma. Seguramente se conformaron a partir de varias poblaciones de nómadas que viendo los privilegios ecológicos (los páramos posibilitaban la caza, la recolección de plantas medicinales y proporcionaban las materias primas para la construcción de herramientas), se fueron asentando en la zona mientras otras siguieron movilizándose.

De igual manera, según González Suárez no se puede escribir una historia confiable de las culturas antiguas del Ecuador careciendo de largos, profundos y penosos estudios arqueológicos y comparativos. Pero lo que nos dice casi con certeza, es que luego de la conquista española, la provincia del Azuay estaba dividida en una parte septentrional (donde se fundó al asentamiento del Cañar, primera población española en tierra Cañari) y otra meridional llamada "Provincia Tomebamba" donde fue fundada Cuenca[42]. Lo interesante de esta división (que seguramente es una alusión a las ciudades cañaris de Hantun Cañar, donde ahora es Cañar, y Guapondelig después renombrada "Tomebamba" por los incas), es que ambas áreas pertenecían al señorío cañari, pero en la actualidad, esta identidad ha encontrado estrategias de resistencia y reproducción sobre todo en la parte septentrional, es decir, lo que ahora es Cañar. Por otro lado, en el actual Azuay, aunque hay parroquias donde se habla el quechua, esta lengua no está arraigada a la identidad "cañari" en sí, sino más bien a un mestizaje campesino. Por algún motivo, dicha etnicidad se ha venido reproduciendo con fuerza en el territorio ancestral de Hantun-Cañar y en mucha menor medida en las zonas meridionales. Se volverá a discutir este punto más adelante.

[F.R.]

La vestimenta Cañari antigua era diferente a la actual. No llevaban un sombrero y tampoco se hacían trenzas. Usaban un aro de calabaza que les recogía el pelo. Su indumentaria era confeccionada a base de lana

de llama y cabuya. Lo que más usaban era la cuzhmas, una especie de camiseta holgada que les cubría hasta las rodillas, dejando descubiertos los brazos y la parte baja de las rodillas. En la actualidad los indígenas utilizan un sombrero hecho a base de lana de borrego, faldeado por una visera adornada. La trenza o el "guango" es un símbolo característico de los cañaris.

Las mujeres visten polleras de varios colores pero en especial negras, llevan una blusa blanca con bordados coloridos y una reata generalmente negra con un tupo o pasador para sostener la pieza. Usan una vistosa joyería generalmente con motivos simbólicos cañaris. Varios factores históricos, políticos y laborales han llevado a este cambio en su indumentaria. Como las clásicas alpargatas (u oshotas) que ahora son remplazadas por zapatillas de caucho que les facilita el trabajo en el campo.

Su dieta alimenticia está basada en productos como maíz, papa, melloco, oca, mashua, fréjol, calabazas; así como carnes de res, chancho y cuy obtenidas de la domesticación o del comercio local. Aquí encontramos un ejemplo sobre cómo se vincula el medio ambiente con el patrimonio cultural, en este caso inmaterial, puesto que la gastronomía tiene un importante valor simbólico en la construcción de la identidad y el sentido de pertenencia de una población hacia su territorio. Estos productos no conectan a la gente únicamente con su cultura, sino también con un territorio y con ciertas condiciones ecológicas, ya que productos como la papa o la mashua, son eminentemente andinos.

[G.C.]

Una de las expresiones artísticas más representativas entre los cañaris, es la música. Los conjuntos musicales están conformados por expertos en instrumentos clásicos como guitarras, tambores, trompetas, etc. Pero también existe un mestizaje entre estos y los instrumentos andinos como los pingullos, la quena, el charango, etc. Cañar también tiene una serie de danzas recuperadas actualmente en forma de Folclor, que buscan revivir el sentido comunitario de fiesta, cortejo y otros varios rituales de las culturas ancestrales.

Con respecto a sus tradiciones, las más representativas son quizá la del Pawkar Raymi (o fiesta del florecimiento), la Fiesta del Taita Carnaval, Inti Raymi o Fiesta del Sol y la cosecha, El Pase del Niño, los años viejos, comparsas de los inocentes, etc. En el marco del patrimonio inmaterial, también es emblemática la leyenda del origen de los cañaris que al parecer se dio por un diluvio que ahogó a toda la población. Sólo dos hermanos habían logrado sobrevivir escalando unos montes hasta guarecerse en una cueva. Los dos hermanos salieron a buscar alimento y cuál fue su sorpresa cuando al regresar encontraron deliciosos manjares en su cueva sin saber quién los había preparado. Hicieron un acuerdo para descubrir al responsable, y supieron que dos guacamayas con rostro de mujer dejaban los alimentos cada día. Un día, uno de los hermanos logró atrapar a la guacamaya, se casó con ella y tuvieron varios hijos, cuyos descendientes conformarían la nación cañari.

A mediados del siglo XV los Incas del Perú y su emperador Túpac-Yupanqui llegan a tierra Cañari. El Tahuantinsuyo se extendía desde el sur de Chile, abarcando parte de Argentina, subía por la región occidental de Bolivia hasta el Perú, siempre por la región andina del continente. La conquista a los pueblos del norte comenzó por los años 1450. Los incas usaron varias estrategias para construir su imperio, en ocasiones utilizaban la opresión militar, pero en otros casos lograban negociar culturalmente sin necesidad de emplear la fuerza. Es por ello que no se puede hablar del imperialismo inca como un mero sometimiento, pues fue un sistema de integración que usaba estrategias diversas y complejas para lograr sus fines.

Siguiendo a Ayala Mora, vemos que aunque la presencia inca en el Ecuador duró solamente ochenta años en el sur, y cuarenta años en el norte, el impacto cultural que generó fue muy importante, pero no sólo por el idioma y la organización social: los pueblos que estaban en nuestro país se convirtieron en grandes ejes políticos en el Imperio del Tahuantinsuyo, tal es el caso de Tomebamba (ciudad favorita de Huayna-Cápac y además el lugar donde falleció). La conquista inca no sólo implicó un proceso de sometimiento de las cultura pre-incásicas, lo significativo de esta etapa es el complejo proceso de integración al gran imperio, en el que nuestras ciudades jugaron un papel muy importante. Por ello también, Cuenca y Cañar son patrimonio histórico y cultural.

Después de la muerte de Huayna-Cápac se desató una guerra entre sus dos hijos Huáscar y Atahualpa. Huáscar, proclamado emperador en el Cuzco, tenía sobre todo el apoyo de los pueblos del sur, mientras a Atahualpa lo respaldaban en el norte, donde había nacido. Con el apoyo de sus generales, Atahualpa logró tomar la ciudad de Tomebamba y después el Cuzco, posterior a eso apresó y mató a Huascar.

Después de haber diezmado a la población de Tumipamba (o Tomebamba) asesinando a todos los adultos y niños que pudo, Atahualpa trajo cuatro mil mitimaes[43] del Cuzco para repoblar la ciudad. Ello convirtió a Tomebamba en una ciudad menos cañari, considerando que además de la reducción poblacional en la masacre, se enviaron miles de cañaris a Perú y Bolivia que luego se reemplazaron por gente que vino a vivir al Azuay y Cañar. Por todo esto, incluso dejó de ser pro-inca, y se volvió multiétnica. Se inició un proceso de integración cultural y lingüística entre los pueblos del sur y del norte, el idioma quechua se reacomodaría a partir de las particularidades de cada habla en la Tomebamba multiétnica, y de las lenguas y dialectos pre-incas (cañar o situma) ya no quedó rastro[44]. Unificado el imperio, Atahualpa no pudo gobernar porque en 1533 los españoles ya habían penetrado en el Tahuantinsuyo, para después apresar y matar al joven emperador.

[G.C.]

En nuestros días hay quienes sostienen que son herederos de una cultura pre-inca, pero Lynn Hirschikind nos dice que hay cañaris de mayor edad, quienes explican que sus ancestros fueron los incas hasta la llegada de la conquista, en la cual muchos fueron asesinados o se escondieron para sobrevivir. Fue después de eso que se volvieron "cañaris", pero también se consideran "runas" o "naturales" . Por tanto, es posible que la identidad "cañari" como tal, se haya comenzado a construir después de la conquista, de hecho, a sabiendas que los incas denominaban "cañari" a los guardianes y a los militares del Imperio, incluso se pudo tratar de una etnicidad creada por los incas para fines de organización política, y que en la actualidad se trata de la supervivencia de aquellas tradiciones pre-hispánicas y sus complejos mecanismos de integración al Tahuantinsuyo. Este conglomerado de poblaciones, creencias y manifestaciones en la actualidad se agrupan en un solo concepto: Cañaris. Es interesante que nadie se haga llamar "Incas", aunque su influencia cultural esté presente de manera concreta en nuestras ciudades, y que al contrario, algo tan confuso como una cultura pre-incásica, sea lo que hoy denomine a toda una población.

Los Shuar: Aunque la cultura de los shuar es originaria de la región amazónica del Ecuador, el ABMC incluye su presencia en la zona baja noroccidental de la planicie costanera a causa de los movimientos migratorios del siglo XX. Se trata de aproximadamente 20 familias shuar. Estas familias mantienen muchas de sus costumbres originarias. Precisamente se encuentran en la provincia del Guayas, cantón Naranjal.

Los shuar se trasladaron del oriente ecuatoriano a la costa por el año de 1830 durante la presidencia de Juan José Flores. Yakum era un jefe de familia quien para evitar las guerras con otras tribus, cruzó junto con sus dos hijos la sierra para llegar a la costa y fundar un nuevo territorio. Se establecieron en algunas planicies descubiertas bajo el cerro Cutuguay en la parroquia El Triunfo de la provincia del Guayas, donde hoy es la hacienda "Pilar". Yakum y su familia vivieron en relativa paz hasta 1900, allí el jefe de familia comenzó a distribuir las tierras entre todos sus descendientes.

En 1950, el Presidente de la República Galo Plaza Lasso dicta las leyes de tecnificación agrícola y ganadera que beneficiaron los intereses de terratenientes que colonizaron varias tierras en el litoral. Los shuar fueron desplazados de estas tierras y se fueron distribuyendo por varios otros sitios de la costa ecuatoriana. En el año de 1965, la Compañía Azucarera Valdez comienza a ocupar los territorios donde ya habitaban los shuar, despojándolos de sus tierras y pertenencias, los que se resistieron fueron agredidos por policías y otras autoridades. Según el Sr. Julio Wajai Mashu, sólo el 2% de la población logró permanecer en estos territorios, los demás se fueron dispersando y renunciando a esta identidad étnica, y sus descendientes en la actualidad seguramente ya son mestizos.

Las comunidades shuar que resistieron, al verse desprotegidas frente al gobierno local y central, deciden organizarse para adquirir personería jurídica. Es el caso de la Comunidad Shuar río Limón ubicada en la provincia de Esmeraldas, que se constituyó como organización en 1977 con aprobación del Ministerio de Bienestar Social y Trabajo. En diciembre de 1977 se constituye otro Centro Shuar, el centro Tsuer Entsa Balao Chico, el mismo que se ubica en la biosfera del Macizo del Cajas.

"El Centro Shuar Tsuer Entsa, desde el descubrimiento de estas tierras donde existen aguas termales ferrosas medicinales con las que se beneficia la comunidad para su sustento, a través del turismo de salud, está conformada solo de dos familias grandes, Mashu y Wajai, en la actualidad esta familia se ha multiplicado en 22 más y habitan desde hace más de tres décadas. En 1977 este grupo se transforma en una organización Shuar con vida jurídica"[46] .

El Centro Shuar Tsuer Entsa Balao Chico está ubicado en el cantón Naranjal (provincia del Guayas), exactamente en el Km. 47 Vía a Naranjito, lo que significa que sería parte del territorio del ABMC. Es el único Centro Shuar que practica el turismo sin intermediarios, es una práctica llevada a cabo únicamente por indígenas, por lo que en el año 2002 el Ministerio de Turismo les entregó un título de Turismo Comunitario.

Los Punás: En la costa ecuatoriana encontramos tres tipos de nacionalidades, Los Mantas en el norte, los Huancabilcas en el centro y los Punás en el sur. Parte de la población de Tenguel, Balao y Naranjal, que se encuentra en el ABMC, se indentifican con la nacionalidad Puná.

Así, una parte de este pueblo se ubica en la parroquia de Tenguel del Cantón Guayaquil, que está dentro del ABMC, pero en general se ubica en la Costa Sur del Ecuador (Santa Elena, Manabí y Guayas). Es quizá la nacionalidad étnica de menor población en el área de la biosfera, pero por su importancia cultural, pueden volverse actores estratégicos para el Plan de Gestión.

Este gran pueblo no es del todo homogéneo, en su interior se encuentran comunidades con sus propias características étnicas. Es el caso del pueblo Chone en Manabí y Puná en la Isla Puná. Su población vive a la ribera del mar así como tierra adentro (montaña), lo que significa que existe una importante riqueza y potencial económico, ya que se relacionan con el ambiente de tal modo que pueden practicar actividades como la pesca, la agricultura, minería, ganadería, ecoturismo, etc.

Mestizaje: Según el Censo de Población y Vivienda del año 2010 el 71,9% de los ecuatorianos se identifican como mestizos; esta tendencia se mantiene así dentro de la Biosfera del Macizo del Cajas, aunque exista gran diversidad étnica y cultural. Sin embargo, la categoría de mestizo tiende también a ser homogenizadora. En la población mestiza del ABMC existe una rica diversidad, desde diferentes identidades por la procedencia geográfica, como por las diversas prácticas culturales. Incluso, en las poblaciones mestizas urbanas se pueden reconocer culturas emergentes distintas, como en los casos de los grupos de jóvenes que se cohesionan alrededor de identidades urbanas locales, regionales e incluso globales.

En todo caso, si bien la gran mayoría de la población del ABMC es mestiza, esto no quiere decir que esta cultura deba ser la dominante. El texto

antes desarrollado muestra la riqueza intercultural existente en el ABMC. Es fundamental que las diversas culturas puedan establecer relaciones inclusivas y de respeto tanto entre sí, como en relación al uso sostenible de los recursos naturales, de forma tal que los beneficios se distribuyan de manera equitativa.

ESTADO DEL PATRIMONIO[47]

El ABMC cuenta con un importante patrimonio cultural y vale la pena valorizar lo ya existente, por ejemplo: Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad; constituyen Patrimonio Cultural del Ecuador ciudades como Azogues y Girón; otras designaciones de importancia como el sombrero de paja toquilla; el Pase del Niño en Cuenca; el Qhapaq Ñan; entre otros.

Así, el presente tema nos trae algunos ejemplos importantes de patrimonio cultural en el Área de Biosfera del Macizo del Cajas (ABMC), para reflexionar sobre sus implicaciones sociales, históricas e incluso políticas.

Abordaremos dichas manifestaciones como construcciones sociales que están situadas en un tiempo-espacio y son producidos y reproducidos continuamente por la sociedad enmarcándose en un proceso de negociación con el contexto ecológico, siendo así el patrimonio cultural un elemento indispensable del ABMC.

CIUDADES PATRIMONIALES Y CENTROS HISTÓRICOS COMO ESPACIOS DE INTERACCIÓN SIMBÓLICA EN EL ÁREA DE BIÓSFERA DEL MACIZO DEL CAJAS

Los espacios públicos guardan una fuerte relación con la construcción de urbanidad, que encuentra su máximo nivel de expresión en la conformación de los Centros Históricos. Allí se generan vínculos sociales muy importantes y como sugiere su denominación, se encuentran históricamente situados, pues los Centros Históricos son espacios que nos permiten construir y reconstruir a diario la memoria colectiva de nuestras ciudades. En este apartado, hablaremos sobre las ciudades patrimoniales de la Biósfera del Macizo del Cajas, y cómo los Centros Históricos han posibilitado la presencia de una diversidad de patrimonio inmaterial.

En el centro histórico se intercambia información de manera acelerada y en grandes cantidades. Allí se encuentran, habitualmente, las principales entidades públicas, locales comerciales, iglesias, el parque central, teatros, cines, museos, manifestaciones artísticas callejeras, etc. Todos los elementos que comunican, se encuentran concentrados en este lugar, todo en el centro histórico comunica. En el día, la cantidad de transeúntes en el centro histórico puede triplicar el número de sus residentes, porque es el lugar donde se concentran las relaciones sociales de orden institucional, donde se articulan importantes partes constitutivas de la cultura y donde su mayor objetivo es proporcionar orden y organización. El proceso comunicativo de las periferias es más caótico e inconstante, por ello se considera a las periferias lugares tranquilos y pacíficos, ideales para ocultarse, mientras en el centro estamos mucho más expuestos y en evidencia.
Como Patrimonio Cultural, el centro histórico genera procesos comunicativos que construyen la identidad ciudadana a partir de conexiones con la memoria colectiva. Dentro de la Biósfera existen 13 ciudades cabeceras cantonales, algunas de las cuales cuentan con Centros Históricos considerados Patrimonio Cultural Nacional, y entre ellos, el de Cuenca ha sido declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. En el caso puntual de Cuenca, por ejemplo, con sólo transitar por las aceras del Parque Calderón la ciudad ya emite testimonios y mensajes que conectan con diferentes tiempos históricos, construyendo y reconstruyendo la memoria de los cuencanos. Es lo que Fernando Carrión llama “símbolos atemporales”[48] . Al mirar el monumento de Abdón Calderón, la Catedral Nueva, el Edificio de la Gobernación, y las casas patrimoniales, a nivel inconsciente se hace un proceso de lectura de estos elementos, que aunque nacieron en otra época, se los descifra utilizando medios propios interpretativos correspondientes a este tiempo, es decir, la percepción de los símbolos cambia, de lo contrario, no se podrían reconocer a lo largo de la historia y en el proceso de desarrollo urbano (Carrión, 2008). Es por eso que el Centro Histórico y la ciudad en general, son considerados una construcción cultural de todos los días y de toda la sociedad.

La constante transformación de los procesos de comunicación a partir del patrimonio, se evidencia en el cada vez más generalizado, empleo de los edificios y casas patrimoniales como cafés-restaurantes, centros culturales e incluso discotecas, los cuales intensifican la interacción con la memoria histórica (que también se produce y es producida por vínculos afectivos con los lugares) a través del relajamiento y dispersión contemporáneos. Adicionalmente, las calles que entrecruzan los Centros Históricos, por lo general tienen los nombres de personajes históricos sobresalientes y eso da mayor aire patrimonial al transitar. Los monumentos, pueden llegar a nombrar una plaza o un parque, es el caso del Parque Central de Cuenca, en donde se ubica el monumento del Abdón Calderón que rememora a este personaje ilustre y ha terminado por definir el parque dándole su nombre. Por eso, tantos autores insisten que los seres humanos vivimos el patrimonio de manera dinámica y profunda, no es un ornamento turístico, pues genera constantemente información y afectos.

El área histórica de Azogues, comenzó a construirse a partir de una plaza central. Aquí se puede hablar de la importancia de las plazas como espacios de congregación y al mismo tiempo de apertura. María Cristina Domínguez dice que en la época colonial, la plaza fue un factor clave para la organización urbana en la ciudad de la Plata. Sin duda, el caso argentino se repitió en varias otras ciudades latinoamericanas, como en Azogues que aunque sus edificios más representativos para la memoria histórica se construyeron en los siglos XIX y XX es decir, luego de la fundación del cantón Azogues en 1825, los responsables de los primeros planos siguieron las ordenanzas coloniales las cuales, imponían que la ciudad debía construirse a partir de una plaza central.

Las plazas centrales dentro del desarrollo urbano se constituyen como una superficie de tránsito, y alrededor se levantan las principales edificaciones de la ciudad. Esta fisonomía podría tener relación con la típica estructura de las casas patrimoniales que existen hasta ahora en las ciudades de la Sierra ecuatoriana, con el clásico patio central alrededor del cual se ubican los dormitorios y todas las demás habitaciones de la casa. Era habitual además que en el patio central de estas casas haya una pileta, zonas vegetativas, bancas, etc., que propicien la congregación de la familia, y al mismo tiempo la apertura de un lugar exterior al igual que las plazas en la ciudad como nos hace ver Domínguez.

El patrimonio cultural de Azogues se caracteriza por mostrar una gran diversidad de géneros y el paso de distintas épocas. En palabras de Pedro Alex Moscoso, su patrimonio edificado es evidencia de “la influencia exógena de arquitecturas y estilos, así como rasgos propios y formas de adaptación al ambiente, a la disponibilidad de materiales y a una noción variable – social o coyuntural de durabilidad” (Moscoso, 2008). El autor afirma que se pueden evidenciar varios estilos arquitectónicos tales como el ecléctico con variantes, arquitectura vernácula, movimiento moderno con variantes y neocolonial. Esta diversidad de referentes hace del Centro Histórico de Azogues una zona rica en elementos simbólicos para sus habitantes y también para visitantes externos.

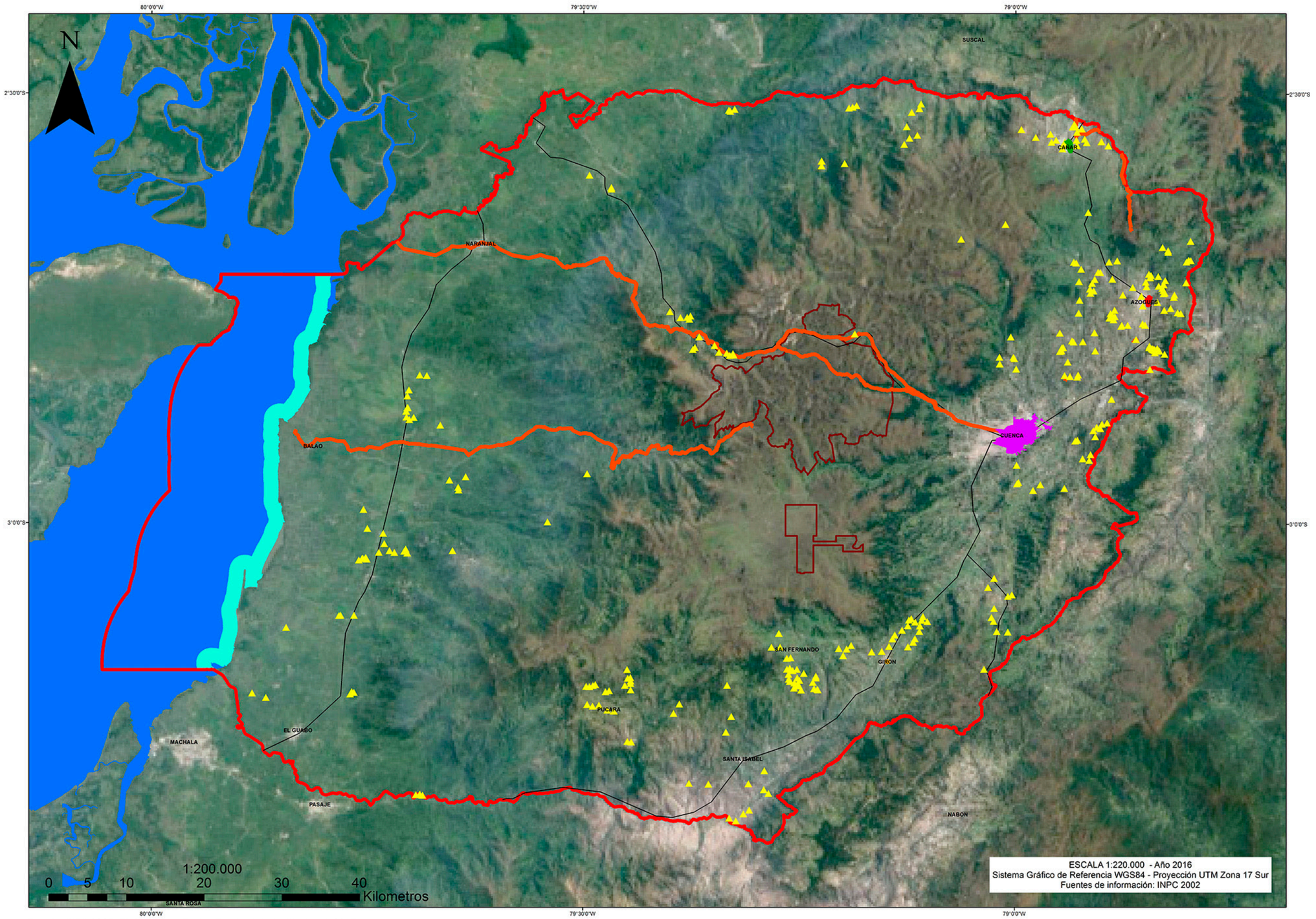
Y así, se podrían describir las principales características de cada uno de las ciudades y cabeceras parroquiales del ABMC. Lo importante esta vez, es identificar y valorar la necesidad e importancia de articular al patrimonio cultural como uno de los ejes para alcanzar el desarrollo sostenible.

PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE E INTANGIBLE

Partiendo del catastro de bienes patrimoniales, del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), para el presente estudio se hace un esfuerzo de identificación de los principales elementos del patrimonio que se encuentran en cada uno de los municipios de las cuatro provincias del ABMC.

[S.C.R.]

MAPA 20: CIUDADES PATRIMONIALES Y YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS



Leyenda

- Yacimientos arquelógicos
- Cabeceras Cantonales
- Qhapaq Ñan (Camino del Inca)
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera

Ciudades patrimoniales

- AZOGUES
- CAÑAR
- CUENCA
- GIRON

Fuente: INPC 2003. **Elaboración**: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

TABLA 35: BIENES PATRIMONIALES CANTONALES REPRESENTATIVOS

Provincia	Cantón	Nombre del bien patrimonial
Guayas	Balao	Gastronomía (mercado central de Balao).
		Hacienda "El Recreo", sitio "La Joya" donde se origina el río Balao y se une la Sierra y la Costa.
		Fiesta patronal. Fiesta de la cantonización.
	Naranjal	Centro Shuar, que ofrece: fuentes de aguas termales, comida típica shuar, aprendizaje acerca de plantas medicinales, canciones y danzas tradicionales, recorrido por el bosque, hospedaje comunitario.
		Camino real del Inca: Puente del Inca y la Piedra de los Sacrificios.
		Fiesta cívica: Rodeos montubios.
	Tenguel	Desarrollo agropecuario del cantón Guayaquil, el banano su principal producción, junto al café, naranjas, toronjas, y otras frutas tropicales, representan la riqueza de esta parroquia junto con la producción pesquera en el Recinto Puerto el Conchero siendo una importante fuente económica de ingreso para el pueblo tengueleño.
		Gastronomía patrimonial.
El Oro	El Guabo	Fiesta de cantonización.
		Vestigios de asentamientos superficiales y terrazas agrícolas. Estos espacios han sido usados para los cultivos de cacao y banano.
	Pasaje (El Progreso y Caña Quemada)	Saber tradicional: Obtención de la pepa del Cacao.
Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Leyendas como la del Duende, la del Gigante de Oro, y la del Minero y sus hijos.
		Tejido de Atarrayas.
		Cura del espanto en Shumiral y la Medicina natural.
	Pucará	Leyendas como la del Chuzalongo, los Gagones, la de la Laguna Brava.
		Elaboración de utensilios de madera
		Hilado de lana de borrego y tejido de ponchos.
		Asentamientos monumentales de culturas prehispánicas.
		El Cerro el Shalo y Barishiguia.
		Capilllas Puculcay y la Dolorosa.
	Santa Isabel	Leyendas: Cura sin cabeza, milagro de la Virgen de las Mercedes, la Caja Ronca, Cañaribamba.
		Fiesta de la Virgen de las Mercedes.
		Festival de la caña de azúcar.
		Distintos asentamientos monumentales de culturas prehispánicas. (Jubones, Surupali, Chamana, El Guabo, etc.).
		Coplas y Poesía Popular.
	Girón	Leyendas: La waka en Cochaloma, cuento del Angel con cadenas, historia local de San Gerardo.
		Centro Histórico.
		Asentamientos monumentales de culturas prehispánicas (Chacaloma, la Encillada, Loma Pucará).
		Palo Encebado.
		Elaboración de polleras.
	San Fernando	Leyenda: Laguna de Buza, Las Cortinas de Oro, el Zhiro.
		Fiesta Patronal.
		Elaboración de los castillos para las fiestas.
		Carnaval.
		Gastronomía: (cuy asado, papas con cuero, hornado, truchas).
		Asentamientos prehispánicos: Loma de Turupamba, Pacay, Santo Cristo, Zhuno, etc.
	Cuenca	Leyendas como: El Cura sin cabeza, el perro encadenado, María la Guagua, etc.
		Centro Histórico de Cuenca.
		Chola cuencana.
		Gastronomía en distintas parroquias: (cuy asado, hornado, chumales, tamales, buñuelos, melcochas).
		Creencia en enfermedades como: Mal de ojo, espanto, y mal aire.
		Medicina tradicional (Checa y Cumbe).
		Elaboración de pan en horno de leña.
		Vestigios arqueológicos como los del Museo de Pumapungo y de Todos Santos.
		Iglesias, catedrales y casas parroquiales en áreas rurales como: (San Joaquín, Sidcay, Ricaurte, Baños, Nulti, etc.); y en el centro histórico de Cuenca.
Cañar	Cañar	Leyenda del Origen del pueblo cañari.
		Coplas y Poesía Popular.
		Corpus Christi.
		Inti Raymi.
		Fiesta del Taita Carnaval.
		Elaboración de instrumentos musicales andinos.
		El juego de las escaramuzas.
	Biblián	Poesía Popular.
		Juego de las escaramuzas.
		Fiesta de la Virgen del Rocío.
		Fiestas de Cantonización.
	Déleg	Coplas y Poesía Popular.
		Baile de la Curiquinga.
		Elaboración de sombreros de paja toquilla.
		Elaboración de esculturas religiosas y su indumentaria.
		Iglesia de la Plaza central.
	Azogues	Leyendas como: "Origen de los Cañaris, las Guacamayas, El Cojitambo, etc."
		Centro Histórico.
		Adoración a la Virgen de la Nube.
		Coplas y Poesía Popular.
		Iglesias: (Iglesia de Charasol, Santuario de la Virgen de la Nube, Catedral de Azogues, etc.).

Fuente: Información Catastro INPC-2015. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En el cuadro se enlistan expresiones culturales sobre todo del patrimonio intangible. Falta una mención más detallada respecto al patrimonio tangible, por ejemplo, los bienes patrimoniales a nivel de edificaciones históricas que existen en abundancia en la biosfera, pero describirlos al detalle sería en extremo extenso.

Ejemplos de algunas manifestaciones culturales en el ABMC:

Pumapungo: testimonio de culturas precolombinas como los de la ciudad inca de Tomebamba o Tumipamba, denominada durante la época preincásica como Guapondelig. El que fuera en esta antigua ciudad el barrio de Pumapungo, hoy en día es un conjunto arqueológico y museográfico en la ciudad de Cuenca.

Cojitambo: El sitio arqueológico de Cojitambo, localizado en el cerro homónimo de la provincia del Cañar, al norte del ABMC, está conformado por una importante muestra de restos de las culturas Cañari e Inca, antiguamente asentadas en este territorio.

El Qhapaq Ñan: Conocido también como "Camino Real Andino". Uno de los ramales secundarios "Ingañan" sirvió de conexión con la Costa; en el ABMC atraviesan las estribaciones andinas y la planicie costera.

Los Cañaris: La cultura Cañari es ancestral y hoy se ubica principalmente en la región norte del ABMC, en lo que hoy es la provincia del Cañar. Sus costumbres están presentes desde antes de la llegada de los incas al actual territorio del Ecuador y han permanecido en el tiempo.

Los Shuar: Aunque la cultura de los Shuar es originaria de la región amazónica del Ecuador, el ABMC incluye su presencia en la zona baja noroccidental de la planicie costanera a causa de los movimientos migratorios del siglo XX. A pesar de ello aún mantienen muchas de sus costumbres originarias.

La Chola Cuencana. Un conjunto de mujeres de la población mestiza de la zona central y nororiental urbana y rural del ABMC, e inclusive más allá hacia cantones orientales como Paute y Gualaceo, utilizan una vestimenta tradicional y se las llama "cholas", término que va acompañado del gentilicio de su población de origen, por ejemplo: chola cuencana, chola gualaceña, entre otros.

El Inti Raymi: es una palabra quichua y significa "Fiesta del Sol". Es una antigua ceremonia andina

que se celebra en diferentes lugares de ABMC cada solsticio de invierno, que en el hemisferio sur del planeta, sucede anualmente entre el 20 y el 23 de junio.

Tejido de paja toquilla: el tejido tradicional del sombrero de paja toquilla fue incluido en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO, en diciembre del 2012. La materia prima del tejido es la planta denominada Carludovicia palmata.

Centro histórico de Santa Ana de los Cuatro Ríos de Cuenca: Santa Ana de los cuatro ríos de Cuenca es una ciudad fundada oficialmente durante la Colonia española en 1557, y esta localizada al norte del ABMC.

Potencialidades y problemática del patrimonio cultural

De manera resumida, los problemas principales en la gestión del patrimonio cultural pueden sintetizarse en los siguientes items:

- Abandono y deterioro de los inmuebles patrimoniales privados.
- Subutilización de infraestructura básica existente.
- Falta de normativa y control local.
- Carencia de un sector inmobiliario financiero para invertir en el Patrimonio Inmueble. Presión inmobiliaria del suelo.
- Limitación en incentivos fiscales para la conservación del patrimonio inmueble.
- Falta de incorporación del Patrimonio Cultural en los PDOT.
- Carencia de conocimiento de conservación en zonas rurales.
- Régimen de propiedad / invasiones / tugurización.
- Superposición de instituciones para la gestión de las áreas patrimoniales.
- Creación de fachadismo.
- Incremento del uso de bodegas, comercios y servicios sin control que agudizan los problemas sociales.
- La sustitución de la arquitectura tradicional es frecuente, impulsada por valores sociales que se asocian a la "modernidad", a "nuevos modelos estéticos y constructivos", a la influencia del mundo urbano, y por considerar que este tipo de arquitectura es símbolo de "pobreza" y de "retraso".
- Intervenciones que no han finalizado con usos definidos ni planes de gestión desarrollados que permitan su sostenibilidad en el tiempo.
- Falta de estrategias de comunicación para su difusión y conocimiento.

TABLA 36: POTENCIALIDADES Y PROBLEMAS DE LOS PUEBLOS, NACIONALIDAD Y BIENES PATRIMONIALES

Temas	Potencialidad	Problema
Población	• 833.000 habitantes, con el 52% mujeres. Una cultura de conservación, buenas prácticas para replicarlos.	• NBI, Pobreza extrema, analfabetismo. Inequidades. Destrucción del hábitat. Concentración en Cuenca, Azogues, El Guabo y Naranjal
Pueblos y nacionalidades	• Cañari (Cañar y Azuay), Shuar (Naranjal), Puná (Guayaquil y Balao). Conocimiento local.	• Proceso de a-culturización y destrucción de los hábitats
Bienes Patrimoniales	• Qhapaq Ñan, Ciudades Patrimoniales (Cuenca, Azogues, Girón, Otros). Tradiciones y costumbres.	• Intervenciones que no han finalizado con usos definidos ni planes de gestión desarrollados que permitan su sostenibilidad en el tiempo. • Falta de estrategias de comunicación para su difusión y conocimiento.

Fuente: Información secundaria y talleres en el marco de la formulación del Plan y Modelo de Gestión. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Los servicios culturales no materiales (como belleza escénica, recreación, información cultural y artística; información espiritual e histórica; ciencia y educación) se desconoce y existe un limitado encuentro de la sabiduría ancestral y el conocimiento científico.

[E.U.]

[J.A.]

FUNCIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El Programa **MAB** de la **UNESCO** establece tres funciones prioritarias para las reservas de biosfera: la conservación del patrimonio natural y cultural, el desarrollo sostenible y el apoyo logístico.

El presente capítulo presenta la información diagnóstica acerca de la función de desarrollo sostenible. El concepto de desarrollo sostenible puede abarcar una gran multiplicidad de temáticas desde los ámbitos ambientales, socio-culturales, económicos y políticos.

Para el **Plan de Gestión del ABMC**, dentro de la función de desarrollo sostenible se priorizan las siguientes tres grandes temáticas:

- El desarrollo económico territorial y la economía de los recursos naturales.
- La educación, la salud, las relaciones de género e interculturalidad.
- Los servicios básicos de agua para consumo humano, la gestión de residuos sólidos y el alcantarillado

ESTRUCTURA PRODUCTIVA: SECTORES ECONÓMICOS, PEA Y VAB

SECTORES ECONÓMICOS

Para analizar la estructura productiva del ABMC se deben dimensionar las principales actividades productivas organizadas en los sectores de la economía. Así, en el ABMC se desarrollan actividades en los sectores primario, secundario y terciario.

Sector Primario: el que obtiene productos directamente de la naturaleza, especialmente materia prima (agrícola, ganadero, pesquero, minero, forestal, entre otros).
Sector Secundario: el que transforma la materia prima en productos terminados o semi-elaborados (industrial, energético, construcción, entre otros).
Sector Terciario: el que no produce bienes, sino servicios (comercial turístico, sanitario, transporte, comunicaciones, educativo, financiero, administrativo, entre otros).
Primario: agricultura, ganadería, pesca, minería y explotación forestal

En el sector primario se destacan las siguientes actividades:
- Ganadería de leche en las zonas altas de Azuay y de Cañar.
- Ganadería de carne en las estribaciones y en las zonas bajas de las provincias de El Oro y de Guayas.
- Producción agrícola de tubérculos en zonas altas de Azuay y de Cañar.
- Producción de cacao, banano y café en estribaciones y mesetas tropicales en las zonas bajas de las provincias de Azuay y de Cañar y, especialmente, en las provincias de El Oro y de Guayas.
- Actividad minera en estribaciones de la biosfera, tanto a nivel de áridos, pétreos y de minería metálica, especialmente en la Provincia del Azuay.
- Recolección de cangrejos en las zonas de Naranjal y de Balao, en la provincia del Guayas.
- Pesca artesanal en la franja marino costera de las provincias de Guayas y de El Oro.
- Cultivo del camarón en la franja costera de las provincias de Guayas y de El Oro.
- Plantaciones forestales industriales de pino y eucalipto en las zonas altas de la biosfera y de teca en las zonas bajas.
- Generación hidroeléctrica.

El análisis de la información cartográfica identifica las siguientes actividades productivas agropecuarias y acuícolas como las que predominan en el ABMC.

TABLA 37: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS Y ACUÍCOLAS PRIORITARIAS

Rubro	Superficie					
	ha total	%	AZUAY	CAÑAR	EL ORO	GUAYAS
PASTO CULTIVADO	59.184	14%	27.041	10.112	4.766	17.266
MAÍZ	43.405	10%	29.400	14.004		
BANANO	37.582	9%	173	9	21.447	15.953
PASTO CULTIVADO Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA	32.354	7%	31.780	574		
CACAO	31.170	7%	7.873		3.742	19.554
CULTIVO DE CICLO CORTO CON PASTO NATURAL	28.175	6%	18.745	2.417	3.024	3.990
CAMARONERA	24.831	6%	0		7.606	17.224
CULTIVO DE CICLO CORTO	24.645	6%	19.509	2.982	1.614	539
PASTO CULTIVADO CON CACAO	17.914	4%	3.088	1.250		13.576
PASTO CULTIVADO CON CULTIVO DE CICLO CORTO	15.876	4%	10.434	3.211	1.667	564
CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL	14.237	3%	531	1.204		12.502
PASTO CULTIVADO CON MAÍZ	12.545	3%	8.768	3.777		
MAÍZ Y PASTO CULTIVADO	11.417	3%	11.417			
CULTIVO DE CICLO CORTO CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA	10.929	3%	10.612	314	3	
MAÍZ CON PASTO CULTIVADO	9.247	2%	9.247			
MAÍZ CON BOSQUE PLANTADO	7.917	2%	1.620	6.297		
MAÍZ CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA	7.453	2%	4.782	2.671		
MAÍZ CON ÁREAS EN PROCESO DE EROSIÓN	6.761	2%	3.202	3.559		
PASTO CULTIVADO CON BOSQUE PLANTADO	5.895	1%	8	5.887		
MANGLAR	4.532	1%			816	3.716
CULTIVO DE CICLO CORTO Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA	4.317	1%	3.721	596	0	
PASTO CULTIVADO CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA	4.068	1%	1.570	700	1.646	152
CAÑA DE AZÚCAR CON CULTIVO DE CICLO CORTO	3.662	1%	3.662			
CULTIVO DE CICLO CORTO Y PASTO CULTIVADO	2.960	1%	2.379	581		
PASTO CULTIVADO CON PÁRAMO	2.258	1%	1.286	972		
CAFÉ CON CACAO	2.194	1%	885	16		1.293
PASTO CULTIVADO Y PÁRAMO	2.095	0%	191	1.905		
CULTIVO DE CICLO CORTO Y CAÑA DE AZÚCAR	2.073	0%	2.073			
CULTIVO DE CICLO CORTO CON ARBORICULTURA TROPICAL	1.700	0%	1.700			
MAÍZ Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA	1.298	0%	1.298			
CULTIVO DE PAPA Y PASTO CULTIVADO	991	0%		991		
CULTIVO DE CICLO CORTO CON BOSQUE PLANTADO	891	0%	891			
MAÍZ CON PASTO NATURAL	705	0%	705			
PASTO CULTIVADO CON BOSQUE INTERVENIDO	420	0%	420			
CULTIVO DE CICLO CORTO Y PASTO NATURAL	341	0%	337		4	
CULTIVO DE CICLO CORTO CON CAÑA DE AZÚCAR	186	0%	186			
PASTO CULTIVADO CON BANANO	175	0%			175	
ARROZ	13	0%				13
total	436.413		219.536	64.027	46.509	106.342
%		100%	50%	15%	11%	24%

Fuente: SIGTIERRAS. MAGAP. Información Geográfica ABMC. Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

[J.M.]

Como se puede apreciar, las actividades productivas agropecuarias y acuícolas en el ABMC suman un total de 436.413 ha de las cuales el 50% corresponden a la provincia del Azuay, mientras el 24%, 15% y 11 % corresponden a las provincias de Guayas, Cañar y El Oro, respectivamente.

Las principales actividades productivas agropecuarias en orden de importancia en cuanto a uso del suelo son: pasto cultivado (14%), maíz (10%), banano (9%), pasto cultivado y vegetación arbustiva (7%), cacao (7%), cultivo de ciclo corto con pasto natural (6%) y camaronera (6%).

El pasto cultivado y vegetación arbustiva maíz y cultivos de ciclo corto son los rubros de mayor superficie en la provincia del Azuay, con 107.000 ha; en la provincia del Guayas, son representativos los rubros: cacao, pasto cultivado, camaronera, banano y pasto cultivado con cacao con un total de 83.000 ha. En la provincia del Cañar se destacan: maíz, pasto cultivado, maíz con bosque plantado, pasto cultivado con bosque plantado, pasto cultivado con maíz los que suman 40.000 ha. En la provincia de El Oro, los principales rubros productivos son: banano, camaronera, pasto cultivado, cacao, cultivo de ciclo corto con pasto natural que, suman un total de 40.000 ha.

SECUNDARIO: MANUFACTURA, ARTESANAL Y AGROINDUSTRIA

En el sector secundario se identifican las siguientes actividades, especialmente en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, polo de desarrollo industrial del ABMC:

- Producción de electrodomésticos (línea blanca).
- Fabricación de llantas.
- Clúster de producción de muebles de madera.
- Industria cerámica.

Cabe destacar además, la capacidad de dinamizar la economía que tienen las actividades manufactureras por ser demandantes de trabajo, de productos intermedios y de servicios, lo cual tiene una repercusión positiva en el crecimiento global de la economía.

[S.C.R.]

La Agencia Cuencana para el Desarrollo e Integración Regional (ACUDIR), hoy integrada y transformada en ACUDEC, dentro de sus líneas de trabajo, fomenta la asociatividad productiva, redes empresariales y competitividad empresarial, logrando constituir clúster[49] en diferentes rubros.

La información oficial registrada en las Agendas de Desarrollo Zonal[50] señala que, en función del cálculo realizado por SENPALDES sobre el Valor Agregado Bruto-VAB en el caso de las provincias del Azuay y Cañar (Zona 6) el sector secundario alcanza el 15% del VAB[51] de la región 6. Mientras el sector primario alcanza el 7%.

En el caso de la provincia del Guayas (Zona 5), el sector secundario ocupa el tercer lugar en la generación de valor agregado en la Zona 5; en segundo lugares se ubica el sector primario.

En lo referente a la provincia de El Oro (Zona 7) el sector secundario ocupa un tercer lugar luego del sector terciario y primario, con apenas un 4,8% del aporte al VAB zonal.

SECTOR SERVICIOS: COMERCIO, TURISMO, CONSTRUCCIÓN, SECTOR FINANCIERO, DE INFRAESTRUCTURA

En el sector terciario o de servicios se destacan:

- Artesanías para la producción del sombrero de Paja Toquilla en las provincias de Azuay y de Cañar.
- Producción artesanal de cerámicas en la provincia del Azuay
- Actividad turística, especialmente en las provincias de Azuay y Cañar (principales atractivos: Cuenca como ciudad patrimonial, el Parque Nacional Cajas).
- Hoteles, agencias de viajes y restaurantes, actividades que son generadoras de empleo y que encadenan la comercialización de bienes y servicios, como en el caso de los productos artesanales.
- Intensa actividad comercial en los principales asentamientos poblados tanto de costa como de sierra (tiendas, almacenes pequeños, provisión de alimentos, etc.).
- El sector de transporte terrestre es también importante en todo el ABMC.

TABLA 38: EMPRESAS EN LAS PROVINCIAS DE AZUAY, CAÑAR, EL ORO Y GUAYAS

Provincia	total 2015				
	microempresa	pequeña	mediana A	mediana B	gran
Azuay					
total	**45.882**	**3.708**	**453**	**292**	**202**
agricultura	2.546	69	11	9	3
minas y canteras	228	65	9	10	10
manufactura	5.753	501	61	43	29
suministro energía	9				3
distribución de agua	58	8	1		1
construcción	1.082	137	17	9	4
comercio	16.634	1.552	220	157	93
Cañar					
total	**15.256**	**615**	**68**	**32**	**24**
agricultura	3.667	57	11	2	-
minas y canteras	27	3			
manufactura	981	24	2	-	3
suministro energía	2				
distribución de agua	23	5	-	1	
construcción	214	28	1	-	1
comercio	5.151	281	30	18	6
El Oro					
total	**37.872**	**3.353**	**448**	**264**	**141**
agricultura	4.400	954	180	88	18
minas y canteras	784	69	11	8	6
manufactura	2.589	101	10	10	10
suministro energía	12	13	1		
distribución de agua	23	2	1	2	3
construcción	1.234	82	8	3	-
comercio	16.626	1.365	159	106	65
Guayas					
total	**143.174**	**15.085**	**2.195**	**1.510**	**1.279**
agricultura	9.454	1.020	261	162	78
minas y canteras	130	38	6	2	2
manufactura	11.639	1.293	242	203	162
suministro energía	36	27	7	4	3
distribución de agua	60	31	13	2	8
construcción	5.848	1.064	130	75	35
comercio	58.553	5.694	904	661	533
total 4 provincias	**242.184**	**22.761**	**3.164**	**2.098**	**1.646**

Fuente: INEC. 2015. Información Estadística Empresarial
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional 2017

Si bien, como se señalaba anteriormente en cobertura geográfica el 50% del territorio del ABMC corresponde a la provincia del Azuay, mientras el 24%, 15% y 11 % corresponden a las provincias de Guayas, Cañar y El Oro, respectivamente; en el caso de las empresas registradas en las cuatro provincias, la provincia del Guayas (59%) es la de mayor desarrollo empresarial, seguidas de Azuay (19%), El Oro (16%) y Cañar (6%). Se debe señalar que según la misma fuente (INEC 2015. Información Estadística Empresarial), las provincias de Guayas y Pichincha concentran el 51 % de las empresas en el Ecuador[52].

En septiembre del 2016 un análisis[53] ubica a cinco empresas registradas en la provincia del Azuay dentro de las 500 empresas con mayores ingresos durante el año 2015. Como se puede apreciar dos de las empresas se dedican a la fabricación de electrodomésticos, dos al ensamblaje de automotores y una al sector minero. Entre las cinco empresas registran, en el 2015, ingresos superiores a 900 millones de dólares, inferiores a los mil millones que registran de ingresos en el 2014. El 2015 fue un año de recesión económica para el Ecuador, derivado de la caída del precio del petróleo y la consecuente recesión económica mundial.

TABLA 39: EMPRESAS REGISTRADAS EN AZUAY UBICADAS EN EL *RANKING* DE LAS 500 MAYORES EMPRESAS DEL ECUADOR

Empresa	Sector	Posición (500)	Ingresos 2015	Ingresos 2014
			MM USD	MM USD
INDUGLOB	Electrodomésticos	62	214	171
MARCIMEX	Electrodomésticos	64	211	218
CONTINENTAL TIRE	Automotriz	80	174	186
CLEARPROCESS	Minería	87	161	189
NEOHYUNDAI	Automotriz	88	160	269

Fuente: Revista Vistazo. Septiembre 2016
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA PEA

Para analizar el aporte del ABMC a la PEA, se parte de: i) la información oficial (Censo de Población y Vivienda del 2010) misma que establece la PEA en cada una de las 52 parroquias ubicadas en el ABMC. Se debe tomar en cuenta que hay parroquias que cubren áreas geográficas que no se ubican en el ABMC; y ii) la cuantificación de la PEA de cada de las actividades productivas agropecuarias realizadas en el ABMC. En este caso corresponde específicamente a áreas geográficas incluidas en el ABMC. Los dos análisis se contrastan y se analizan.

PEA SEGÚN EL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DEL 2010

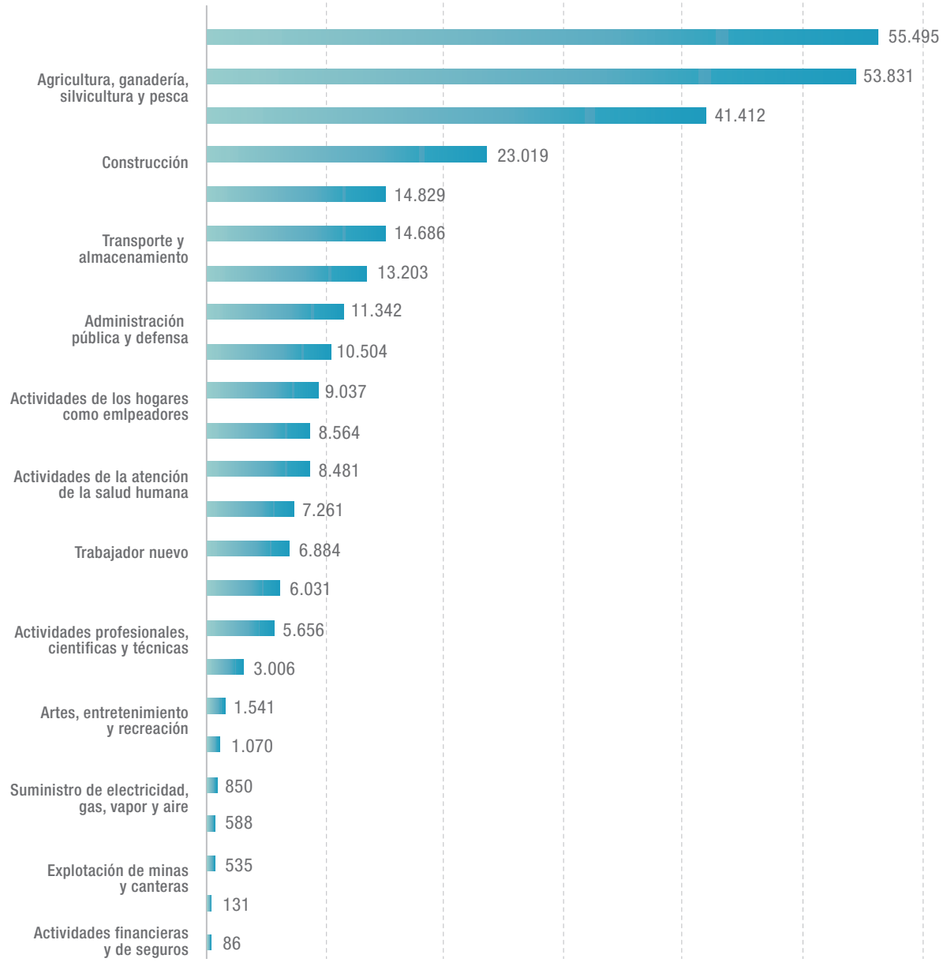
La Población Económicamente Activa (PEA) global, clasificada por actividad económica en las 52 parroquias que se encuentran dentro del territorio del ABMC se cuantifica en un total de 298.042 personas en edad de desarrollar actividades económicas (PEA). La actividad de mayor importancia es comercio al por mayor y menor que representa un 18,62% del total, la segunda es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con un 18,07%, la tercera y cuarta es industrias manufactureras y construcción que representan el 13,89% y 7,72% respectivamente. Estas cuatro actividades principales concentran el 58,3% es decir 173.757 personas. El comercio, así como la agricultura concentran el 36,68% que representa una población de 109.326 personas [54].

TABLA 40: PEA A NIVEL PARROQUIAL DE LOS CANTONES DE GUAYAS, EL ORO, CAÑAR Y AZUAY QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL ABMC

Rama de actividad	TOTAL
Actividades financieras y de seguros	86
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	131
Explotación de minas y canteras	535
Actividades inmobiliarias	588
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	850
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de deshechos	1,070
Artes, entretenimiento y recreación	1,541
Información y comunicación	3,006
Actividades profesionales, científicas y técnicas	5,656
Otras actividades de servicios	6,031
Trabajador nuevo	6,884
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	7,261
Actividades de la atención de la salud humana	8,481
Industrias manufactureras	8,564
Actividades de los hogares como empleadores	9,037
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	10,504
Administración pública y defensa	11,342
No declarado	13,203
Transporte y almacenamiento	14,686
Enseñanza	14,829
Construcción	23,019
Industrias manufactureras	41,412
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	53,831
Comercio al por mayor y menor	55,495
TOTAL	298,042.00

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

GRÁFICO 13: PEA A NIVEL PARROQUIAL DE LOS CANTONES DE GUAYAS, EL ORO, CAÑAR Y AZUAY QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL ABMC



Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

PEA DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS DESARROLLADAS EN EL ABMC

En función de la información geográfica del ABMC se actualizó la PEA (2016[55]) para los rubros agropecuarios acuícolas, predominantes en el ABMC, encontrándose que estas actividades utilizan 100.396 personas en edad de trabajar (PEA) en los eslabones de producción de los rubros productivos agropecuarios. Este PEA se distribuye en un 42% en las provincias del Azuay, Guayas (26%), mientras que en las provincias del Cañar y El Oro alcanzan porcentajes del 17% y 15%, respectivamente.

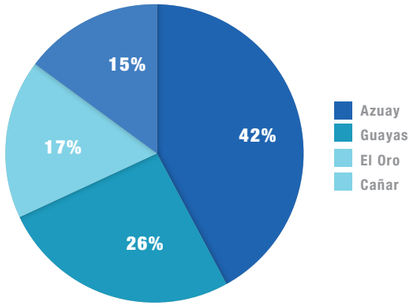


GRÁFICO 14: PEA POR PROVINCIA

Si se compara esta cifra con las cifras oficiales que indican que la PEA total de las parroquias del ABMC alcanza 298.042 PEA, significaría que el 33,6% de la población económicamente activa desarrolla actividades primarias agropecuarias. Si se asume que las actividades de procesamiento/generación de valor agregado y comercialización en los rubros señalados requieren un 25% más de personas, significaría que alrededor de 125 mil personas se involucran en actividades de producción, agregación de valor y comercialización de las actividades agropecuarias-acuícolas en el ABMC, es decir alrededor del 40% de la PEA total del ABMC.

TABLA 41: PEA EN RUBROS AGROPECUARIOS-ACUÍCOLAS POR PROVINCIA

Rubros	Total	%	AZUAY	CAÑAR	EL ORO	GUAYAS
BANANO	23.646	24%	109	5	13.494	10.038
PASTO CULTIVADO	16.927	17%	7.734	2.892	1.363	4.938
MAÍZ	7.292	7%	4.939	2.353	-	-
PASTO CULTIVADO Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA	6.94	7%	6.817	123	-	-
MAÍZ CON ÁREAS EN PROCESO DE EROSIÓN	6.206	6%	2.94	3.267	-	-
CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL	5.999	6%	224	507	-	5.268
CULTIVO DE CICLO CORTO CON PASTO NATURAL	3.719	4%	2.474	319	399	527
PASTO CULTIVADO CON CULTIVO DE CICLO CORTO	3.144	3%	2.066	636	330	112
PASTO CULTIVADO CON CACAO	2.863	3%	494	200	-	2.17
PASTO CULTIVADO CON MAÍZ	2.848	3%	1.99	857	-	-
CULTIVO DE CICLO CORTO	2.711	3%	2.146	328	178	59
MAÍZ Y PASTO CULTIVADO	2.592	3%	2.592	-	-	-
MAÍZ CON PASTO CULTIVADO	2.099	2%	2.099	-	-	-
CACAO	2.099	2%	530	-	252	1.317
CAMARONERA	1.672	2%	0	-	512	1.16
PASTO CULTIVADO CON BOSQUE PLANTADO	1.264	1%	2	1.263	-	-
CAÑA DE AZÚCAR CON CULTIVO DE CICLO CORTO	973	1%	973	-	-	-
MAÍZ CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA	939	1%	603	336	-	-
PASTO CULTIVADO CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA	872	1%	337	150	353	33
CAFÉ CON CACAO	817	1%	330	6	-	482
MAÍZ CON BOSQUE PLANTADO	665	1%	136	529	-	-
CULTIVO DE CICLO CORTO CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA	601	1%	584	17	0	-
CULTIVO DE CICLO CORTO Y PASTO CULTIVADO	586	1%	471	115	-	-
CULTIVO DE CICLO CORTO Y CAÑA DE AZÚCAR	551	1%	551	-	-	-
PASTO CULTIVADO CON PÁRAMO	484	0%	276	208	-	-
PASTO CULTIVADO Y PÁRAMO	449	0%	41	409	-	-
CULTIVO DE PAPA Y PASTO CULTIVADO	341	0%	-	341	-	-
CULTIVO DE CICLO CORTO Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA	237	0%	205	33	0	-
MAÍZ Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA	163	0%	163	-	-	-

Rubros	Total	%	AZUAY	CAÑAR	EL ORO	GUAYAS
MAÍZ CON PASTO NATURAL	160	0%	160	-	-	-
MANGLAR	153	0%	-	-	27	125
CULTIVO DE CICLO CORTO CON ARBORICULTURA TROPICAL	93	0%	93	-	-	-
PASTO CULTIVADO CON BOSQUE INTERVENIDO	90	0%	90	-	-	-
PASTO CULTIVADO CON BANANO	52	0%	-	-	52	-
CULTIVO DE CICLO CORTO CON CAÑA DE AZÚCAR	50	0%	50	-	-	-
CULTIVO DE CICLO CORTO CON BOSQUE PLANTADO	49	0%	49	-	-	-
CULTIVO DE CICLO CORTO Y PASTO NATURAL	45	0%	45	-	0	-
ARROZ	2	0%	-	-	-	2
total	100.395		42.31	14.895	16.962	26.229
%		100%	42%	15%	17%	26%

Fuente: SIGTIERRAS. MAGAP. Información geográfica ABMC **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, en la provincia del Azuay en el ámbito agropecuario, que es la que más PEA concentra, la mayor proporción se dedica a labores de manejo de pastizales y producción de maíz, en Guayas a banano, pastos y caña de azúcar. En los dos casos, la PEA se constituye de mano de obra no calificada, utiliza principalmente para labores de preparación del suelo y cosecha; es posible que la mano de obra local, no sea suficiente, produciéndose fenómenos migratorios temporales de mano de obra no calificada de otras provincias del país (Sierra Centro) y del Perú, como generalmente ocurre.

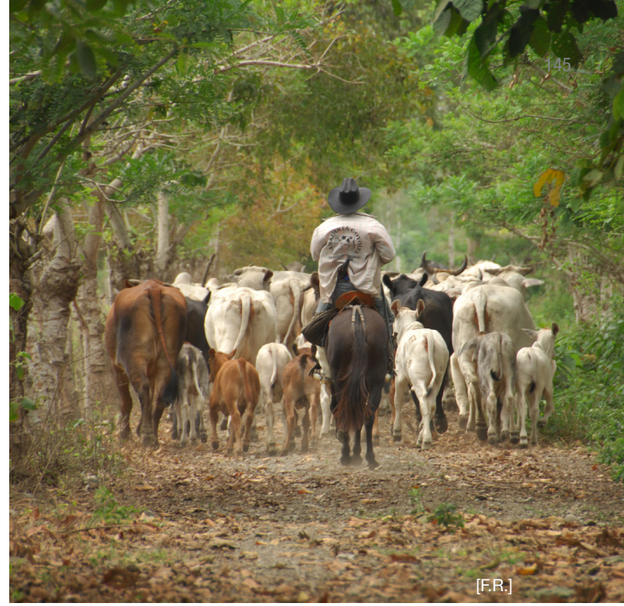
Una reflexión importante realizada por SENPLADES[56] y confirmada por las cifras presentadas se refiere a que un alto porcentaje de la PEA trabaja en actividades económicas vinculadas con la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, en actividades agropecuarias que no generan mayor riqueza, pero son las de mayor ocupación y empleo; dado que la estructura productiva se caracteriza por la presencia de pequeñas unidades productivas familiares o campesinas que producen básicamente para el autoconsumo.

VALOR AGREGADO BRUTO VAB

Para hacer una valoración del aporte económico por sectores económicos se parte de la información oficial generada por SENPLADES (2011-2012) a través de las agendas zonales que parten de un detenido diagnóstico socioeconómico de cada una de las unidades territoriales (provincias) y que define como el principal indicador macroeconómico al Valor Agregado Bruto, (VAB) calculado por el Sistema de Cuentas Provinciales del Banco Central.

Las provincias de Azuay y Cañar se incluyen en la Agenda Zonal de la Región 6, El Oro en la Agenda Zonal de la Región 7 y Guayas en la Agenda Zonal de la Región 5. Las cifras oficiales recogidas en las denominadas Agendas Zonales respecto al VAB[57] (Valor Agregado Bruto, se calcula restándole al ingreso bruto-producción por precio, el costo del consumo intermedio-insumos), señala que el VAB global para los tres sectores de la economía de la Zona 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago) al 2011 se cuantificó en USD 4.908 millones constantes, que representan el 6,4% del VAB Nacional; de los cuales, USD 3.727 millones corresponden a Azuay; USD 807millones a Cañar. En el VAB total de la Zona 6 predomina el sector terciario o de servicios, que concentra el 78% de las actividades económicas, seguido del sector secundario con el 15% y el primario con el 7%. Es decir las actividades agropecuarias y acuícolas tiene menor peso en la economía del Azuay, que es la de mayor importancia económica en la Zona 6.

Según la Agenda Zonal de la Zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe) el VAB por actividad económica zonal, en 2009 alcanzó un total de USD 3.434 millones; que representó el 5,8% del VAB nacional. El sector servicios genera el 74,7% del VAB de la Zona 7; el primario, el 20,6%, y el industrial, apenas un 4,8%. En cuanto a las ramas de actividad, las más importantes fueron: comercio al por mayor y al por menor (15,5%); construcción (12,8%); administración pública, defensa, planes de seguridad social obligatoria (12,7%); cultivo de banano, café y cacao (11,1%). Nuevamente se aprecia que el sector primario es mucho menor que el sector servicios en proporción de uno a tres.


[F.R.]

Respecto a la Zona 5, la Agenda Zonal 5 (Bolívar, Los Ríos, Galápagos, Santa Elena y Guayas-excepto cantones Guayaquil, Samborondón y Durán) no reporta cifras en dólares, señalando que a través de diferentes actividades económicas, aporta con el 9% al VAB Nacional; donde la agricultura y ganadería contribuye con el 30,9% al VAB nacional; seguido por el comercio (8,8%) y manufactura (4,1%). La acuicultura y pesca de camarón generan un Valor Agregado Bruto (VAB) de USD 82 millones, que corresponde al 40% del VAB total de la actividad. Guayas concentra el 99,8% de la producción, principalmente en los cantones de Balao y Naranjal. Como se puede apreciar en la provincia del Guayas, es la actividad primaria la que representa un alto grado del VAB nacional.

En función de la información geográfica del ABMC se calculó el VAB (2016) para los rubros agropecuarios- acuícolas, predominantes en el ABMC, mismos que se presentan en la siguiente tabla:

TABLA 42: VAB DE LOS RUBROS AGROPECUARIOS-ACUÍCOLAS GLOBAL Y POR PROVINCIA

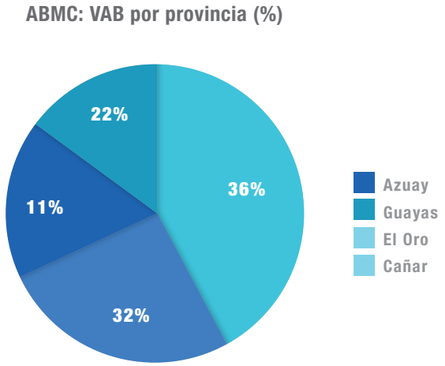
Rubro	VAB	Azuay	Cañar	El oro	Guayas
Arroz	11.514	-	-	-	11.514
Banano	290.805.507	1.337.065	67.638	165.953.218	123.447.585
Cacao	67.307.564	17.001.724	-	8.081.423	42.224.417
Café con cacao	8.598.385	3.468.664	61.401	-	5.068.321
Camaronera	53.618.749	121	-	16.425.128	37.193.499
Caña de azúcar artesanal	33.585.434	1.253.320	2.839.359	-	29.492.754
Caña de azúcar con cultivo de ciclo corto	6.265.984	6.265.984	-	-	-
Cultivo de ciclo corto	26.191.456	20.733.477	3.169.530	1.715.254	573.195
Cultivo de ciclo corto con arboricultura tropical	903.106	903.106	-	-	-
Cultivo de ciclo corto con bosque plantado	473.366	473.366	-	-	-
Cultivo de ciclo corto con caña de azúcar	319.018	319.018	-	-	-
Cultivo de ciclo corto con pasto natural	33.104.208	22.024.133	2.839.796	3.552.729	4.687.550
Cultivo de ciclo corto con vegetación arbustiva	5.807.353	5.638.995	167.015	1.344	-
Cultivo de ciclo corto y caña de azúcar	3.546.078	3.546.078	-	-	-
Cultivo de ciclo corto y pasto cultivado	5.216.256	4.192.194	1.024.062	-	-
Cultivo de ciclo corto y pasto natural	400.288	396.141	-	4.147	-
Cultivo de ciclo corto y vegetación arbustiva	2.293.930	1.977.048	316.827	55	-
Cultivo de papa y pasto cultivado	2.301.053	-	2.301.053	-	-
Maíz	63.577.469	43.064.426	20.513.043	-	-
Maíz con áreas en proceso de erosión	9.908.090	4.692.681	5.215.409	-	-
Maíz con bosque plantado	5.798.117	1.186.594	4.611.523	-	-
Maíz con pasto cultivado	18.156.159	18.156.159	-	-	-
Maíz con pasto natural	1.384.776	1.384.776	-	-	-
Maíz con vegetación arbustiva	8.187.244	5.253.434	2.933.810	-	-
Maíz y pasto cultivado	22.416.771	22.416.771	-	-	-
Maíz y vegetación arbustiva	1.425.408	1.425.408	-	-	-
Manglar	4.893.123	-	-	881.239	4.011.884
Pasto cultivado	145.714.826	66.577.026	24.895.188	11.733.646	42.508.966

Rubro	VAB	Azuay	Cañar	El oro	Guayas
Pasto cultivado con banano	553.372	-	-	553.372	-
Pasto cultivado con bosque intervenido	776.459	776.459	-	-	-
Pasto cultivado con bosque plantado	10.884.865	14.221	10.870.644	-	-
Pasto cultivado con cacao	31.723.371	5.468.539	2.213.747	-	24.041.085
Pasto cultivado con cultivo de ciclo corto	27.980.412	18.389.404	5.659.188	2.937.091	994.728
Pasto cultivado con maíz	24.631.422	17.216.046	7.415.376	-	-
Pasto cultivado con páramo	4.169.221	2.374.937	1.794.284	-	-
Pasto cultivado con vegetación arbustiva	7.510.948	2.898.556	1.292.053	3.039.521	280.818
Pasto cultivado y páramo	3.868.623	351.81	3.516.814	-	-
Pasto cultivado y vegetación arbustiva	59.742.628	58.683.328	1.059.300	-	-
Total	994.052.553	359.861.010	104.777.061	214.878.166	314.536.317
%		36%	11%	22%	32%

Fuente: SIGTIERRAS. MAGAP. Información geográfica ABMC **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En lo que respecta al aporte al VAB por provincias, es la provincia del Azuay con USD 359 millones la de mayor aporte (36%), seguida de Guayas con USD 314 millones (32%), El Oro con USD 214 millones de dólares (22%) y Cañar con USD 104 millones de dólares (11%).

GRÁFICO 15: VAB POR PROVINCIA



Fuente: SIGTIERRAS. MAGAP Información geográfica ABMC
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

LOS RECURSOS NATURALES SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO PRODUCTIVO

Los recursos naturales tienen una utilidad tangible variable en el tiempo. Su valor se determina por las relaciones entre la oferta disponible y la demanda que surge de los procesos tecnológicos y de organización del trabajo, necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas. Este valor se ve influido por el grado de escasez relativa respecto a los requerimientos de la transformación productiva, pero sin considerar los efectos sobre el entorno natural[58].

Durante muchos años se produjo una desvalorización del patrimonio natural, internalizándose las ventajas naturales y externalizándose el impacto negativo de su aprovechamiento, sin que su valor de cambio expresara efectivamente el deterioro generado. En el Área de la Biosfera del Macizo del Cajas se presentan diversos agroecosistemas que se traslapan con la diversidad de ecosistemas presentes en el área, diversidad que se ha venido transformando desde tiempos inmemoriales, pero que sufrió un brusco repunte en los últimos quinientos años debido a la transformación de los recursos naturales a sistemas productivos intensivos y extensivos, dando lugar al cambio del paisaje y mosaicos naturales provocados por la actividad humana.

AGUA – DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS Y GENERACIÓN DE HIDROELECTRICIDAD

Los conflictos que resultan por el control del agua, se exacerban por la demanda cada vez mayor de agua y una oferta que disminuye día a día, debido el deterioro de las fuentes, el cambio climático o por la creación social de escasez.

La disminución de áreas de páramo que cumplen la función de almacenadores del recurso hídrico y que por causas del cambio de uso de estos ecosistemas, permiten predecir que en un futuro cercano los conflictos por el acceso al agua serán cada vez más evidentes. El acelerado crecimiento demográfico, sumado a la creciente urbanización, la expansión de la industria y la tecnificación de la agricultura, están afectando la disponibilidad y calidad de agua. En efecto, por un lado, dicho proceso exige una mayor cobertura de los servicios públicos de agua potable y saneamiento, y por otro, se presentan factores de impacto negativo como son el bajo nivel de tratamiento de las aguas servidas; los mayores requerimientos de agua para uso productivo y el extendido uso de agroquímicos sin una adecuada consideración de sus externalidades negativas.

Dentro del ABMC se encuentran subcuencas y microcuencas hidrográficas importantes para la región y el país desde el punto de vista de la disponibilidad de agua para consumo humano, riego, industria, recreación y generación de hidroelectricidad.

La mayor producción hidroeléctrica del país depende en gran parte del agua que se origina en el Macizo del Cajas. Son más de 2700 MW provenientes de las centrales hidroeléctricas de Saucay (24MW) y Saymirín (14,4 MW) en la zona alta de la cuenca del Paute; el complejo hidroeléctrico Paute Integral compuesto por Mazar (170 MW), Molino (1100 MW),Sopladora* (487 MW), Cardenillo** (593MW) en la zona baja de la cuenca del Paute fuera del Área de Biosfera; las centrales hidroeléctricas de Ocaña (26 MW) y Ocañall-La Unión** (24 MW) en la cuenca del río Cañar; y el proyecto hidroeléctrico Minas San Francisco* (270 MW) en la cuenca del río Jubones (*Centrales en construcción, **Centrales en estudio[59]).

[E.U.]

[F.R.]

Por otro lado, se evidencia dentro del ABMC el aprovechamiento de áreas costeras para la producción acuícola como el cultivo de camarón, recolección de cangrejos y conchas. En la primera actividad se han transformado áreas que anteriormente estaban cubiertas por bosques de manglar y que en la actualidad se utilizan como piscinas para camaroneras. Las actividades de recolección de cangrejos y conchas, se las están realizando por medio de mecanismos o prácticas de sustentabilidad, es decir aprovechando los recursos naturales sin comprometer a los ecosistemas su recuperación.

Analizando la producción de banano, cacao y camarón, por su impacto en la socioeconomía de la región y del país, vemos que dentro del PEA (Población Económicamente Activa) y del VAB (valor Agrado Bruto) del ABMC constituye, sectores con muchas posibilidades de crecimiento en el largo plazo, toda vez que la firma de tratados comerciales con la Unión Europea, estimulará su crecimiento, demandando no sólo recursos naturales (suelo, agua), sino un uso intensivo de la mano de obra calificada, lo que representa una oportunidad importante para el empleo y el ingreso de las comunidades locales y para la formación de encadenamiento con el resto de la economía.

Es importante por lo tanto, impulsar la gestión compartida del agua entre el Estado (gobiernos parroquiales, municipales y provinciales) y las comunidades, excluyendo toda posibilidad de privatización, directa o indirecta. Estas alianzas público comunitarias para la gestión del agua, basadas en el criterio de corresponsabilidad, deben permitir la autonomía de las organizaciones, su fortalecimiento y el apoyo estatal con recursos y generación de capacidades, de tal manera que se garantice la eficiencia, calidad y acceso a los servicios de agua para consumo humano y para riego.

ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (PERFIL ECONÓMICO DEL ABMC)

ENFOQUE DESDE LOS GOBIERNOS PROVINCIALES

La nueva Constitución del Ecuador[60] dispone un proceso de mayor descentralización, otorgando a la institucionalidad territorial, subnacional o local mayores competencias en el ámbito productivo. Así mismo, el Plan Nacional para el Buen Vivir plantea el establecimiento de una estructura nacional policéntrica, articulada y complementaria de los centros humanos, donde se consolide un modelo de gestión desconcentrado y descentralizado, se potencien la diversidad y el patrimonio cultural, se fomente la inserción estratégica local en los mercados y se otorguen bienes públicos de apoyo a la producción, todo esto con la finalidad de impulsar el buen vivir en los territorios especialmente rurales.

El apoyo de los gobiernos provinciales[61] tiene un claro rol de promotor y habilitador del desarrollo, impulsando en algunos casos el liderar el cambio productivo en las cadenas productivas. Está llamado a proveer el marco legal e institucional que asegure un entorno propicio para el desarrollo de las actividades empresariales y constituirse en un facilitador de la creación de ventajas competitivas, es decir que debe asegurar la disponibilidad de los factores especializados (el capital humano, la infraestructura y el capital social). Esto implica que los gobiernos provinciales no deben ser ejecutores directos del desarrollo, sino que se constituyen en facilitadores del mismo a través de la dotación de bienes públicos y el apoyo en los procesos de articulación de las cadenas productivas.

Bajo esta óptica, los gobiernos locales vienen trabajando para incrementar su capacidad de acción conducente al desarrollo económico local y así desempeñar un papel significativo en inversiones públicas que fomenten la inserción de los pobres a cadenas productivas y al desarrollo de empresas rurales en sus territorios. Esto implica plantear estrategias y acciones, que involucren herramientas y mecanismos y que cuenten con la financiación adecuada. Además, deben habilitar normas que permitan la transparencia, la participación y el control ciudadano, favoreciendo alianzas con actores internos y externos a los territorios.

Puede pensarse en cinco áreas de intervención: (1) La planificación y ordenamiento territorial; (2) la dotación de bienes públicos: infraestructura vial y productiva, información y comunicación; (3) apoyar los procesos de articulación y de institucionalización, (5) la capacitación productiva y empresarial y, (4) apoyar con la gestión y dotación de recursos y financiamiento.

A continuación se resume las propuestas de los GAD provinciales en los que se ubica el ABMC, expresadas en los Planes de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PDOT).

GUAYAS

La provincia del Guayas es la provincia que más riqueza[62] vierte sobre la economía nacional. Su industria, agricultura y comercio, son tres de los motores que han contribuido al desarrollo económico ecuatoriano. Su aporte al PIB nacional es del 25%. Alrededor del 66% de las empresas que elaboran alimentos operan en la provincia del Guayas. Al 2010, el monto de exportaciones realizado desde el Puerto de Guayaquil representó el 47% (camarón, pescado, banano, cacao y café) y las importaciones 53% (bienes de consumo, bienes de capital, combustible, materia prima y diversos).

En el ABMC se ubican los cantones de Balao, Naranjal y Guayaquil (parroquia Tenguel). En el cantón Balao, su actividad principal se basa en la producción y comercialización de banano, cacao, maíz, yuca, tomate, café y una gran variedad de frutas tropicales; crianza de ganado vacuno y equino; actividad pesquera y camaronera, y, recolección y comercialización de crustáceos. Naranjal por su parte se destaca por ser una zona de gran potencial agrícola. Se cultiva cacao, banano, tabaco, caña de azúcar, arroz, café, y gran variedad de frutas. Es importante la existencia de maderas; la producción de ganado vacuno, equino, porcino y de aves de corral; la recolección y comercialización de cangrejos, camarón, concha, entre otros. En la parroquia de Tenguel, cantón Guayaquil, las condiciones productivas son similares a las de Naranjal, destacándose la recolección, cultivo y comercialización de cangrejos, concha y camarón.

El PDOT para el período 2012-2020 propone en lo relacionado al sistema económico productivo, la siguiente visión, objetivos y líneas de acción:
Visión: Una provincia productiva, competitiva, equitativa, incluyente, atractiva, segura y ordenada que ha construido el bienestar para el buen vivir de sus habitantes mediante el desarrollo sostenible de los sectores influyentes en la economía. Se plantea como objetivo provincial: incrementar el desarrollo productivo y turístico, concienciando a la población con

responsabilidad y equidad para mejorar la economía y calidad de vida de los habitantes de la provincia.

Metas provinciales:

- Cumplir con la implementación de infraestructura de riego al 100% en base a lo programado.
- Aumentar en un 10% las hectáreas productivas de cultivo en la provincia al 2016
- Obtener mínimo el 80% de capacitaciones técnicas en la provincia.
- Obtener mínimo el 90% de productos turísticos posicionados a nivel nacional e internacional.

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

[F.R.]

Objetivo específico 1: Incrementar la producción agropecuaria, forestal, pesquera, acuícola, minera, haciendo un buen uso de suelo por medio de reconocimiento y planificación, mejorando la infraestructura de riego en los sectores de la provincia.

Objetivo específico 2: Fomentar la agroindustrialización identificando nichos de mercado y aumentando el valor agregado a los productos a comercializar.

Objetivo específico 3: Crear nuevos productos turísticos que generen mayor productividad y empleo en la provincia.

Objetivo específico 4: Impulsar el desarrollo de pequeñas y medianas empresas fomentando la asociatividad e implementando políticas que incentiven el comercio en la provincia.

EL ORO

La provincia de El Oro[63], se constituye en la octava economía provincial del Ecuador, mayor si se considera únicamente el PIB no petrolero, representando el 3,31% del PIB ecuatoriano y ocupando la quinta posición del país. La industria alimentaria constituye la fuente de actividad sólo para uno de cada cinco empleados del sector industrial y el 1,5% de los activos orenses, lo que estaría indicando la escasa capacidad del sector agroalimentario en su conjunto en la generación de valor agregado y aprovechamiento de su potencial económico.

Se destaca el importante dinamismo del subsector pesquero y acuacultura que ha multiplicado por más de tres su producto bruto en el periodo 2000-2010. La distribución de los usos del suelo agropecuario y silvícola se caracteriza por la importancia significativa que las superficies destinadas a uso pecuario tienen sobre el resto. En la última década, la provincia ha destinado a pastos naturales y pastos cultivados una media anual del 60% de las tierras destinadas a fines agropecuarios y silvícolas. Por su parte, la superficie cultivable agrícola tan solo representa una cuarta parte del conjunto de la superficie agropecuaria y silvícola de El Oro. Se aprecia una tendencia al cultivo de pastos e intensificación de la ganadería.

El cantón El Guabo dispone de una distribución de uso del suelo caracterizada por la importante presencia de los cultivos permanentes (banano-cacao), en torno al 50% de la extensión superficial utilizada. El cantón de Pasaje (parroquias El Progreso y Caña Quemada) presenta una distribución de usos muy similar a la descrita para los municipios costeros: cultivos permanentes, pastos y zonas inundables.

El PDOT de la provincia de El Oro se propone la siguiente visión para el período 2014-2025: hacer de la provincia de El Oro un territorio de oportunidades para el desarrollo económico y social sustentable en el sur de Ecuador. Se incluyen dentro del PDOT los siguientes objetivos estratégicos relevantes al desarrollo económico y sus respectivas líneas de acción:

Objetivo estratégico 1: Lograr un entorno ambiental sustentable para el desarrollo humano integral en el que se respeten los derechos de la naturaleza. Se plantea como línea de acción: desarrollar conocimientos y aptitudes para el cuidado de los recursos naturales de la provincia, garantizando un uso sostenible de los mismos.

Objetivo estratégico 5: Diversificar la matriz productiva de la provincia de El Oro. Líneas de acción: i) implementar infraestructuras agropecuarias y pesqueras para agregar valor; ii) poner en valor nuevos recursos productivos e impulsar el desarrollo de nuevos eslabones de la cadena de valor productivo.

Objetivo estratégico 6: Favorecer la competitividad y la productividad en las cadenas de valor de productos agroalimentarios, con enfoques de sustentabilidad, seguridad y soberanía alimentaria. Línea de acción: modernizar y mejorar las explotaciones agropecuarias para aumentar su productividad a partir del impulso y promoción de la investigación, la innovación y el uso de tecnologías.

Objetivo estratégico 7: Mejorar la calidad de los servicios y productos turísticos con especial atención al agroturismo, ecoturismo y turismo comunitario. Línea de acción: fomentar las actividades turísticas.

AZUAY

El Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la provincia del Azuay[64] para el período 2015-2030, señala que la producción y el empleo tradicionalmente han representado entre el 4 y el 6% del total nacional. El sector construcción representaría, según la misma fuente, el 10% de la construcción del país. La participación de la provincia sobre el total nacional es de 3.6% en agricultura, 4.5% en industria manufacturera, 5.9% en comercio y 6.1% en hoteles, bares y restaurantes, lo que refleja el potencial turístico de la ciudad de Cuenca y de la provincia.

Los subsectores de agricultura y ganadería están constituidos por unidades productivas familiares. La gran mayoría de los trabajadores realizan actividades de manera no remunerada (según los datos del Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria – SIGAGRO – alrededor del 90%). El enfoque principal del sector es el sustento familiar.

Las actividades agropecuarias en el Azuay están mayoritariamente enfocadas al autoconsumo; la producción de productos agropecuarios generalmente es desarrollada simultáneamente a otras actividades no agropecuarias, diversificando la economía doméstica, contando con diferentes estrategias para generar ingresos.

Un aspecto interesante a destacar en el análisis agroproductivo es la concentración de la tierra. De las 99.633 UPA, (45% hombres y 55% mujeres) de la provincia del Azuay, el 60% de las mismas tienen una extensión menor a dos ha, información que confirma la presencia importante de minifundio en la provincia. El 6,4% del total de los productores operando UPA de más de 50 ha poseen el 60,7% del total de la superficie agropecuaria, mientras que las UPA con superficie menor a 2 ha ocupan apenas el 5% de la superficie total.

El PDOT de la provincia del Azuay plantea como objetivo del componente económico: mejorar la calidad de vida de la población, consolidando un sistema económico social, solidario y competitivo, de forma sostenible que permita el acceso pleno al empleo, la diversificación productiva, la seguridad alimentaria, la innovación, los emprendimientos, en respeto pleno de la diversidad, los entornos naturales y la vocación de los territorios.

El eje de la propuesta es la denominada Política 2: fomentar la soberanía alimentaria desarrollando capacidades agropecuarias, a través de los programas: Gestión Comunitaria e Integral de Riego; Encadenamientos Productivos (AGROAZUAY); Dinamización del Turismo, y Fortalecimiento a la Gestión Integral de MIPYMES.

[E.U.]

CAÑAR

En lo que se refiere a la provincia del Cañar, el diagnóstico incluido en el PDOT[65] señala que lo que caracteriza a la provincia del Cañar es la agricultura y ganadería a pequeña escala, para el autoconsumo y la subsistencia combinada con actividades comerciales al por menor y la artesanía en las diferentes ramas. Al 2012, el VAB provincial estuvo dominado por actividades como la construcción (18%), otros servicios (12%), comercio (11%), transporte (11%) y agricultura (8%). La agricultura y ganadería predominan en los cantones Biblián, Déleg y Cañar, incluidas en el ABMC, con escaso uso de tecnología para la producción.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia se propone como visión en el eje económico: promover el modelo de economía solidaria, así como la diversificación de la producción apoyando al sector artesanal y las actividades turísticas. Se busca como gran propósito de la provincia: garantizar el buen vivir de toda la población de la provincia del Cañar. Se proponen dos objetivos estratégicos dentro del componente económico:

Objetivo estratégico 1: Mejorar la productividad y la comercialización de los sectores económicos productivos, mediante una adecuada transferencia de tecnología. Se propone como indicador del objetivo: incrementar en un 2% el porcentaje de áreas que cuentan con sistemas de riego hasta el año 2019.

Objetivo estratégico 2: Financiar la ejecución de proyectos destinados al fortalecimiento de las cadenas productivas aportando al cambio de la matriz productiva y la soberanía alimentaria. Se propone como indicador del objetivo: incrementar en un 6% la densidad de infraestructura destinada a comercialización hasta el año 2019.

ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y SU IMPACTO EN LA BIOSFERA

Las tierras ocupadas por actividades agropecuarias constituyen la principal superficie de uso del suelo del ABMC, en relación con la superficie del ABMC ocupada por las áreas naturales (páramos, bosques y manglares), con un segundo lugar en cuanto a superficie. Respecto a los cultivos perennes o de ciclo largo, se puede apreciar que su presencia mayoritaria se encuentra en la meseta litoral. Adicionalmente, es claro que en los cantones de Balao, El Guabo y Pasaje, cultivos como el banano y el cacao constituyen los principales rubros de producción. La presencia de los cultivos perennes, aunque importante, no está tan extendida en el cantón de Naranjal.

En relación a los cultivos de ciclo corto se observa una presencia mayoritaria de estos cultivos en la zona media de la biosfera, en los valles interandinos, por debajo de los bosques andinos, especialmente en los cantones de Azogues, Déleg, Cuenca y Santa Isabel. En la meseta litoral, la presencia de cultivos de ciclo corto es menor. En los cultivos de ciclo corto se destaca el maíz asociado con fréjol en las zonas de valles interandinos, y el arroz en zonas inundables de cantones como Naranjal.

Se observan plantaciones forestales agrosilvopastoriles, así como plantaciones forestales industriales. Especies como Fernans sánchez, Faiques sp, Guabas sp, y mangos son manejadas por los pequeños y medianos propietarios para dar sombra al ganado, mantener la fertilidad de los suelos y aportar con nutrientes tanto al suelo como a los animales. Otras especies forestales se pueden asociar con el cacao para brindarle sombra al cultivo. También existen plantaciones forestales de teca y de bambú para su aprovechamiento industrial.

En cuanto al manglar, aunque la superficie no es tan significativa en relación a los otros paisajes, ya que sólo cubre un área de 4.532 ha, su función ecológica y socio-económica es altamente relevante. Espacio de cría y reproducción natural de moluscos y crustáceos, el manglar es un ecosistema fundamental para regular el efecto erosivo de las olas del mar. Este ecosistema se encuentra ubicado especialmente en la franja costera y en los esteros de los cantones de Naranjal, Balao y El Guabo y en la Parroquia de Tenguel.

Relacionado directamente con el ecosistema de manglar se encuentra una actividad económica de alta relevancia en la biosfera pero que tiene repercusiones en las funciones y servicios del ecosistema del manglar. Se trata de la camaroneras que cubren una significativa superficie de 24.000 ha. Es clara la sustitución ecológica del manglar con la ocupación del suelo por parte de las piscinas camaroneras y su expansión en toda la franja costera de la biosfera.

En en el cánton El Guabo en El Oro, en la parroquia Tenguel del cantón Guayaquil y en Balao de la provincia del Guayas, se pueden encontrar amplias zonas de cultivo de banano, colindantes tanto con zonas antrópicas, de cultivo de cacao, de pastizales y de camaroneras. Los cultivos de cacao se encuentran más cercanos a la cordillera, en zonas de transición entre la planicie costera dedicada al banano, y los bosques nativos nublados.

Los pastizales cubren una amplia zona del ABMC y se encuentran presentes en diferentes áreas productivas, tanto de la zona baja, media y alta. Los pastizales se ubican en zonas de transición entre los cultivos productivos y los bosques y páramos. Los pastizales rodean a todos los páramos de la biosfera, y constituyen un cinturón que acorrala y amenaza tanto a los bosques protectores subtropicales nublados, como a los bosques protectores andinos y, fundamentalmente, a los páramos. Muchos de los pastizales están en la transición entre los bosques nublados subtropicales y los bosques andinos.

Los cultivos de maíz suave se encuentran principalmente en los valles interandinos de la sierra en cantones como Cuenca, Déleg y Girón, entre pastizales y bosques. Y en toda la zona alta existe una amplia variedad de misceláneos de hortalizas, de cultivos de ciclo corto, especialmente tubérculos andinos (papa, melloco, oca) y cereales.

La actividad ganadera es la más dominante en el ABMC. Si se toma en cuenta que la relación entre pastizales y vegetación arbustiva y herbácea es relativa y su diferenciación es compleja, se puede también deducir que los pastizales tienen un potencial grande de expansión en estos paisajes ya intervenidos de vegetación arbustiva y herbácea que por lo general se encuentran en los límites de bosques y de páramos.

En cuanto a los cultivos permanentes, el cacao ocupa un segundo lugar en ocupación del suelo por rubros específicos luego del banano. Este dato no deja de ser sorprendente y puede constituir una interesante información en términos de sostenibilidad, tanto por las propiedades del cacao arriba fino de aroma y su potencial de mercado, como por las características del poblador y de las posibilidades de asociación del cultivo, el mismo que incluye el manejo agroforestal tropical. Sin embargo, la producción del cacao arriba fino de aroma sigue siendo marginal. Esto se debe a múltiples factores, entre ellos: las plantas de este cacao tienden a tener más edad, son más grandes los árboles lo que dificulta el manejo y el rendimiento es menor. Los productores no reciben precios diferenciados por cacao sea CCN-51 o cacao fino de aroma.

El cultivo del cacao (31.000 ha) se desarrolla especialmente en fincas de pequeña y mediana propiedad. Se calcula que las fincas que tienen más de 5 ha destinadas a este cultivo pueden sostener al agricultor y a su familia. Es un cultivo que desde la siembra hasta el segundo año puede ser asociado con otros cultivos, especialmente con árboles frutales y maderables. Pero luego el cultivo del cacao, para su mayor rendimiento, funciona mejor como un monocultivo.

El primer rubro en superficie es el banano (37.000 ha). cultivado como monocultivo en todo el ciclo de producción. El banano orgánico de exportación sigue todavía siendo marginal, no supera un 10% del total de producción en el ABMC. Es un cultivo que requiere de más insumos y, por tanto, de una mayor inversión respecto del cacao. Posiblemente el banano se produce sobre todo en propiedades medianas y grandes y se ubica preferentemente en la meseta tropical, mientras que al cacao sí se lo puede encontrar en zonas de laderas y de estribaciones tropicales. En este sentido, el cacao tiene un potencial mayor de ubicación en zonas de bosques tropicales de estribaciones, con la afectación ambiental correspondiente.

[F.R.]

CADENAS PRODUCTIVAS PRIORITARIAS POR:

A) RENTA

El VAB calculado para las actividades productivas agropecuarias y acuícolas del ABMC (valores actualizados al 2016) alcanza un total de USD 994.052.553, siendo las de mayor aporte el banano con USD 290.000.000, seguido en importancia por pastos cultivados con USD 145.000.000, cacao con USD 67.000.000, maíz con USD 63.000.000 y camarones con USD 53.000.000.

B) GENERACIÓN DE EMPLEO

El análisis realizado confirma que los tres rubros que más aportan a la PEA del ABMC (100.395 PEA) son: el banano con 23.646 PEA, el pasto cultivado con 16.927 PEA y maíz con 7.292 PEA.

C) SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Se toma como referente para determinar los rubros prioritarios por sostenibilidad ambiental, aquellos que se desarrollan como sistemas de producción, es decir los que combinan (misceláneos) rubros de distintas especies: frutales, cereales, arbustos y pastos. Se asume que al cultivarse bajo sistemas de producción se garantiza la presencia de especies de flora y fauna y que de alguna manera utilizan niveles bajos de aplicación de insumos químicos. Bajo esa reflexión los rubros productivos que mayor sostenibilidad ambiental generan en el ABMC son: misceláneo de ciclo corto, misceláneo indiferenciado, maíz-frejol, misceláneo de frutales, café-cacao y misceláneo de hortalizas.

TABLA 43: RUBROS AGROPECUARIOS-ACUÍCOLAS PRIORIZADOS POR SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Rubro	Superficie					
	ha	%	AZUAY	CAÑAR	EL ORO	GUAYAS
MISCELANEO DE CICLO CORTO	44.592	14%	25.156	12.480	2.289	4.667
MISCELANEO INDIFERENCIADO	9.268	3%	1.679	7.537	7	45
MAIZ-FREJOL	8.681	3%	5.323	1.636	1.713	10
MISCELANEO DE FRUTALES	8.263	3%	6.368	128	259	1.508
CAFE-CACAO	688	0%	2			686
MISCELANEO DE HORTALIZAS	406	0%	406			
Subtotal rubros afines a sostenibilidad ambiental	71.899	23%	38.934	21.781	4.268	6.916
% en relación al TOTAL	23%		12%	7%	1%	2%
TOTAL uso del suelo en actividades productivas	**315.789**	**100%**	**143.570**	**63.869**	**29.513**	**78.837**

Fuente: Información geográfica ABMC. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Siguiendo el análisis y contrastando la superficie total que podría ser considerada dentro de actividades con sostenibilidad ambiental, se podría señalar que la misma asciende al 23 % del total, es decir un total de 71.000 ha. De esta superficie el 12% se ubicaría en las provincias del Azuay, el 7% en el Cañar, provincias con trayectoria de manejo de sistemas de producción y apenas un 3% en las provincias del Guayas y El Oro, orientadas al cultivo de rubros de exportación, basadas en el monocultivo y con alto uso de insumos químicos.

[S.C.R.]

DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES CADENAS

PRINCIPALES AGROECOSISTEMAS DENTRO DEL ABMC

A fin de avanzar en el análisis de las principales cadenas del ABMC, en función del análisis tanto de los PDOTS de los gobiernos autónomos provinciales de las provincias del Azuay, Cañar, El Oro y Guayas[66] , como de 48 de los 52 PDOT de las juntas parroquiales incluidas en el ABMC, específicamente a lo que tiene relación con las actividades productivas primarias desarrolladas por la población al interior de sus circunscripciones. Cada uno de los PDOT parroquiales en el capítulo de diagnóstico hace una descripción de las actividades predominantes en su territorio.

Se encuentran los siguientes agroecosistemas que los podemos definir como: territorios geográficos similares por el tipo de producción agropecuaria que se desarrolla, el destino de la producción (autoconsumo, mercado) y el tipo de productor que lo realiza. La identificación de territorios económicos permite tener un mayor acercamiento a la identificación de las cadenas del ABMC.

AGROECOSISTEMA ALTO ANDINO CON PASTIZALES Y CULTIVOS DE ALTURA

Comprende la zona alta de las provincias del Cañar y del Azuay. Zona comprendida entre los 2.800 y 3.500 m s.n.m. Incluye territorios de la provincia del Cañar los cantones Biblián (parroquias Nazón, San Francisco de Sageo, Turupamba, Jerusalém), Cañar (San Antonio, Gualleturo, Chorocopte, Honorato Vásquez), Azogues (Luis Cordero). En el Azuay comprende los cantones Santa Isabel (Zhagli, Abdón Calderón, San Salvador de Cañaribamba), Cuenca (Tarqui, Cumbe, Paccha, Quingeo).

Incluye zonas con pastizales mejorados, familias campesinas (pequeños, medianos y grandes productores) que dependen para su empleo e ingresos de la producción de leche y la provisión a plantas agroindustriales asentadas en las dos provincias y que abastecen no solo a esas provincias, sino que conectan su leche procesada hacia las provincias de El Oro, Guayas y Los Ríos. Eventualmente comercializan ganado en pie en mercados de Biblián, Azogues y Cuenca (Patamarca). El 90% de la producción familiar se comercializa, mientras el 10% en promedio se destina al consumo familiar.

Se identifican cultivos agrícolas de altura, que se destinan a la alimentación familiar y local, principalmente papa, mellocos, ocas y habas.

AGROECOSISTEMA MEDIO ANDINO CON RUBROS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (MAÍZ-FRÉJOL-HORTALIZAS-ANIMALES MENORES)

Comprende la zona media alta de las provincias de Azuay y Cañar. Entre los 2.000 y 2.800 m s.n.m. Incluye amplios territorios de los cantones del Azuay: Cuenca (parroquias: Baños, Chaucha, Checa, Chiquintad, El Valle, Llacao, Molleturo, Nulti, Octavio Cordero Palacios, Ricaurte, San Joaquín, Santa Ana, Sayausí, Sidcay, Sinincay, Turi, Victoria del Portete); Pucará (San Rafael de Sharug); Girón (Asunción, San Gerardo). En Cañar, los cantones: Déleg (parroquia Solano), Azogues (Javier Loyola, San Miguel, Cojitambo, Guapán).

En general corresponde a zonas de agricultura familiar, con pequeños productores (hasta una hectárea) con producción orientada al consumo familiar y basada en la asociación maíz-fréjol, intercalada con habas, arveja, papa, frutales (tomate de árbol), incluyendo hortalizas (lechuga, cebolla) en pequeños huertos caseros, que incluyen hierbas medicinales como: ruda, romero, cedrón, menta, guandug (floripondio), altamizo, santa maría y otros. Su sistema de producción incluye la crianza de animales menores especialmente aves de corral, cuyes y cerdos.

En parroquias del cantón Cuenca (Baños, Ricaurte, San Joaquín, Santa Ana, Sayausí, Sidcay, Sinincay y Turi); Azogues (San Miguel), la producción de cuyes se constituye en el rubro pecuario predominante, con articulación a mercados locales de la periferia de las ciudades de Cuenca y Azogues, donde su preparación se constituye en parte de la gastronomía local.

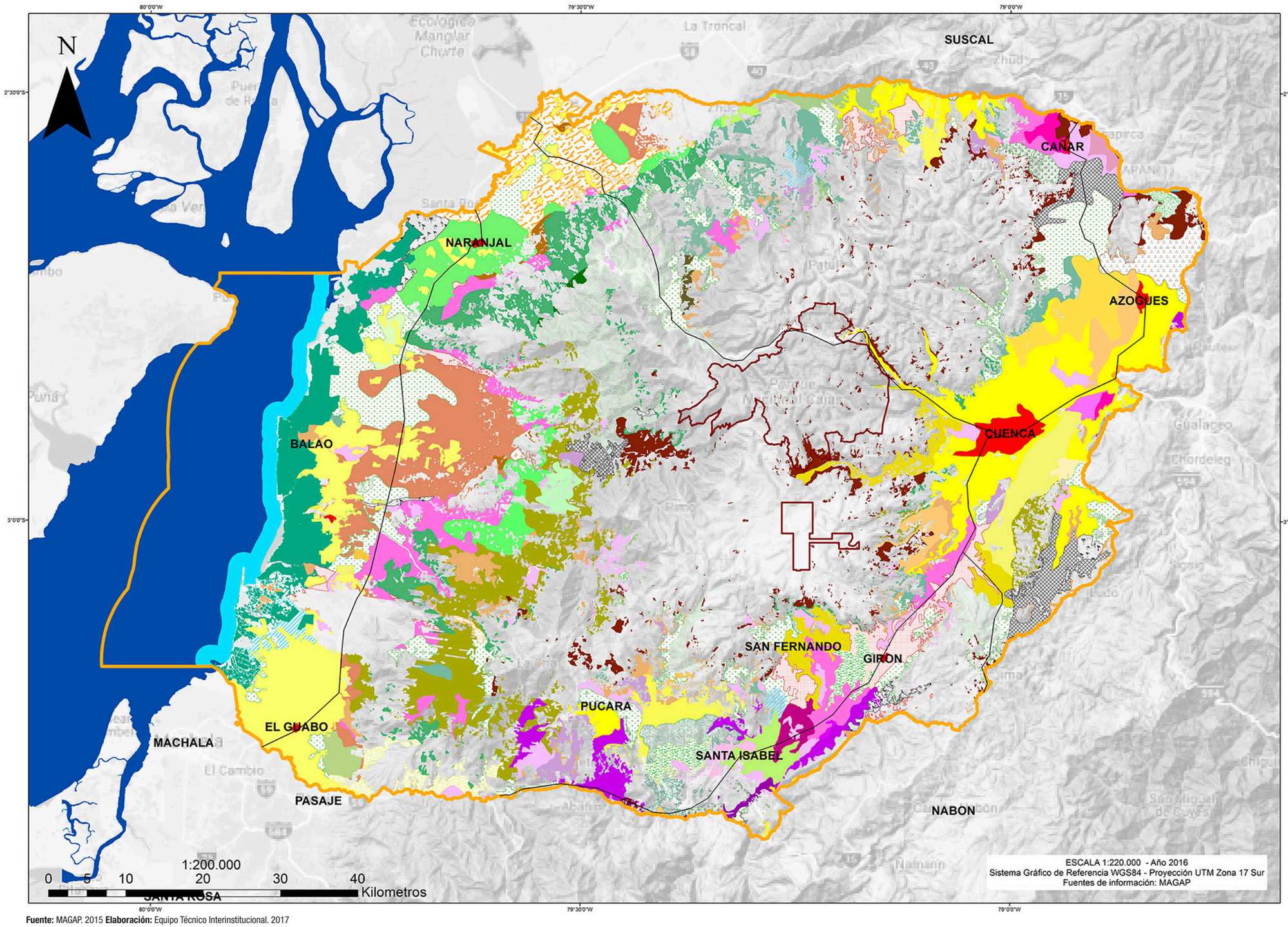
De igual manera, en algunas zonas de las provincias de Azuay y Cañar, la actividad agropecuaria de las familias campesinas se complementan con actividades artesanales (paja toquilla) y manuales (tejidos y confección de ropa, picapedreros), lo que complementa sus ingresos familiares y forma parte de la cultura local. Se destacan las siguientes parroquias en la elaboración de paja toquilla: Cuenca (Checa, Sidcay), Biblián (Turupamba): Déleg (Solano); Azogues (Loyola, San Miguel, Luis Cordero y Cojitambo).

Se identifican actividades como cestería en Cuenca (Molleturo, San Joaquín y Nulti). Picapedreros en Déleg (Solano), Azogues (Javier Loyola y San Miguel). En Biblián (Jerusalem) se confeccionan prendas en base a lana de ovinos. Todos los PDOT señalan la importancia del turismo, como actividad de perspectiva para el desarrollo económico local.

AGROECOSISTEMA ESTRIBACIONES ANDINAS CON RUBROS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (PLÁTANO-YUCA-MAÍZ DURO-CAFÉ-AVES DE CORRAL)

Corresponde a zonas ubicadas en las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes, en alturas entre los 1.500 y 1.800 m s.n.m. Comprende agricultores de subsistencia que cultivan productos como: café, plátano, maíz duro, yuca, algo de frutales (cítricos) para el consumo familiar, con pocos excedentes para la venta local. Se identifican zonas como las de las parroquias: San Antonio y Gualleturo, en la provincia del Cañar. En Azuay, cantón Pucará (parte de San Rafael de Sharug); en el cantón Cuenca, zonas bajas de las parroquias Chaucha y Molleturo

MAPA 21: AGROECOSISTEMAS



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vias Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera

Agroecosistemas_corte_Intervencion3F

LAST_tipol

- ARBORICULTURA TROPICAL. 2.009,36 ha. 0,23 %
- ARBORICULTURA TROPICAL CON CULTIVO DE CICLO CORTO. 1.205,19 ha. 0,14 %
- ARBORICULTURA TROPICAL CON MAÍZ. 1.979,78 ha. 0,22 %
- ARBORICULTURA TROPICAL CON PASTO CULTIVADO. 6.251,40 ha. 0,70 %
- ARBORICULTURA TROPICAL Y PASTO CULTIVADO. 599,11 ha. 0,07 %
- AREA SIN INFORMACION. 144,54 ha. 0,02 %
- ARROZ. 16,88 ha. 0,002 %
- BANANO. 35.362,71 ha. 3,98 %
- BARBECHO. 199,15 ha. 0,02 %
- BOSQUE NATURAL CON ARBORICULTURA TROPICAL. 19.900,27 ha. 2,24 %
- BOSQUE NATURAL CON CULTIVO DE CICLO CORTO. 388,43 ha. 0,04 %
- BOSQUE NATURAL CON PASTO CULTIVADO. 30.021,30 ha. 3,38 %
- CACAO. 25.603,50 ha. 2,88 %
- CAFÉ CON CACAO. 1.162 ha. 0,13 %
- CAMARONERA. 21.955,30 ha. 2,47 %
- CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL. 11.969,59 ha. 1,35 %
- CAÑA DE AZÚCAR CON CULTIVO DE CICLO CORTO. 3.563,83 ha. 0,40 %
- CAÑA GUADÚA O BAMBU. 237,70 ha. 0,03 %
- CUERPO DE AGUA NATURAL. 87,13 ha. 0,01
- CULTIVO DE CICLO CORTO. 14.625,20 ha. 1,64 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO CON ARBORICULTURA TROPICAL. 1.031,50 ha. 0,12 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO CON BOSQUE PLANTADO. 890,83 ha. 0,10 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO CON CAÑA DE AZÚCAR. 186,46 ha. 0,02 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO CON PASTO NATURAL. 22.010,90 ha. 2,48 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 7.447,68 ha. 0,84 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO CON ÁREAS EN PROCESO DE EROSIÓN. 1.689,67 ha. 0,19 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO CON ÁREAS EROSIONADAS. 694,27 ha. 0,08 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO Y CAÑA DE AZÚCAR. 2.072,67 ha. 0,23 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO Y PASTO CULTIVADO. 1.900,65 ha. 0,21 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO Y PASTO NATURAL. 209,34 ha. 0,02 %
- CULTIVO DE CICLO CORTO Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 2.577,79 ha. 0,29 %
- CULTIVO DE PAPA Y PASTO CULTIVADO. 987,47 ha. 0,11 %
- MAÍZ. 40.167,69 ha. 4,52 %
- MAÍZ CON BOSQUE PLANTADO. 7.819,48 ha. 0,88 %
- MAÍZ CON PASTO CULTIVADO. 8.345,10 ha. 0,94 %
- MAÍZ CON PASTO NATURAL. 692,17 ha. 0,08 %
- MAÍZ CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 5.351,49 ha. 0,60 %
- MAÍZ CON ÁREAS EN PROCESO DE EROSIÓN. 6.207,90 ha. 0,70 %
- MAÍZ Y PASTO CULTIVADO. 9.945,35 ha. 1,12 %
- MAÍZ Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 478,26 ha. 0,05 %
- PASTO CULTIVADO. 46.764,02 ha. 5,26 %
- PASTO CULTIVADO CON ARBORICULTURA TROPICAL. 3.664,66 ha. 0,41 %
- PASTO CULTIVADO CON BANANO. 79,44 ha. 0,001 %
- PASTO CULTIVADO CON BOSQUE INTERVENIDO. 375,97 ha. 0,04 %
- PASTO CULTIVADO CON BOSQUE PLANTADO. 5.714,93 ha. 0,64 %
- PASTO CULTIVADO CON CACAO. 13.954,56 ha. 1,57 %
- PASTO CULTIVADO CON CULTIVO DE CICLO CORTO. 12.413,76 ha. 1,40 %
- PASTO CULTIVADO CON MAÍZ. 10.999,51 ha. 1,24 %
- PASTO CULTIVADO CON PÁRAMO. 934,92 ha. 0,11 %
- PASTO CULTIVADO CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 3.062,60 ha. 0,34 %
- PASTO CULTIVADO Y PÁRAMO. 2.663,01 ha. 0,30 %
- PASTO CULTIVADO Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 18.628,76 ha. 2,09 %
- PASTO NATURAL. 4.242,66 ha. 0,48 %
- PASTO NATURAL CON BOSQUE INTERVENIDO. 323,65 ha. 0,04 %
- PASTO NATURAL CON MAÍZ. 4.828,82 ha. 0,54 %
- PASTO NATURAL CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 21,42 ha. 0,002 %
- PASTO NATURAL CON ÁREAS EN PROCESO DE EROSIÓN. 4.229,41 ha. 0,48 %
- PASTO NATURAL CON ÁREAS EROSIONADAS. 149,19 ha. 0,02 %
- PASTO NATURAL Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 523,95 ha. 0,06 %
- PÁRAMO CON CULTIVO DE CICLO CORTO. 15.592,03 ha. 1,75 %
- VEGETACIÓN ARBUSTIVA. 12.787,38 ha. 1,44 %
- VEGETACIÓN ARBUSTIVA CON CAÑA DE AZÚCAR. 2018,80 ha. 0,23 %
- VEGETACIÓN ARBUSTIVA CON CULTIVO DE CICLO CORTO. 4.071,21 ha. 0,46 %
- VEGETACIÓN ARBUSTIVA CON PASTO CULTIVADO. 6.681,92 ha. 0,75 %
- VEGETACIÓN ARBUSTIVA CON PÁRAMO. 557,55 ha. 0,06 %
- VEGETACIÓN HERBÁCEA SECA MUY ALTERADA. 47,51 ha. 0,005
- ZONA URBANA. 4.462,11 ha. 0,50 %

Fuente: MAGAP. 2015 **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

[E.U.]

AGROECOSISTEMA COSTERO CON RUBROS AGROINDUSTRIALES DE EXPORTACIÓN (CACAO-BANANO)

Corresponde a zonas ubicadas bajo los 1.800 m s.n.m. ubicadas en la provincia de El Oro, Cantón Pasaje (parroquias: El Progreso, Caña Quemada), Cantón El Guabo (parroquias: Barbones (Sucre), La Iberia y Tendales); en la provincia del Guayas, los cantones Naranjal (parroquias: Jesús María, San Carlos), Guayaquil (parroquia Tenguel); en Azuay, parte del Cantón Cuenca (parroquia Chaucha); Cantón Camilo Ponce Enríquez (El Carmen de Pijilí); en la provincia del Cañar, Cantón Cañar (partes bajas de la parroquia San Antonio).

Predominan los cultivos de banano y cacao, con productores empresariales y pequeños productores con algún grado de asociatividad y articulados a la acción de los GAD provinciales de Guayas y El Oro. El banano se destina directamente a la exportación, al igual que el cacao, aunque este último con algún nivel de valor agregado, se destina al consumo interno. En el territorio se cultivan las variedades de cacao CNN51 y el denominado cacao nacional conocido como “fino de aroma”.

AGROECOSISTEMA COSTERO CON RUBROS ACUÍCOLAS PARA MERCADO INTERNO Y LA EXPORTACIÓN (CANGREJOS Y CAMARÓN)

Incluye la zona marítima ubicada en las provincias de El Oro, cantones El Guabo (Barbones (Sucre), La Iberia, Tendales), y en la provincia del Guayas, los cantones Naranjal (Jesús María, San Carlos) y Guayaquil (Tenguel). En estas zonas se desarrolla la explotación camaronera, a través de productores individuales y empresariales, cuya producción se destina al mercado nacional y de exportación. También se identifica la recolección de cangrejos a través de pequeños recolectores individuales y asociados que comercializan su producción en mercados locales y regionales.

A) PRIORIZACIÓN DE CADENAS PRODUCTIVA

A fin de avanzar en la priorización de cadenas, es importante partir del concepto de cadena productiva[68], entendida como: un sistema de actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto en un territorio determinado. Intervienen varios actores que desarrollan actividades y relaciones entre ellos para llevar un producto hasta los consumidores. Este conjunto de actores está influenciado por el entorno político, ambiental, y/o económico.

El análisis de cadenas productivas sirve para identificar los puntos críticos que frenan la competitividad y potencialidades, para impulsar estrategias de acción que beneficien a los pequeños productores, especialmente relacionadas con la generación de empleo, buscando equidad en la distribución de los ingresos entre los diferentes actores.

El análisis realizado al determinar el VAB de las principales actividades productivas, permite identificar a su vez las siguientes cadenas que se desarrollan en el ABMC, según la lista siguiente:

TABLA 44: LISTA LARGA DE CADENAS PRODUCTIVAS IDENTIFICADAS

Cadena productiva	VAB
ARROZ	11.514
BANANO	290.805.507
CACAO	67.307.564
CAMARONERA	53.618.749
CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL	33.585.434
MAÍZ	63.577.469
MANGLAR	4.893.123
PASTO CULTIVADO	145.714.826
Total VAB cadenas lista larga	659.514.186
TOTAL VAB actividades agropecuarias en el ABMC	994.052.553
% VAB cadenas lista larga/ VAB total ABMC	67%

Fuente: SIGTIERRAS. MAGAP.. Información geográfica ABMC **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

De acuerdo al listado anterior y a fin de determinar aquellas cadenas de mayor relevancia para la función económico-ambiental del ABMC, se identificaron aquellas cadenas impulsadas en el territorio, combinando prácticas de producción bajo criterios de conservación/protección de los recursos naturales; identificándose las siguientes cadenas en lista corta:

[F.R.]

TABLA 45: LISTA CORTA DE CADENAS PRODUCTIVAS IDENTIFICADAS QUE COMBINAN CRITERIOS PRODUCTIVOS CON CONSERVACIÓN/PROTECCIÓN RECURSOS NATURALES

Cadena productiva	Observaciones
Leche de pequeños productores de la cuenca alta del río Cañar (apoyados por GAD provincial del Cañar)	Agroecosistema alto andino con pastizales y cultivos de altura
Hortalizas de organizaciones de productores que impulsan la agroecología (apoyados por GAD provincial del Azuay y MAGAP)	Agroecosistema medio andino con rubros de seguridad alimentaria (maíz-fréjol-hortalizas-animales menores):
Café de grupos de productores organizados en la cuenca media del río Jubones	Agroecosistema estribaciones andinas con rubros de seguridad alimentaria: (plátano-yuca-maíz duro-café-aves de corral):
Cacao-banano de grupos organizados de la provincia de El Oro (Asoguabo) con mercados certificados	Agroecosistema costero con rubros agroindustriales de exportación: (cacao-banano):
Producción de cangrejo rojo en manglares de las provincias de El Oro y Guayas	Agroecosistema costero con rubros acuícolas par mercado interno y exportación (cangrejos y camarón).

Fuente: PDOTS provinciales y parroquiales ABMC. 2015 **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

LECHE DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA ZONA ALTA

La provincia del Cañar y algunos cantones del Azuay, como en los casos de San Fernando, Cuenca y Girón, tienen antecedentes como una de las principales productoras de lácteos del país, debido a sus condiciones ambientales, especialmente de la denominada cuenca alta del río Cañar, parte de la cual integra el ABMC. Su cercanía con grandes centros urbanos de consumo, como Cuenca, Machala y Guayaquil, hacen que en la provincia se ubique una de las grandes procesadoras de leche (Nutrileche-San Antonio) junto con pequeñas y medianas empresas fabricantes de quesos. La mayor parte de la producción de lácteos y sus derivados se los consumen fuera de la provincia.

Información oficial[69] señala que al 2015 la producción nacional diaria de leche alcanza los 4.982.370 de litros. De esta cantidad la producción de leche proveniente del Cañar es de 227.073 litros de leche al día, es decir el 4,6% del total nacional. En cuanto a la producción de leche que se vende, la provincia del Cañar aporta con 192.508 litros diarios frente a los 3.575.277 diarios del total nacional (5%). La misma fuente indica que de las 860.886 vacas que se ordeñan, 43.502 vacas se ubican en la provincia del Cañar (5%).

La acción del GAD provincial del Cañar[70] se centra en los cantones: Biblián (parroquias Nazón, San Francisco de Sageo, Turupamba, Jerusalém), Cañar (San Antonio, Gualleturo, Chorocopte, Honorato Vásquez) y Azogues (Luis Cordero). El GAD provincial articula acciones de apoyo productivo con manejo ambiental bajo una estrategia denominada “Enfoque Integral de Producción-Conservación de Cuencas Hidrográficas”. En este enfoque se incluye la plantación de árboles en sistemas silvopastoriles. También tiene un importante trabajo lechero el GAD Provincial de Azuay.

En la cuenca alta del río Cañar, que corresponde al ABMC, el GAD provincial trabaja con alrededor de 200 pequeños ganaderos, con superficies de menos de cinco hectáreas, que manejan hatos conformados por dos o tres vacas lecheras, con producciones promedio de 10 a 15 litros por vaca al día, lo que les genera al mes por venta de leche un aproximado de USD 300. El apoyo del GAD provincial del Cañar a estos grupos ha hecho que los productores incrementen la producción de leche en al menos un 20%, resultado de una mejor genética, mejoramiento de pastos y asistencia técnica.

Estos productores en su conjunto producen entre dos y tres mil litros de leche al día, los mismos que se comercializan a través de centros asociativos de acopio de leche los que a su vez entregan a plantas industriales procesadores de leche pasteurizada y UHT. Un segundo canal de comercialización se relaciona con procesadores de queso fresco procesado en queseras locales. Se estima que un 90% se destina al canal de leche fresca y un 10% a la elaboración de queso fresco. En los dos casos, la cadena de comercialización ubica la leche y queso fresco en mercados de Cuenca, Guayaquil y Machala.

La cadena de comercialización de leche fresca maneja precios diferenciados en función de parámetros de calidad sobre la base del precio oficial fijado por el Gobierno (USD 0,42 por litro). Sobre ese precio, Nutrileche bonifica en USD 0,02 por litro por menor contenido de bacterias, pudiéndose llegar a USD 0,44 por litro. Por contenido de grasa y proteína se bonifica USD 0,02 por litro, pudiendo llegar a USD 0,46 por litro. El MAGAP realiza el seguimiento técnico respectivo a las plantas acopiadoras de leche a fin de evitar enfermedades como la brucelosis. Pese a la existencia de precios oficiales, los pequeños productores reciben en promedio USD 0,35 por litro.

Pese a los controles de AGROCALIDAD y el Ministerio de Salud, el mercado de queso fresco en el Ecuador presenta signos de incremento significativo, tanto de la oferta como la demanda. El queso fresco de marca y con registro sanitario (queso formal) compite de manera desleal con el queso fresco informal y cuyo precio, en muchos casos, es 50% menor al precio del primero y que se constituye en un potencial peligro para el consumo humano por su alto contenido de bacterias. El mercado no diferencia calidades por lo que el mercado informal está posicionado. Un alto porcentaje de los consumidores prefiere el queso de menor precio sin diferenciar calidad. Los productores siguen implementando queseras artesanales para queso fresco. Para la elaboración de un queso fresco se requiere 3,5 litros de leche. En general el queso elaborado en la cuenca alta del Cañar tiene su canal natural de comercialización en el corredor Cañar, El Tambo, Suscal, La Troncal, Milagro, Babahoyo y Guayaquil. El productor quesero local entrega el queso fresco en USD 1,90 a distribuidores-transportistas que ubican el producto en las mencionadas ciudades en la que es vendido entre USD 2,20 y USD 2,50 por queso.

TABLA 46: ACTORES RELACIONADOS CON LA CADENA DE LECHE Y QUESO FRESCO

Eslabón de la Cadena	Actor	Función	Observaciones
Producción	Pequeños productores de leche	Manejo de pastizales y pequeño hato ganadero	Articulado a acciones de manejo de producción y conservación de la finca
Procesamiento	Empresas agroindustriales de procesamiento de leche fresca	Acopio y procesamiento en función de demandas de mercado territoriales	Empresas industriales con procesos tecnológicos avanzados
	Fabricantes locales de queso fresco		Fabricantes locales en su mayoría informales o en proceso de formalización
Comercialización	Piqueros	Transportistas de leche cruda entre productores y plantas de procesamiento	Logística para movilización de leche procesada (leche pasteurizada UHT y queso fresco)
	Transportistas distribuidores	Transportistas de leche procesada a centros de consumo	
	Detallistas	Supermercados y tiendas en el caso de leche	
		Tiendas y mercados en el caso de queso fresco	
Consumo	Familias, capitales de provincia y ciudades intermedias	Compra y consumo como alimentos de primera necesidad	Demanda de queso fresco relacionado con hábitos de consumo población de la Sierra radicada en la Costa.
Servicios de apoyo	GAD provincial CAÑAR y GAD provincial de Azuay	Asistencia técnica genética y manejo de pastos	Enfoque de manejo integral de cuencas hidrográficas.
		Impulso a la asociatividad	

Fuente: Entrevistas a informantes **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

En la cadena de lácteos se identifican los siguientes cuellos de botella: empresas pagan más a grandes ganaderos; se ordeña en los potreros; faltan equipos para control de calidad de la leche y cadena de frio; baja productividad por vaca. Por otra parte las oportunidades son: crecimiento de la demanda nacional y regional de leche impulsada por programas de gobierno y carreteras con principales mercados del país en excelentes condiciones.

SERVICIOS AMBIENTALES

El agroecosistema alto andino con pastizales y cultivos de altura en el que se desarrolla la cadena de lácteos, tiene relación con los cuatro grandes grupos de servicios ambientales (soporte, provisión, regulación y cultura), destacándose el de regulación del agua por encontrarse en la parte alta de las cuencas hidrográficas, donde las actividades productivas influyen directamente en la recepción de agua que es utilizada por los ecosistemas naturales y para consumo humano e industrial aguas abajo. La cadena de lácteos, por un lado, aporta a la provisión de alimentos para la población de la zona de amortiguamiento y transición; sin embargo, amenaza a los servicios ecosistémicos de regulación del agua y aire (aporte de gas metano a la atmósfera) que se encuentra especialmente en la zona núcleo. Esto pone en riesgo a los servicios culturales, al turismo y al paisaje cultural.

Por otra parte, se valora la formación de paisajes particulares en los páramos y zonas altas, que progresivamente van siendo aprovechados por un sinnúmero de operadoras turísticas y comunidades relacionadas al turismo comunitario.

TABLA 47: SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES CORREDOR ALTO ANDINO CON PASTIZALES Y CULTIVOS DE ALTURA (CADENA DE LÁCTEOS)

Servicios ambientales				Interrelaciones		
Soporte	Provisión	Regulación	Culturales	Núcleo	Amortiguamiento	Transición
Suelo para producción de pastos	Conversión de energía solar en pastos para mantenimiento de ganadería	Disponibilidad de agua para riego	Características estéticas de los paisajes. Disfrute paisajístico. Ecoturismo.	Dentro de ésta área no se realizan actividades productivas intensivas, pero es fundamental conservar el área núcleo para disponer de agua para la producción de pastos.	Este corredor corresponde a superficies aledañas a la zonas núcleo andinas (PNC y ANRQ). Esta cadena, representa una alta amenaza para la zona núcleo.	Ciudades, población, mercado de lácteos y requerimiento de agua para consumo humano.
			Valor histórico y espiritual (tradiciones)			

Fuente: Investigación Equipo Consultor
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

EXTERNALIDADES

En el caso particular del ABMC la superficie que cubren los pastizales está en un orden del 36.55%, y si se relaciona la cantidad de animales (únicamente) bovinos presentes en esos pastizales y tomando como referencia[71] la carga animal promedio por hectárea de 1.58 cabezas de ganado; en la zona de la ABMC se contaría con un número aproximado de 290 mil cabezas.

La ganadería figura entre las actividades más perjudiciales para los recursos hídricos, contribuyendo a la contaminación del agua y la eutrofización (proliferación de biomasa vegetal debido a la excesiva presencia de nutrientes). Los principales agentes contaminantes del agua son precisamente los desechos de animales, los antibióticos y las hormonas, los fertilizantes y pesticidas que se usan para fumigar los cultivos forrajeros. El sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos. La producción de forraje obliga a desviar importantes cantidades de agua[72].

BUENAS PRÁCTICAS

La producción ganadera en zonas de altura debe realizarse bajo el concepto de buenas prácticas de aprovechamiento del ganado y de los pastizales, para lo cual se debe "disminuir la degradación del suelo, controlar los accesos y eliminar los obstáculos a la movilidad en los pastos", utilizar métodos de conservación del suelo y el silvopastoreo, junto a la exclusión controlada del ganado en áreas vulnerables para limitar su degradación (FAO, La ganadería amenaza al medioambiente).

Se recomienda aplicar prácticas de manejo eficiente de la producción ganadera y de la agricultura forrajera, mejorando la dieta de los animales para reducir la fermentación intestinal y las consiguientes emisiones de metano (FAO).

Una finca ganadera del corredor alto andino con pastizales y cultivos de altura en el que se desarrolla la cadena de la leche, deberá implementar plantas de biogás para reciclar el estiércol. Una práctica de mejoramiento de forraje es a través de la alimentación con cultivos hidropónicos, que tiene la ventaja de optimizar el área de producción forrajera, con la estabulación de los animales, además de suministrar suplementos alimenticos, para reducir la producción de gases, producidos especialmente por una mala alimentación del ganado (FAO, Forraje verde hidropónico).

Finalmente es importante mejorar la eficacia de los sistemas de riego en los pastizales como una forma de optimizar el uso del agua. Se recomienda evitar el desperdicio de agua que actualmente se usa en gran parte del ABMC, y reducir la escorrentía superficial hacia lechos de quebradas y ríos[73].

HORTALIZAS DE ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES QUE IMPULSAN LA AGROECOLOGÍA

En los últimos veinte años, en la provincia del Azuay, cantón Cuenca principalmente se ha impulsado a través de proyectos con recursos nacionales y extranjeros la producción de hortalizas bajo enfoques de producción agroecológica y/o limpia[74]. En la ciudad de Cuenca se cuenta con centros de comercialización de productos limpios o agroecológicos, en los que varias organizaciones tanto de las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago acuden para el expendio de sus productos. Dos de los principales centros de comercialización permanentes son: el BIOCENTRO, que lidera la Red Agroecológica del Austro y la Corporación Austral de Exhibiciones - Compañía de Economía Mixta - CADECEM que es liderada por el MAGAP. En los dos últimos años se evidencia la presencia del GAD provincial del Azuay con su propuesta de ferias hortícolas en la ciudad de Cuenca. La propuesta de producción y comercialización de hortalizas agroecológicas es amplia e incluye además frutales, animales menores y/o carnes, tubérculos, lácteos y derivados y alimentos procesados (comidas típicas, principalmente). Se complementa la canasta familiar con otros productos: granos, huevos, cereales/harinas, plantas/flores y hierbas aromáticas.

Se estima que venden su producción y rotan semanalmente en los mercados trescientos productores, mismos que canalizan la producción de un estimado de mil familias de pequeños productores, familias por lo general compuestas de cinco miembros, de los cuales el jefe del hogar dedica a la agricultura un pequeño porcentaje de su tiempo (15%). La mujer dedica al menos el 70% de su tiempo a actividades agropecuarias y de comercialización de los productos excedentarios de su finca familiar, toda vez que al menos el 80% se destina al consumo familiar.

La producción de hortalizas de este grupo de productores se caracteriza por no utilizar químicos y, aplicar prácticas para el mejoramiento del suelo a través de la generación de bioles, compost con abonos de cuyes y pollos y hierbas forrajeras, ceniza, cal, yeso, agua, etc.

A más de los grupos de productores agroecológicos del Azuay, en los últimos años se aprecia una dinámica similar en la provincia de El Oro, con apoyo del GAD provincial de El Oro y que ha permitido involucrar a al menos 50 familias de pequeños productores que cultivan bajo enfoques de producción limpia en estrategias de comercialización que incluye espacios adecuados para la realización de ferias semanales para habitantes de la ciudad de Machala.

TABLA 48: ACTORES RELACIONADOS CON LA CADENA DE HORTALIZAS

Eslabón de la Cadena	Actor	Función	Observaciones
Producción	Productores	Organización espacial de la finca	Enfoque producción limpia
		Aporte de mano de obra	Articulación sistemas agrícolas y pecuarias
Comercialización	Productores	Venta en ferias semanales de Cuenca y Machala	Logística para comercialización proviene de MAGAP y GAD provinciales del Azuay y El Oro
Consumo	Familias, ciudades de Cuenca y Machala	Compra y procesamiento en alimentos	Hábitos de consumidores relacionados con salud y protección naturaleza
			Demanda creciente
Servicios de apoyo	MAGAP	Asistencia técnica, equipos, logística para comercialización	Acciones desarticuladas en la provincia del Azuay
	GAD provincial Azuay y El Oro	Impulso a la asociatividad	Coordinación interinstitucional en la provincia de El Oro.

Fuente: Entrevistas a informantes **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

La oferta de hortalizas y productos de fincas agroecológicas tiene en contrapartida una demanda tanto en Cuenca como en Machala, caracterizada por consumidores que se identifican con el consumo de productos saludables y amigables con la naturaleza y el medio ambiente y que prefieren los productos de los pequeños productores debido a la calidad de los productos (orgánicos, limpios, sanos) provenientes directamente de los agricultores y a precios convenientes. Se estima que en Cuenca al menos unas dos mil familias acuden a las ferias y espacios de promoción y venta de productos agrícolas, mientras en Machala se estima que llegan a 200 familias. Información del MAGAP-Dirección Regional 6[75] señala que semanalmente el BIOCENTRO y CADECEM, comercializan aproximadamente 31.000 kilogramos de producción limpia.

La información del MAGAP[76] establece que a más de los grupos señalados, existen otros grupos potenciales para incluirse en la estrategia de producción-comercialización de producción limpia. El MAGAP identifica 45 organizaciones con 895 familias, de las cuales 14 organizaciones con 275 familias se ubican en el área del ABMC, cantones Cuenca, Pucará, Girón y Camilo Ponce Enríquez.

En la cadena de hortalizas se identifican los siguientes cuellos de botella: bajos niveles de asociatividad de los productores para enfrentar retos del mercado y falta de mecanismos de certificación. Entre las oportunidades se identifican: crecimiento de la demanda nacional y regional de productos sanos, y, apoyo institucional de entidades del gobierno central y GAD provinciales.

SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES

El agroecosistema medio andino con rubros de seguridad alimentaria (maíz-fréjol-hortalizas-animales menores) tiene que ver con los cuatro grandes grupos de servicios ambientales (soporte, provisión, regulación y cultural), destacándose el de provisión para la producción primaria con fines de seguridad alimentaria de las familias y venta de excedentes a los mercados locales, que se encuentran principalmente en la zona de transición y amortiguamiento. La cultura presente en este corredor es la más rica en tradiciones culturales por la herencia de costumbres que son aprovechadas para establecer proyectos de turismo comercial, gastronómico como comunitario.

Las interrelaciones con áreas de amortiguamiento de la zona núcleo y transición son importantes ya que disminuyen la presión hacia las zonas altas con alta vulnerabilidad ecológica, siendo directa la interrelación con las áreas de protección. Esto influye en la productividad agropecuaria de este agroecosistema del ABMC.

TABLA 49: SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES DEL CORREDOR MEDIO ANDINO CON RUBROS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (MAÍZ-FRÉJOL-HORTALIZAS-ANIMALES MENORES)

SERVICIOS AMBIENTALES				INTERRELACIONES CON LAS ZONAS	
SOPORTE	PROVISIÓN	REGULACIÓN	CULTURALES	AMORTIGUAMIENTO	TRANSICIÓN
Mantenimiento de diversidad de cultivos y especies pecuarias; mantenimiento de la productividad natural de los suelos. Polinización de cultivos y plantaciones. Control biológico	Conversión de energía solar en animales y plantas comestibles. Material para manufacturas (paja toquilla, carrizo para cestería). Recursos medicinales. Materias para artesanía, piedra ornamental y decoración.	Mantenimiento de los ciclos CO2. Mantenimiento de la calidad del aire. Tratamiento de desechos (uso de residuos de cosecha y de animales).	Belleza escénica. Variedad de paisajes. Ecoturismo. Valor artístico (folclore, arquitectura información espiritual e histórica). Herencia cultural y memoria acumulada en los ecosistemas Variedad de características naturales con valor científico y educativo	Este agroecosistema corresponde a superficies aledañas a la zonas núcleo andinas (PNC y ANRQ)	Manejo de suelos y vegetación bajo enfoques de sistemas de producción agrícolas-pecuarios conduce a evitar presión sobre el área núcleo también en transición en zonas de amortiguamiento hay los bosques protectores (16)

Fuente: Investigación Equipo Consultor
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

EXTERNALIDADES

Este agroecosistema juega un papel importante dentro de las actividades productivas agrícolas de la ABMC. La utilización de urea como fertilizante en cultivos de ciclo corto, contamina el suelo, provocando daños como la esterilización del suelo al eliminar todas las bacterias benéficas que normalmente viven en el suelo. Los fertilizantes orgánicos utilizados en la agricultura alternativa (orgánica/agroecológica) como el estiércol producido por el ganado vacuno y porcino y por las aves de corral puede ocasionar problemas de degradación ambiental ya que el amonio, al producirse en el primer paso de la mineralización, constituye probablemente el mejor indicador químico indirecto de contaminación fecal en las aguas.

BUENAS PRÁCTICAS

La producción de hortalizas es un rubro importante dentro de las cadenas productivas de la ABMC. Una alternativa es la producción orgánica, es decir la aplicación de biofertilizantes y biocontroladores de plagas y enfermedades, utilizando como insumos los mismos elementos de la granja o finca como rastrojos de cosecha, heces de animales domésticos, que contribuyen por una parte a conservar todos las propiedades físicas y químicas de suelo, disminución de la contaminación de aire y el agua, y fijación de carbono por el aprovechamiento de material que en fincas tradicionales se las quema o se descomponen al aire libre. Estas prácticas son impulsadas tanto por el MAGAP como por los GAD provinciales dentro de su estrategia de desarrollo productivo.

La optimización del agua de riego es otro factor que reduce el problema de la erosión del suelo en terrenos con pendientes ligeras a muy severas, y en terrenos planos por empozamiento, el cual acelera el fenómeno de salinización del suelo, lo cual se puede controlar a través de un riego por goteo optimizando el agua y el tiempo de trabajo del agricultor en la finca.

"Según Mohammadi & Sohrabi (2012) el costo de producción es más barato y sustituye parte de la utilización de fertilizantes químicos reduce la cantidad y el costo de los fertilizantes químicos, por tanto, impide la contaminación del medio ambiente de aplicación de fertilizantes químicos"[77].

CAFÉ DE GRUPOS DE PRODUCTORES ORGANIZADOS EN LA CUENCA MEDIA DEL RÍO JUBONES

En el cantón Santa Isabel, provincia de Azuay, se viene impulsando el cultivo del café arábigo de altura con apoyo del MAGAP, Proyecto de Reactivación del Café y Cacao Nacional Fino de Aroma. Santa Isabel (Valle de Yunguilla) posee condiciones climáticas adecuadas y una trayectoria de producción de café de altura. El apoyo del MAGAP comprende la entrega de plantas, fertilizantes foliares orgánicos y otros insumos junto con asistencia técnica y el seguimiento permanente desde el semillero hasta la comercialización de la cosecha.

En el sector existían cafetales antiguos[78], con buena producción por las condiciones climáticas y de altura del lugar, lo cual motivó a los técnicos del MAGAP a establecer plantaciones de café arábigo de altura, mediante el Proyecto de Reactivación del Café y Cacao Nacional Fino de Aroma. El impulso al cultivo del café en Santa Isabel se relaciona con los precios que alcanza, mismos que llegan a alrededor de los USD 140 por quintal, lo que atrae a pequeños finqueros que lo cultivan bajo sistemas de producción relacionados con seguridad alimentaria en zonas de estribaciones de la cordillera de los Andes que incluye rubros para la alimentación familiar

[F.R.]

como yuca, plátano, camote, maíz duro para la cría de aves de corral, rubros que forman parte de la alimentación familiar y local, en fincas de menos de cinco hectáreas en las que se utiliza principalmente mano de obra familiar.

Son alrededor de 50 productores cafetaleros del sector La Unión, del cantón Santa Isabel, que vienen trabajando con apoyo del MAGAP en el cultivo del café de altura. Se busca especializar a las familias de la zona en la producción de café especial para los mercados nacionales e internacionales con demanda creciente, en los que se puede alcanzar precios de entre USD 200 y USD 300 por quintal. Se estima en alrededor de 280 ha del cultivo del café con la posibilidad de incrementar en 150 ha llegando a una superficie de entre 400 y 450 ha manejadas bajo criterios de buenas prácticas. Una de las dificultades para mejorar la calidad del café de altura se relaciona con los procesos de cosecha y poscosecha, para los cuales se requiere mejorar la infraestructura de secada y beneficio.

En el apoyo al cultivo del café en Santa Isabel participa también el Gobierno Provincial del Azuay a través de su empresa AGROAZUAY, con la entrega de plantas de café arábigo a comunidades de la parroquia de la Asunción, al sur de Cuenca, junto con plantas de sombra, (chirimoya, guaba, níspero). El GAD provincial del Azuay mantiene un vivero en Santa Isabel.

Respecto al contexto nacional-regional del mercado del café, se debe diferenciar entre el café robusta, destinado a la elaboración de café liofilizado, cuya producción nacional no abastece la demanda nacional, recurriendo a importaciones principalmente de países del Asia. En lo que respecta al café arábigo (cafés especiales), la demanda local e internacional va en aumento, lo que significa que la producción local tiene gran perspectiva de futuro, sin embargo, los niveles de productividad son bajos con rendimientos por hectárea de entre tres y cinco sacos de 60 kilogramos. Esto se debe al envejecimiento de los cafetales, falta de acceso al crédito y débil asociatividad.

La producción de café de altura de la zona de Santa Isabel se estima en unos dos mil sacos por año, mismos que se destinan al consumo local (30%) y regional (70%), siendo los principales mercados los de la ciudad de Cuenca a través de intermediarios locales, quienes brindan un primer nivel de procesamiento (secado, clasificado) a fin de entregar a empresas que lo tuestan, muelen y comercializan. Como se señaló anteriormente los precios pueden llegar a superar los USD 140 en función de atributos de calidad; sin embargo el productor recibe entre USD 90 y USD 100, siendo los otros actores de la cadena los que a través de procesarlo, obtienen mayores ganancias. El consumidor final se divide en dos clases: cafeterías y restaurantes de Cuenca (1500 sacos) y familias de consumidores de Cuenca y otras ciudades que lo adquieren en presentaciones de un kilogramo en precios que van desde USD 2 a USD 5 el kilogramo.

En la cadena de café de altura se identifican los siguientes cuellos de botella: bajos niveles de producción y de asociatividad; productores carecen de equipamiento para procesamiento. Entre las oportunidades se identifican: crecimiento de la demanda nacional y, apoyo institucional de entidades del gobierno central y GAD provinciales.

TABLA 50: ACTORES RELACIONADOS CON LA CADENA DE CAFÉ DE ALTURA

Eslabón de la Cadena	Actor	Función	Observaciones
Producción	Pequeños productores de zona de Santa Isabel	Aporte de mano de obra	Sistema de producción agro-silvo-pastoril
			Articulación sistemas agrícolas y pecuarios
Acopio-procesamiento	Intermediarios locales	Secado, clasificado	Tendales de secado, recolección en fincas.
			Contacto con productores y con procesadores.
Procesamiento	Empresas procesadoras medianas y pequeñas	Tostado, molido, enfundado y comercialización	Potencialidades para alianzas públicas-comunitarias
Consumo	Cafeterías de la ciudad de Cuenca	Compra	Consumidores de cafés especiales
	Familias consumidoras de Cuenca y otras (Machala, Loja)		Demanda creciente
Servicios de apoyo	MAGAP	Entrega de plantas de café y arbustivas	Acciones del GAD provincial en toda la provincia del Azuay
	GAD provincial Azuay AGROAZUAY. Junta parroquial Asunción	Asistencia técnica impulso a la asociatividad	Acciones del MAGAP en zonas de mayor producción. Santa Isabel
	Cámara de Comercio de Cuenca		Oportunidades de mercado

Fuente: Entrevistas a informantes **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES

Los servicios ambientales que ofrece este agroecosistema productivo son de soporte, provisión, regulación y culturales, que juegan un papel importante por su ubicación geográfica (estribación sierra – costa – sierra). El servicio ambiental destacado en este agroecosistema se relaciona con la regulación y almacenamiento hídrico por efecto de la precipitación por lluvia como por la neblina presente casi todo el año, las mismas que proporcionan el agua para la supervivencia de los demás ecosistemas bajo este agroecosistema. Las interrelaciones que tiene con las zonas de amortiguamiento y transición tienen que ver mucho con la disminución de la presión a estas zonas, por eso se hace imprescindible apoyar en las acciones de mejoramiento productivo de esta cadena.

TABLA 51: SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES DEL AGROECOSISTEMA ESTRIBACIONES ANDINAS CON RUBROS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (PLÁTANO-YUCA-MAÍZ DURO-CAFÉ)

Servicios ambientales				Interrelaciones por zonas	
Soporte	Provisión	Regulación	Culturales	Amortiguamiento	Transición
Mantenimiento de diversidad de cultivos y especies pecuarias; mantenimiento de la productividad natural de los suelos. Polinización de cultivos y plantaciones. Control biológico	Conversión de energía solar en animales y plantas comestibles. Recursos medicinales.	Mantenimiento de los ciclos CO2 Mantenimiento de la calidad del aire. Tratamiento de desechos (uso de residuos de cosecha y de animales).	Belleza escénica. Variedad de paisajes. Ecoturismo.	Actividades de producción se encuentran colindando con áreas de protección comunitaria y particular.	Manejo de suelos y vegetación bajo enfoques de sistemas de producción agrícolas-pecuarios conduce a evitar presión sobre el área núcleo también en transición en zonas de amortiguamiento hay los bosques protectores (16)

Fuente: Investigación Equipo Consultor
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

EXTERNALIDADES

Si se analizan las externalidades de este agroecosistema con rubros plátano, café y yuca, se las puede catalogar como positivas desde el punto de vista de los servicios ambientales de provisión de alimentos y regulación del agua, por la predisposición productiva de los cultivos, los mismos que forman unos estratos de vegetación diversa, es decir cubren los espacios desde el suelo (yuca), medio (café) y alto (plátano) quedando cubierto el suelo con vegetación y protegiendo de los procesos de erosión, cuidando del suelo, agua y aire por la poca o nula de uso de agroquímicos. Además se encuentra compuesto por sistemas agroforestales con presencia de árboles frutales y maderables, que forman un mosaico y un banco de servicios ambientales que van desde la protección de la biodiversidad, pasando por la fijación de CO2, la protección del agua, y hasta el paisaje típico de la transición costa-sierra-costa.

BUENAS PRÁCTICAS

El cultivo del café arábigo como sistema productivo se parece mucho a un bosque y por lo tanto puede ser considerado como un ecosistema formado por el ser humano. Sin embargo, "el manejo que le dé el finquero permitirá que el cultivo y el bosque se parezcan o se diferencien tanto en sus partes como en sus funciones". Diferentes actividades pueden afectar sus características, por ejemplo, el abuso en la aplicación de químicos, la existencia de un solo tipo de hojarasca u hojas secas (monocultivo de cacao y café) y el mal manejo del agua de riego. Para un buen desarrollo del cultivo es fundamental la presencia de muchos seres vivos y su intervención en el buen funcionamiento del suelo y el sistema. (Larrea, M., El cultivo del cacao nacional, CORPEI, Quito).

La cantidad de árboles de sombra debería ser de al menos 40 por hectárea, y podría llegar a ser de 400 árboles por hectárea; para los cálculo mínimo se parte de 40 árboles de pachaco y laurel. De acuerdo a estudios cada árbol maduro fija 300kg de carbono y 714 kg de CO2[79] .

CACAO-BANANO DE GRUPOS ORGANIZADOS EN EL GUABO CON MERCADOS CERTIFICADOS

La Asociación de Pequeños Productores de Banano de El Guabo es una empresa exportadora de banano a mercados europeos y americanos que respeta los estándares internacionales establecidos. La Asociación exporta su producto con la certificación de FLO (Fair Trade Labelling Organization), accediendo con ella a los mercados internacionales de comercio justo. Esta modalidad de producción y comercialización fue creada para mejorar la situación de los productores de los países en vías de desarrollo, garantizando sus productos con una marca distintiva[80].

Esta asociación[81] cuenta con 130 socios productores. Cada uno mantiene superficies de cinco hectáreas hasta un máximo de siete. De los 130 socios, un 50% corresponden a productores con calificación orgánica y un 50% a productores con Certificación Comercio Justo (CJ), otorgada por Fair Trade Labelling Organization (FLO). Los productores de banano tradicional tienen una producción de 30 cajas por hectárea, mientras que para el banano orgánico la producción está en 15 cajas. Los socios que están más hacia las estribaciones de la cordillera occidental tienen mayores dificultades en sus niveles de producción.

Para la asociación y la mayoría de productores, el banano es la principal fuente de ingresos y sustento familiar. Algunos productores tienen cultivos mixtos, es decir banano y cacao orgánico. La mayoría de la producción es solamente de banano tradicional y orgánico. El proceso productivo para el banano orgánico, se

cumple acorde a los parámetros de la empresa certificadora. De igual forma para el banano tradicional existen normas estrictas referentes al uso de agroquímicos.

En ambos casos, el productor cuenta, por parte de la asociación, en convenio con el importador, con la asistencia técnica directa y la metodología que se entrega al productor para el fiel cumplimiento del cronograma, normas, productos, insumos, tiempos, entre otros, que se establece.

A fin de atender las exigencias del mercado, los productores de ASOGUABO, cumplen, bajo un estricto control, los parámetros de Global Group. Los productores acceden a una tienda de insumos de ASOGUABO, en la que se proveen a través de crédito para la producción. ASOGUABO dispone de un equipo técnico financiado por el importador para la asistencia técnica que recorre las fincas para garantizar la producción bajo el concepto de buenas prácticas de producción. ASOGUABO cuenta con una finca comunitaria de 80 ha (terreno alquilado) para la producción de banano.

Con respecto a la comercialización, ASOGUABO se encarga de acopiar la producción y garantizar el proceso de empacado de la misma. Lo hace a través de la compra de productos a los productores asociados, según el cronograma preestablecido de las cantidades a ser entregadas semanalmente por cada socio. El importador (Unión Europea) establece los acuerdos con la administradora para el cumplimiento de los cupos, tanto para el banano orgánico como para el tradicional.

El rechazo de la fruta que no cumple con las características para su exportación es procesada en las instalaciones que el importador mantiene en el Ecuador para la obtención de la pulpa. Se cuenta con un convenio tripartito para el cumplimiento de lo antes mencionado, tanto por parte del importador, así como de ASOGUABO y los representantes de la empresa.

Entre los beneficios que los socios resaltan de su participación en ASOGUABO, se destaca la estabilidad de los precios (iguales a los oficiales). Además los socios reciben una prima económica por cada caja de banano orgánico, con la que la asociación desarrolla programas de salud y de apoyo a personas de la tercera edad, programas productivos, bonos y mochilas escolares. Como se mencionó anteriormente cuentan con un almacén propio de insumos para la producción y acceso a crédito. Por otra parte, ASOGUABO adquiere el rechazo de banano para procesarlo en pulpa.

ASOGUABO solamente comercializa banano. ASOGUABO comercializa un promedio semanal de 25 contenedores de mil cajas cada uno. En cuanto a precios, el banano orgánico recibe USD 3 sobre el precio oficial más USD 1 de incentivo por caja. El margen de utilidad varía de productor a productor, en función al manejo de su parcela que a su vez varía. Los principales países compradores son Noruega, Suiza e Islandia.

Resultado del interés de visitantes nacionales y extranjeros por conocer la experiencia de los productores de ASOGUABO, se intentó establecer una estructura de turismo relacionado con la producción orgánica de banano y cacao; sin embargo, en la actualidad reciben pocos grupos de visitantes y no con la continuidad de antes. La visita por lo general constaba de paseos a fincas de socios cercanos, y la mayor parte del tiempo, a la finca comunitaria para conocer el proceso de producción del banano o "bananatour". En la actualidad cuando se presenta el caso, la directiva acompaña a los visitantes.

TABLA 52: ACTORES RELACIONADOS CON LA CADENA DEL BANANO (ASOGUABO)

Eslabón de la Cadena	Actor	Función	Observaciones
Producción	Productores	Cultivo bajo estrictas normas de empresas certificadoras	Enfoque producción orgánica
			Especialización en banano.
Acopio procesamiento	ASOGUABO	Acopio, selección, clasificación rechazo	Empresa asociativa con 130 socios
Exportación	Empresa exportadora	Trámites exportación conexión con mercados orgánicos y comercio justo de Europa	Logística para exportación
Importación	Empresas importadoras en Europa	Recepción del banano	Seguimiento estándares de calidad requeridos por mercados
		Ubicación en tiendas especializadas	
Comercialización	Detallistas tiendas especializadas	Venta y promoción del producto	Seguimiento estándares de calidad requeridos por mercados
Consumo	Familias ciudades de Cuenca y Machala	Compra y procesamiento en alimentos	Hábitos de consumidores relacionados con salud y protección naturaleza
			Demanda creciente
Servicios de apoyo	ASOGUABO	Asistencia técnica almacén de insumos con crédito para socios	Coordinación interinstitucional en la provincia de El Oro.
		Ubicación de rechazos para procesamiento de pulpa	

Fuente: Entrevistas a informantes **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

En la cadena de banano orgánico se identifican los siguientes cuellos de botella: el retraso en la firma de acuerdo comercial con Europa ha impulsado a clientes europeos a comprar a proveedores de Colombia y Perú; los insumos nacionales y extranjeros muy costosos, lo que encarece el costo de producción; otros países con niveles de producción mayores son una fuerte competencia. Entre las oportunidades se identifican: el mercado internacional prefiere la fruta ecuatoriana, y, el apoyo institucional por parte de entidades del gobierno central y GAD provincial de El Oro (BANAVIT).

SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES

Los servicios ambientales en este agroecosistema son de provisión y de soporte porque es el medio donde se desarrollan las actividades humanas y productivas que generan divisas a la economía del país y además proveen de trabajo a la población dentro y fuera de este agroecosistema. Las interrelaciones se encuentran en dos flancos, por un lado, las estribaciones de la cordillera occidental vinculada a las áreas de protección y amortiguamiento de las áreas protegidas que aún no se consideran núcleo, y, por el otro, la zona costera marina se encuentra en el área de amortiguamiento.

TABLA 53: SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES DEL AGROECOSISTEMA COSTERO CON RUBROS AGROINDUSTRIALES DE EXPORTACIÓN (CACAO-BANANO)

servicios ambientales				interrelaciones	
soporte	provisión	regulación	culturales	amortiguamiento	transición
Provisión de un sustrato adecuado para el desarrollo de actividades e infraestructuras humanas.	Conversión de energía solar en animales y plantas comestibles.	Papel de la cobertura del suelo en la regulación de la escorrentía mediante las cuencas de drenaje. Mantenimiento de los ciclos CO2) con prácticas orgánicas	Ecoturismo.	Este agroecosistema corresponde a superficies aledañas a la zonas núcleo costeras marinas	Manejo de suelos y vegetación bajo enfoques de sistemas de producción agrícolas conduce a evitar presión sobre el área núcleo
					También en transición en zonas de amortiguamiento hay los bosques protectores (16)

Fuente: Investigación Equipo Consultor
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

EXTERNALIDADES

En el ABMC se producen dos clases de cacao, por una parte el cacao arriba nacional fino de aroma, dado su proceso productivo se lo puede clasificar como orgánico, no así la nueva variedad clonal CCN51, cuya producción utiliza una gran cantidad de agroquímicos, y se cultiva como un monocultivo. Un caso similar ocurre con el banano que es cultivado con prácticas agronómicas convencionales y por otro lado está el banano orgánico (ASOGUABO).

Las externalidades que ocasionan entre estos dos cultivos ocasionadas por los residuos de plaguicidas y fertilizantes que permanecen después de su aplicación en la planta, en el aire, en el suelo y las fuentes de agua. Debido a la fácil movilidad de los residuos y alto grado de permanencia en el ambiente se dificulta su desaparición. En el caso de la fumigación del banano y la quema de desechos orgánicos e inorgánicos, están considerados como las principales causas de contaminación del aire[82].

Como ya se ha mencionado, en el Ecuador el cacao "arriba nacional" en general tiene un manejo amigable con la biodiversidad, y desde hace algunos años se está promocionando comercialmente mediante la obtención de certificaciones como Rain Forest Alliance (RFA), comercio justo y orgánica. Si bien este tipo de certificaciones no cumplen en su totalidad con los criterios de biocomercio, específicamente en lo relacionado al tema social y el no-uso de químicos (RFA), su aplicación los incluye en gran medida[83], es decir el cultivo de cacao nacional fino de aroma internaliza las externalidades que el cultivo de cacao clonal CCN51 produce. Por lo tanto, se debe considerar al cacao nacional como el cultivo más amigable actualmente con la biodiversidad de la ABMC.

BUENAS PRÁCTICAS

Para incrementar las buenas prácticas o formas alternativas de producción de las convencionales (uso de agroquímicos), se han creado incentivos que están destinados a la producción de cacao sostenible y es una buena alternativa para los agricultores que están trabajando y cultivando cacao hoy en día, dado que de acuerdo a los registros del MAGAP, la mayoría de las plantaciones de cacao fino de aroma (más aceptado en mercados internacionales), están constituidas por árboles viejos, los mismos que necesitan ser renovados sin abrir nuevas áreas de cultivo sin fomentar al cambio de uso de la tierra, acción negativa para la sostenibilidad del ABMC. En este proceso se destaca el apoyo del MAGAP, precisamente a través del Programa denominado "La gran Minga del Cacao" dirigido a hacer una renovación integral del cacao ecuatoriano.

A continuación, se presentan algunas opciones de apoyo financiero relacionadas con las buenas prácticas en la cadena del cacao presentadas por el "Plan de Mejora Competitiva Sector Alimentos Frescos y Procesados, 22 de junio de 2011 (MIPRO), Responsable: Germán Flores" de las que los productores de cacao de la ABMC pueden disponer: Corporación Financiera Nacional (CFN). Implementación de un Fondo Nacional de Garantía (20 millones). Línea de crédito de cultivos perennes mayor a USD 50.000. Línea de crédito para la comercialización de grano (Factoring/Capital de Trabajo). Línea de crédito para capital de trabajo de empresas anclas.

TABLA 54: SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES DEL AGROECOSISTEMA COSTERO CON RUBROS ACUÍCOLAS PARA MERCADO INTERNO Y EXPORTACIÓN (CANGREJOS Y CAMARÓN)

servicios ambientales				interrelaciones	
Soporte	provisión	regulación	culturales	núcleo	amortiguamiento
Mantenimiento de diversidad especies de mangles y refugio de moluscos y peces especializados. Acumulación de materia orgánica y sedimentos provenientes de ríos.	Caza, recolección, pesca. Acuicultura, cultivo de camarón	Protección frente a tormentas (manglares) o inundaciones Mantenimiento de los ciclos CO2)	Características estéticas de los paisajes. Disfrute paisajístico. Ecoturismo	Actividades de pesca y recolección de molusco se encuentra dentro del núcleo marino	Este agroecosistema corresponde a superficies aledañas a la zonas núcleo marinas

Fuente: Investigación Equipo Consultor
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

Banco Nacional de Fomento (BNF). Línea de crédito para cultivos perennes en montos inferiores de USD. 50.000 (Meta: Tasa 7%, gracia total de 3 años, plazo de 10 años, garantía de 120%, fondo de garantía del 50% del valor y apoyo a la titularización de la tierra y seguro agrícola). Coordinación de apoyo económico con la Subsecretaría de tierras para la titularización de tierra y acceso al crédito. En los dos primeros años actuaría el fondo de garantía.

MCPEC (Ministerio Coordinador de la Producción Empleo y Competitividad). Implementación de un seguro de carga en el transporte terrestre para contrarrestar el efecto económico de robos en carreteras. Implementación de un sistema de trazabilidad (GPS) en la carga terrestre. Implementación de un Plan de Custodia de carga en coordinación con el Ministerio del Interior. Análisis en la disminución en costos de fletes marítimos y puertos. Implementación del sistema de ventanilla única para cacao.

PRODUCCIÓN DE CANGREJO ROJO EN MANGLARES DE LAS PROVINCIAS DE EL ORO Y GUAYAS

El análisis se centró en dos grupos ubicados al interior del ABMC. El primero corresponde a la Asociación de Recolectores de Mariscos 24 de Octubre[84] (parroquia La Iberia, cantón El Guabo, provincia de El Oro), cuenta con 37 socios (cinco mujeres) y el segundo a la Asociación 6 de Julio (parroquia San Carlos, cantón Naranjal, provincia del Guayas)[85]. La principal actividad económica de las dos organizaciones es la "recolección de cangrejos rojos". También realizan pesca blanca y recolección de conchas y jaibas.

Aprovechan el manglar, ecosistema conjunto de árboles de mangle que se localizan en zonas aledañas al litoral, principalmente en desembocaduras de ríos y esteros, lagunas, islas o islotes. Forman el principal paisaje de los estuarios, colonizando terrenos con relieve plano y fangoso periódica y parcialmente inundado por aguas relativamente tranquilas, en donde no se diferencia la pleamar y la bajamar[86]. Es un ecosistema muy generoso que ayuda a mantener buena parte de la red alimenticia estuarina y marina, hasta el punto de que la pesca depende directamente de la existencia del manglar, de su capacidad para producir nutrientes orgánicos y de servir de criaderos. Se caracteriza por su alta diversidad faunística (Castillo, R., La tala indiscriminada de los manglares, UTE,2012).

La Asociación 24 de Octubre dispone de una concesión por diez años de 315 ha cercanas al Río Siete, entre las parroquias Barbones y Tendales. Trabajan además en la reinserción del cangrejo azul debido a que es domesticable y puede ser alimentado con maíz molido, maduro y guineo. Se encuentran en proceso de activar el turismo comunitario en lo que se denominaría la "ruta del cangrejo". Trabajan en la recolección y venta de cangrejos 10 meses al año, y la venta del cangrejo genera un aproximado de USD 200 por semana. Cada atado tiene 12 cangrejos. Se comercializa en bajo alto de manera individual. El 5% de los socios venden directamente a restaurantes o clientes puntuales que solicitan el producto. La venta se hace en Machala y Pasaje. Mantienen un convenio con la UTPL para apoyo técnico, también reciben apoyo del GAD provincial de El Oro y el Municipio del Guabo.

Por su parte los miembros de la Asociación 6 de Julio, cuenta actualmente con 148 socios. Se dedican a la recolección de cangrejos rojos, en una concesión de 2.027 hectáreas de manglar. Una parte de la producción se comercializa como pulpa de cangrejo. Mantienen un puesto de venta fijo en la ciudad de Naranjal, junto a la carretera Guayaquil-Machala. Su horario para la venta es generalmente a partir de las 10:30 am, cuando llegan clientes habituales o clientes de paso. Cada socio vende cangrejos vivos por su cuenta.

Comercializan también pulpa de cangrejo, un aproximado de 600 libras semanales. Por lo general de 12 cangrejos, se obtienen una tarrina y media de pulpa. El precio por libra varía entre USD 8 y USD 10 la libra.

La Asociación 6 de Julio recibe soporte del MAGAP con apoyo de "Socio Bosque"; anteriormente recibía apoyo de USAID a través del programa "Costas y Costas".

SERVICIOS AMBIENTALES E INTERRELACIONES

Los servicios ambientales que presta el agroecosistema costero con rubros acuícolas para mercado interno y exportación (cangrejos y camarón) tiene una importancia para la conservación de la biodiversidad, protección de tormentas y aguajes, provisión de alimentos para consumo nacional en el caso de los cangrejos, y de exportación en el caso de las camaroneras; ésta última más que proveer de servicios ambientales, se aprovecha de éstos, disminuyendo la capacidad de funcionamiento de los servicios ambientales. Las interrelaciones son importantes para la sobrevivencia de la zona núcleo marino por las acciones productivas que se están realizando dentro de la zona, en mayor medida por la actividad camaronera que por las acciones de extracción controlada de cangrejos y mariscos realizada por comunidades ancestrales.

[F.R.]

EXTERNALIDADES

El cultivo de camarón en suelos de uso agrícola, es desde el año 1999, una alternativa del sector ante la caída en la producción en las zonas estuarianas debido a enfermedades bacterianas; situación que ha producido además de problemas ambientales locales, conflictos con organizaciones campesinas, en el caso de la asociación 6 de julio en el cantón Naranjal y la asociación de cangrejeros y pescadores del cantón Balao Provincia del Guayas, por la destrucción de áreas de manglar concesionadas por el estado para la conversión al cultivo de camarón.

Durante los primeros estadios del camarón se requiere agua salada, que es llevada en tanqueros desde el mar. En los siguientes estadios se necesita vaciar el agua salada hacia los canales de drenaje. El vaciado del agua salada produce clorosis en los cultivos de arroz y pérdida de organismos acuáticos en un tramo del río en el área de descarga[87].

BUENAS PRÁCTICAS

Las buenas prácticas para la extracción de cangrejo y moluscos en áreas de manglar que se encuentran en este agroecosistema son exclusivamente las que ya se mantienen dentro del área de manglar como la Asociación 6 de Julio del cantón Naranjal, Asociación de Recolectores de Mariscos 24 de Octubre y Asociación de Cangrejeros y Pescadores de Balao.

Las buenas prácticas se relacionan con la planificación de actividades de extracción de cangrejos y moluscos concernientes a las cantidades de cangrejo, temporadas de extracción, ventas, y están respaldadas por tres grandes subprogramas de protección, zonificación y reforestación.

La protección se refiere al cuidado del área concesionada por el Estado (manglar), que consiste en realizar patrullajes periódicos para controlar los perímetros del área para evitar la presencia de personas ajenas a las asociaciones, organizaciones que en muchos casos[88] asisten a la tala del manglar con la intensión de ampliar las áreas de las camaroneras contiguas, y a la tala de bosques de madera para utilizar ésta en construcciones de muros alrededor de los manglares para secarlos y facilitar el establecimiento de piscinas camaroneras.

Otra actividad adecuada es la zonificación que se debe realizar para programar la extracción de cangrejo, determinar las áreas de reforestación y extracción de madera para uso comunitario, y por último, la recuperación de áreas degradadas a través de la reforestación. Se considera como buena práctica la propuesta de la "Asociación de Recolectores de Mariscos 24 de Octubre"[89] a través de la implementación de un proyecto ecoturístico llamado "Ruta del Cangrejo", con apoyo del GAD municipal del Guabo.

TABLA 55: ACTORES RELACIONADOS CON LA CADENA DEL CANGREJO ROJO

Eslabón de la Cadena	Actor	Función	Observaciones
Recolección	Recolectores Asociaciones 24 de Octubre y 6 de Julio	Organización para recolección durante 10 meses del año	Sobre la base de concesiones de manglar
Acopio y procesamiento	Recolectores Asociaciones 24 de Octubre y 6 de Julio	Armado de atados	Material básico: soga plática
	Mujeres procesadoras de Asociación 6 de julio	Pulpa de cangrejo	Tarrinas de una libra
Comercialización	Recolectores Asociaciones 24 de Octubre y 6 de Julio	Venta de cangrejo	A filo de carretera a consumidores locales en ciudades de la dos provincias
	Mujeres procesadoras de Asociación 6 de julio	Y pulpa de cangrejo	Pulpa de cangrejo para restaurantes especializados
Consumo	Familias ciudades de las provincias de El Oro y Guayas Machala	Compra y procesamiento en alimentos	Demanda creciente
Servicios de apoyo	MAE	Concesión de manglares	
	GAD provincial El Oro y Guayas	Apoyo equipos de recolección	
	UTPL - Municipio del Guabo	Impulso a la asociatividad	

Fuente: Entrevistas a informantes
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional. 2017

En la cadena del cangrejo rojo se identifican los siguientes cuellos de botella: vedas periódicas requieren ser revisadas a fin de proteger la reproducción del cangrejo, afectada por cambio climático. Dificultades en asociatividad. Falta de equipamiento básico (motores fuera de borda). Contaminación creciente de fuentes de agua que dificulta la recolección y ocasiona la disminución del cangrejo. Las descargas que producen las camaroneras y bananeras, de los desperdicios directamente al Río Jubones, que finalmente desembocan en los manglares, ocasionando su destrucción. Requieren mecanismos de compensación ambiental.

BALANCE OFERTA DEMANDA CADENAS PRIORIZADAS

HORTALIZAS AGROECOLÓGICAS

Para cuantificar la demanda insatisfecha, se parte del consumo recomendado por FAO del rubro "frutas, tubérculos y hortalizas en gramos para la canasta básica", mismo que alcanza los 159,67 gramos y si esta cifra la prorrateamos para tres (frutas, tubérculos y hortalizas) para aproximar solamente el consumo de hortalizas y si este valor multiplicamos por la población urbana del Azuay, Cañar y El Oro y si consideramos que la demanda de hortalizas agroecológicas o limpias alcanzaría el 5% de la población urbana, la demanda total alcanzaría una demanda potencial de hortalizas agroecológicas de 2.070 TM por año, que contrastadas con la oferta actual estimada en 700 TM por año (productores adscritos a la Red Agroecológica del Austro, grupos apoyados por el GAD provincial del Azuay y El Oro), la demanda insatisfecha por año estaría en el orden de 1.300 TM por año.

CUYES

Para cuantificar la demanda insatisfecha, se parte del análisis realizado por el MAGAP (2016)[90] que establece que en las provincias del Azuay y Cañar el consumo per cápita a nivel rural alcanza los ocho cuyes por año, mientras en el sector urbano llega a cuatro cuyes por año. Se asume que la población rural de las provincias del Azuay y Cañar además de asegurar su consumo (ocho cuyes por año) genera excedentes (estimado seis cuyes por año) para el consumo de la población urbana. De esa manera se podría determinar cómo demanda insatisfecha una cantidad de 50 mil cuyes al año, mismos que provienen en su gran mayoría de las provincias de la Sierra Central (Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo), es decir un estimado de entre 900 y 1.000 cuyes por semana.

LECHE

Según información oficial[91] de las provincias de Azuay, Cañar y El Oro, alcanzan una producción de 218.286 litros por día. Si se estima el consumo diario per cápita es de 139,6 litros por persona por año, la demanda de la población (urbana y rural) de las tres provincias alcanzaría la suma de 676.403, con una demanda insatisfecha por día de 360.203 litros día, que en la actualidad provienen de zonas productoras de leche de la provincia del Guayas y de las provincias de la Sierra Central (Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar y Chimborazo) de las cuales en la actualidad se abastecen las empresas asentadas en el Azuay y Cañar.

CAFÉ

El análisis de la demanda insatisfecha de café, se refiere al café especial de altura (variedad arábiga), asumiendo que su consumo alcanza en la actualidad a un 5% de la población urbana (0,13 kg/persona/año), estimándose por lo tanto la demanda potencial en 25,26 TM al año. Si se estima que en la actualidad la oferta de productores que cultivan café especial de altura llega a 13 TM al año, la demanda insatisfecha es de 12,26 TM al año.

Se prevé que el café ecuatoriano de altura tendrá una demanda significativa en los próximos años pues entre los nuevos productos que el Ecuador podrá exportar a la Unión Europea se encuentra mezclas de café y productos derivados de café[92].

CACAO

El cacao (convencional y orgánico) es uno de los principales rubros de producción del ABMC, cuyo destino es la exportación. Según información estadística oficial[93] al concluir el 2015, las exportaciones ecuatorianas de cacao cerraron alcanzando un volumen total de 260 mil TM, de cacao en grano y productos derivados de cacao, un incremento del 10% en relación al 2014. La producción de Ecuador es de aproximadamente 200 mil TM de cacao anuales con un crecimiento del 11% anual. El consumo interno en Ecuador está entre 5 y 10 mil TM de cacao al año. La producción de Ecuador está subiendo significativamente, con expectativas de sobrepasar las 300 mil TM. Según TRANSMAR[94] la calidad del cacao nacional estimulará su demanda en los próximos años.

BANANO

El banano orgánico, presenta incrementos sostenidos de la demanda en países europeos, principales destinos de las exportaciones del banano orgánico proveniente del ABMC. Por ejemplo, la venta de alimentos orgánicos en Reino Unido aumentó en 6% en el 2016. Uno de los productos más beneficiados es el banano orgánico. Iguales incrementos se reportan en Italia y Austria[95]. Entre los nuevos productos que el Ecuador podrá exportar a la Unión Europea se encuentra el puré de banano. El tratado con la Unión Europea estimulará la producción de banano en general y del banano orgánico en particular.

CAMARÓN

A partir de enero del 2017 el camarón ingresó a los países de la Unión Europea sin aranceles. Ecuador es el principal proveedor de la Unión Europea de camarón desde 2007. Hasta el año 2015[96], la producción promedio anual de camarón ha crecido 18%, llegándose a exportar el 99,2% del total de la producción, es decir que casi la totalidad del camarón que se produce genera ingresos de divisas para el país, y también se abastece toda la demanda del mercado nacional.

Para el año 2016 se estimaba la producción nacional de camarón en 405 mil TM, de las cuales el consumo nacional es de 3 mil TM al año. Estas cifras son superiores a las cifras correspondientes al año 2015, mismas que señalan que la producción nacional alcanzaba las 343 mil TM, siendo el consumo nacional de 2 mil TM.

La firma del acuerdo comercial con la Unión Europea estimulará la producción de camarón con la consecuente presión en los ecosistemas de manglar.

PROYECTOS ESTRATÉGICOS NACIONALES (PEN) Y ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO ECONÓMICO (ZEDE)

Desde la época precolombina las actividades de extracción de metales preciosos como el oro han sido relevantes en la región. La minería se desarrolla en las actuales provincias de Azuay, Cañar y en la parte alta de la provincia de El Oro. En un estudio realizado por la Universidad de Cuenca en el 2008[97] se identifican valores de concentración de mercurio mayores a los recomendados, como resultado del proceso de extracción en el cantón Camilo Ponce Enríquez.

Además de la contaminación del aire, ésta ocurre en el agua, que es el elemento de más rápida absorción por parte de organismos vivos (vegetales y animales) registrando valores de concentración de mercurio en el ambiente, en micro organismos y seres humanos. Una de las causas de la contaminación se relaciona con la minería ilegal desarrollada a inicios de los años dos mil, como es el caso de la parroquia El Carmen de Pijilí, del cantón Camilo Ponce Enríquez, en la que se reportan alrededor de 150 quebradas contaminadas, algunas están muertas porque sus caudales son desviados a los túneles de los yacimientos mineros, dejando desabastecida a la población[98].

En el ABMC se encuentran dos proyectos emblemáticos para el aprovechamiento de los recursos minerales, definidos así por el Estado como son Río Blanco y Loma Larga.

El proyecto Río Blanco tiene un área de concesión de 5.708 ha, (integrado por las concesiones Migüir con código No.100666, con una superficie de 2.130 ha; dada con Resolución Ministerial No.37 del 17 de noviembre de 1993 y publicada en el Registro Oficial No.363 del 20 de enero de 1994; San Luis con código 100160, con una superficie de 270 ha dada con Resolución Ministerial No.37 del 17 de noviembre de 1993 y publicada en el Registro Oficial No.363 del 20 de enero de 1994[99]; y Canoas con código 3941.1, con una superficie de 2.579,058 ha dada con Resolución Ministerial 37 del 17 de noviembre de 1993 y publicada en el Registro Oficial N.363 del 20 de enero de 1994, está ubicado en el cantón Cuenca, provincia del Azuay, su explotación "se efectuará a través de una mina subterránea y según los estudios efectuados, se estima que el yacimiento permitirá una recuperación anual de 67.910 onzas troy de oro y 478.456 onzas troy de plata, es decir, una producción de 2,1 toneladas de oro y 14,9 toneladas de plata, con una vida útil estimada de 11 años"[100].

En el segundo caso, el proyecto Loma Larga (llamado anteriormente como Quimsacocha), "se ubica 30 km al suroeste de la ciudad de Cuenca. La concesión cubre un área de 7.960 ha, integrado por las concesiones Río Falso con código No.101577, con una superficie de 3.168 ha, dada con Resolución Ministerial No.292 del 30 de julio de 1985 y publicada en el Registro Oficial No.255 del 22 de agosto de 1985, Cerro Falso con código No.101580, con una superficie de 2.552, dada con Resolución Ministerial No. 292 del 30 de julio de 1985 y publicada en el Registro Oficial No.255 del 22 de agosto de 1985, y Cristal con código No.102195, con una superficie de 2.240 ha, dada con Resolución Ministerial No. 12 del 26 de febrero de 2009 y publicada en el Registro Oficial No.143 del 4 de marzo de 2010[101]. "Las reservas minerales probables se calculan en 4,6Mt con 7,67g/t de oro, 38,4 g/t de plata y 0,46% de cobre"[102] y se estima una vida útil de 27 años.

Por su parte un análisis de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de las parroquias (52) del ABMC, señala que 25 de ellas, ubicadas en las provincias de Azuay y Cañar, incluyen en sus planes actividades mineras metálicas y/o no metálicas, señalando en muchos casos el número de concesiones y las hectáreas concesionadas.

TURISMO

El ABMC tiene un gran potencial turístico basado precisamente en su riqueza natural y cultural, dada la diversidad de pisos climáticos y recursos paisajísticos presentes en la zona. Uno de los referentes turísticos es el Parque Nacional Cajas (PNC) ubicado en el sur oeste del cantón Cuenca dentro de las parroquias de Chaucha, Molleturo, San Joaquín y Sayausí[103]. Posee una extensión total de 28.544 ha de las cuales la mayor parte está compuesta por ecosistemas de páramo herbáceo, lacustre y de almohadillas, se contabilizan más de 200 lagunas. Otros referentes son las ciudades de Cuenca, Azogues, Cañar, la cuenca del Jubones y el filo marino costero.

Desde el año 2003 el PNC cuenta con "La Ordenanza que regula la gestión en el Parque Nacional Cajas y su administración" a través de la cual corresponde a la Municipalidad de Cuenca administrar el Parque Nacional Cajas a través de la Unidad Administrativa denominada Corporación Municipal Parque Nacional Cajas adscrita y dependiente a la empresa municipal ETAPA-EP. La estructura administrativa básica se compone de un directorio, una junta consultiva y un concejo técnico asesor que llega hasta la base operativa con 20 guardaparques. Al año un aproximado de 30 mil personas visitan el PNC.

El PNC es quizá el patrimonio natural más importante que existe en el cantón como proveedor directo de utilidades (recreación, contemplación del paisaje, etc.) y por los servicios ambientales (provisión de agua, captura de carbono atmosférico, control de erosión e inundaciones, etc.). El parque ha destinado 13 zonas de recreación turística, cinco para senderismo (fácil) y ocho para ruterismo (exigente). Dentro de las actividades que se pueden realizar dentro del parque son: pesca deportiva, escalada en roca, avistamiento de aves, ruterismo y senderismo, entre otras.

Dentro del ABMC se ubica además el Área de Recreación Quimsacocha[104], integrante del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y declarada como área de recreación mediante acuerdo ministerial del año 2012. Cubre una superficie de 3.217 ha de las parroquias de Baños, Tarqui y Victoria de Portete del cantón Cuenca; parroquia Chumblín del cantón San Fernando y la parroquia San Gerardo del cantón Girón en la provincia del Azuay. Es administrada por la empresa ETAPA-EP. Su cercanía al proyecto minero "Loma Larga" ha creado un gran debate sobre los impactos ambientales al sistema hídrico tanto superficial como subterráneo.

Además de las dos áreas naturales mencionadas, cuarenta de las parroquias comprendidas en el ABMC identifican en sus PDOT actividades turísticas actuales y potenciales, señalando además como posibles fuentes de ingresos para la parroquia, a ser desarrolladas.

TABLA 56: ACTIVIDADES TURÍSTICAS IDENTIFICADAS EN LOS PDOT PARROQUIALES

Provincia/cantón/parroquia	Actividades turísticas consignadas en PDOT parroquiales
Azuay	
Cuenca	
Baños	vocación turística 90 establecimientos
Chaucha	Vocación turística para turismo natural, Aviturismo. No tiene infraestructura para turismo
Checa	Alta potencialidad en las partes altas de la parroquia, considerando su riqueza natural y paisajística posibilidad de Turismo Natural y Cultural
Chiquintad	Potencialidades para el turismo cultural y arqueológico
Cumbe	El turismo que se maneja en la zona está articulado a Victoria de Portete y Tarqui: resaltando la potencialidad del turismo patrimonial y especializado)
El Valle	En esta categoría se incluyen las áreas de protección Cochapamba 1 y Cochapamba 2 conformado por 2 cuerpos de agua o lagunas ubicadas en la zona central de la parroquia, además el bosque protector municipal Maluay, presenta una potencialidad de Ecoturismo
Llacao	Turismo sostenible en la parroquia como actividad de futuro, insertada en la estrategia del Cantón
Molleturo	Se cuenta con proyecto impulso al turismo
Nulti	El territorio cuenta con patrimonio natural y cultural
Octavio Cordero	
Paccha	Parroquia rural más antigua de Cuenca
Quingeo	El territorio cuenta con atractivos turísticos culturales, religiosos y paisajísticos
Ricaurte	Turismo gastronómico y paisajístico
San Joaquín	Fomentar el turismo aprovechar el potencial del biocorredor turístico y el turismo gastronómico de la parroquia, además cuenta con potencialidad agrícola
Santa Ana	La zona cuenta con patrimonio natural, arqueológico, cultural y arquitectura religiosa
Sayausí	Presencia del Parque Nacional Cajas que ocupa más del 70% del territorio parroquial con oportunidades para otras actividades como el turismo ecológico y religioso.
Sidcay	Potencial para turismo natural y cultural
Sinincay	Bondad que presenta el territorio en cuanto a su paisaje y varios espacios y sectores de identidad para Sinincay, se ha dado especial énfasis al tema turístico
Tarqui	Iniciativa de Turismo Comunitario Kushi Wayra (Potencial para turismo natural y cultural, pertenece a dos comunidades)
Turi	Potencial paisajístico Mirador de Turi "Balcón de Cuenca".
Victoria del Portete	
Pucará	
San Rafael de Sharug	Arqueología; petroglifos y legado de la cultura Cañarí
Santa Isabel	
Abdón Calderón	Reserva Jocotoco
Zhagli	Escasa infraestructura de servicios turísticos existente en la parroquia, no obstante cuenta con una importante riqueza en atractivos turísticos naturales.
San Salvador de Cañaribamba	Ecoturismo como complemento a ingresos familiares
Camilo Ponce Enríquez	
El Carmen de Pijilí	Cuenta con sitios que permiten acampar, nadar, pescar, cabalgar, descansar

Provincia/cantón/parroquia	Actividades turísticas consignadas en PDOT parroquiales
Girón	
Asunción	
San Gerardo	Áreas de recreación y turismo recursos naturales, patrimoniales y de infraestructura turística
Cañar	
Biblián	
Nazón	Ecoturismo en páramos
San Francisco de Sageo	Presencia del Bosque Protector Cubilán, por eso este territorio podría ser potencial para el turismo Natural y Ecoturismo
Turupamba	Alto valor paisajístico y ecológico; camino del Inca, mirador paisajísticos
Jerusalén	El sitio Padre Rumi se localiza en las estribaciones de la cordillera occidental y también pueblo tradicionalista. Potencial para turismo cultural y religioso
Déleg	
Solano	Ruinas arqueológicas de Pachamama; lagunas (rutas) Jacarín y Guabizhun
Azogues	
Javier Loyola	Este territorio puede potencial el turismo cultural dado a que posee 25 viviendas registradas como bienes inmuebles patrimoniales
San Miguel	Ecoturismo
Luis Cordero,	Sitios: El Salado; Los Boquerones de San Marcos; Laguna de Chocar
Cojitambo	Sitios arqueológicos dentro de la parroquia, no se ha desarrollado ningún proyecto que potencie este atractivo turístico
Guapán	
Cañar	
San Antonio	Potencial turístico debido a su ubicación geográfica y variedad de climas, cascadas, fuentes de aguas termales
Gualleturo	Patrimonio Cultural Inmaterial ha registrado una manifestación cultural inmaterial denominada Corpus Christi Kañari;
Honorato Vásquez	Patrimonio arqueológico, turismo cultural, comunitario y/o emprendimientos ancestrales
Chorocopte	Laguna El Estero. La mama Shinshona (turismo ecológico y camping). La laguna de Patococha. El Taita Bueran (mirador paisajístico).
El Oro	
El Guabo	
Barbones (Sucre)	Potencial turismo en manglares
La Iberia	Aprovechamiento balneario río Jubones
Tendales	La playa de Bajo Alto es una de las playas más visitadas por ser el único balneario continental de la zona
Guayas	
Naranjal	
San Carlos	Turismo de la cultura, del arte, del deporte y de la recreación
Balao	
Balao	“Sitios Naturales” son del tipo denominado “Costas o Litoral”

Fuente: PDOT parroquias ABMC **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA

Desde el 2008, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 283 define al sistema económico como “social y solidario, que reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir”.

La economía popular y solidaria[105] está integrada por las organizaciones conformadas en los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios. El sector cooperativo se conforma de cooperativas entendidas como sociedades de personas que se han unido en forma voluntaria para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales en común, mediante una empresa de propiedad conjunta y de gestión democrática, con personalidad jurídica de derecho privado e interés social.

Las cooperativas, según la actividad principal que desarrollen, pertenecerán a uno solo de los siguientes grupos: producción, consumo, vivienda, ahorro y crédito y servicios.

El sector asociativo es el conjunto de asociaciones constituidas por personas naturales con actividades económicas productivas similares o complementarias, con el objeto de producir, comercializar y consumir bienes y servicios lícitos y socialmente necesarios, autoabastecerse de materia prima, insumos, herramientas, tecnología, equipos y otros bienes, o comercializar su producción en forma solidaria y auto gestionada.

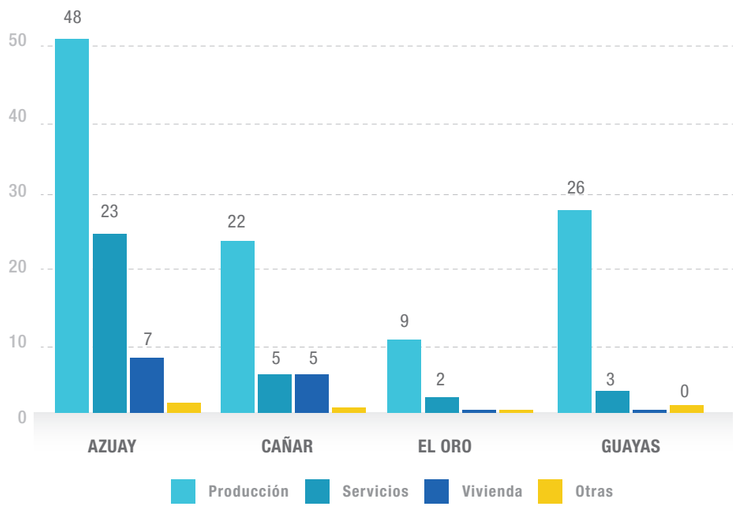
El sector comunitario, por su parte es el conjunto de organizaciones, vinculadas por relaciones de territorio, familiares, identidades étnicas, culturales, de género, de cuidado de la naturaleza, urbanas o rurales; o, de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades que, mediante el trabajo conjunto, tienen por objeto la producción, comercialización, distribución y consumo de bienes o servicios lícitos y socialmente necesarios, en forma solidaria y auto gestionada. En el territorio de la Biósfera del Macizo del Cajas se identifican 152 tipos de organizaciones amparadas dentro de la Economía Popular y Solidaria. De las cuales el 63,16% se han conformado como asociaciones y el 36,18% como cooperativas, tal y como se puede expresar en la siguiente tabla:

TABLA 57: ORGANIZACIONES DE LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA

TIPO DE ORGANIZACIÓN	AZUAY	CAÑAR	EL ORO	GUAYAS	TOTAL
Asociación	44	20	10	22	96
Cooperativa	34	12	1	8	55
Organismos de integración	1	0	0	0	1
TOTAL	79	32	11	30	152

Fuente: MIES-IEPS junio 2016.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

GRÁFICO 16: OEPS POR RAZÓN SOCIAL Y POR PROVINCIA



En el ABMC se registran 152 OEPS. Azuay registra más de la mitad. Cañar 32, Guayas 30 y El Oro 11[106]. En la siguiente gráfica se observa a las OEPS clasificadas por su razón social por provincias[107].

Elaboración: Equipo Técnico Interintitucional, 2017

[F.R.]

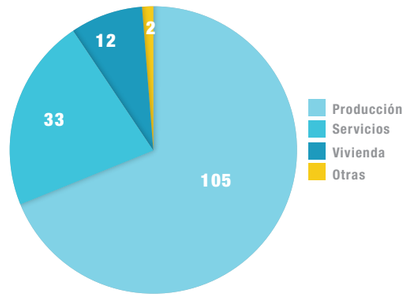
En total en el ABMC el 69,07% del total de asociaciones y cooperativas se dedican a la producción; el 21,71% a servicios; y finalmente el 7,89% a la vivienda, tal como se observa en el siguiente cuadro y gráfico:

TABLA 58: OEPS CONSOLIDADO

RAZÓN SOCIAL (GRUPO DE ORGANIZACIÓN)	TOTAL
Producción	105
Servicios	33
Vivienda	12
Otras	2
TOTAL	152

Fuente: MIES-IEPS junio 2016.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

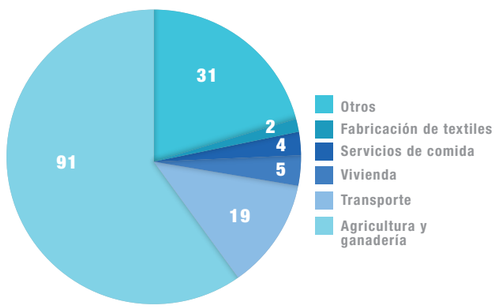
GRÁFICO 17: OEPS POR RAZÓN SOCIAL



Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

El 59,87% de las OEPS están dedicadas a la agricultura, ganadería y pesca, el 12,5% proveen servicios de transporte; y menos de un 4% se dedican a vivienda, servicios de comida, textiles; tal como se aprecia en el siguiente cuadro y gráfico:

GRÁFICO 18: OEPS ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA



En la provincia del Azuay se encuentra que de las 27 organizaciones que hacen actividades agropecuarias, siete realizan actividades en la cadena del cacao; ocho se dedican a la crianza de animales (ganado bovino, ovino, porcino, pollos, etc.) y seis al cultivo de tubérculos, vegetales y frutas. Seis organizaciones no declaran actividad productiva específica.

En la provincia del Cañar, de las 19 organizaciones que hacen agricultura y ganadería, 13 se dedican a la crianza de animales menores, dos al cultivo de tubérculos, dos al cultivo de cereales y dos no declaran actividad productiva específica.

En la provincia de El Oro, de las ocho organizaciones que hacen agricultura, ganadería y pesca, tres se dedican al cultivo del cacao, tres al cultivo de banano y plátano y tres a la pesca artesanal.

En la provincia del Guayas, de las 24 organizaciones que hacen agricultura, ganadería y pesca, seis se dedican al cultivo del cacao, cinco al cultivo de banano y plátano, dos a la pesca artesanal, dos a cultivos de cereales (arroz) y nueve no declaran actividad productiva específica.

SERVICIOS FINANCIEROS: CRÉDITO, MICRO FINANZAS RURALES, ETC.

En la zona del ABMC se identifican veinte cooperativas de ahorro y crédito[108], que pertenecen al sector de la Economía Popular y Solidaria, las mismas que de acuerdo a la clasificación que presenta la SEPS, que ubica a las más pequeñas en el sector 5, mientras que a las más grandes (capital pagado) las clasifica como el sector 1, donde se encuentran las cooperativas con mayor incidencia y tamaño en el territorio.

TABLA 59: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LAS ORGANIZACIONES DE LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA (AZUAY Y CAÑAR)

Provincia/ cantón	No. Cooperativas	Segmento					
		1	2	3	4	5	LIQUIDACIÓN
Azuay							
Cuenca	13	2	3	4	2	1	
Santa Isabel	1		1				
Girón	1			1			
Cañar							
Cañar	1						1
Biblián	2	1				1	
Azogues	2				1	1	
TOTAL	20	3	4	5	3	3	1

Fuente: RENAFIPSE. Octubre 2016. **Elaboración:** Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Veinte cooperativas concentran una cartera aproximada de USD 1.396 millones, de los cuales el 80,30% que representa 1.121 millones del total se concentra en cooperativas del primer sector, liderando la Cooperativa de Ahorro y Crédito JEP Ltda., que acapara un 48% del total y representa una cartera de más de USD 670 millones, seguida por Jardín Azuayo que cuenta con un 32,30% y representa una cartera de USD 450 millones.

TABLA 60: COACS

Cooperativa de Ahorro y Crédito	CANTÓN	SEGMENTO	ACTIVOS (USD)	% con respecto al Total
LA PEQUEÑA EMPRESA BIBLIÁN LTDA.	BIBLIÁN	1	134,729,625.48	6.80%
JARDÍN AZUAYO LTDA.	CUENCA	1	579,064,150.81	32.30%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA JEP LTDA.	CUENCA	1	993,205,139.14	48.00%
LA MERCED LTDA.	CUENCA	2	56,672,347.90	3.00%
COOPAC AUSTRO LTDA.	CUENCA	2	35,684,436.93	1.90%
SANTA ISABEL LTDA.	SANTA ISABEL	2	28,354,492.45	1.30%
ERCO LTDA.	CUENCA	2	50,417,436.88	2.70%
PROFUTURO LTDA.	CUENCA	3	5,728,639.25	0.40%
BAÑOS LTDA.	CUENCA	3	9,070,304.87	0.40%
PROMOCIÓN DE VIDA ASOCIADA – PROVIDALTDA.	CUENCA	3	14,728,139.22	0.90%
SEÑOR DEL GIRÓN LTDA.	GIRÓN	3	14,285,824.32	0.70%
CREA LTDA.	CUENCA	3	20,544,993.47	1.20%
SAN MARCOS	AZOGUES	4	1,682,578.72	0.10%
SAN JOSÉ S.J.	CUENCA	4	2,595,664.42	0.20%
ARTESANAL DEL AZUAY	CUENCA	4	2,724,071.65	0.10%
EL MIGRANTE SOLIDARIO	BIBLIÁN	5	237,675.86	0.00%
SANTA ANA	CUENCA	5	292,264.73	0.00%
SOLIDARIDAD Y PROGRESO ORIENTAL	AZOGUES	5	883,088.78	0.00%
DEL MIGRANTE	CAÑAR		-	0.00%
COTOPAXI PROGRESISTA	CUENCA		-	0.00%
TOTAL			1,950,900,874.88	100%

Fuente: RENAFIPSE octubre 2016.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

[E.U.]

ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS DEL ABMC

A) VENTAJAS COMPARATIVAS Y COMPETITIVAS

Las ventajas comparativas son aquellas ventajas "naturales" que posee un estado o país. Provienen de suelo, recursos naturales, climáticos y culturales. Las ventajas competitivas tienen que ver con aquellos valores agregados que se convierten en un plus, provienen de actividades de innovación, relacionadas con el valor agregado y la provisión de servicios a lo largo de las cadenas.

Se entiende como competitividad[109], la capacidad de un producto o servicio de insertarse, crecer y permanecer en el mercado. Se genera competitividad cuando se impulsan aquellos factores que propicien la capacidad de innovación y la integración al mercado. Por lo tanto, ventaja competitiva es el atributo o característica de un producto o servicio que le diferencia y le genera competitividad. La competitividad es el resultado de una combinación de factores que propician la capacidad de innovación y la integración de los actores en los eslabones de la cadena.

Bajo estos conceptos, tener recursos naturales abundantes[110] es una condición necesaria pero no suficiente para ser competitivos. En el ABMC se identifican como ventajas competitivas: i) el liderazgo que ejercen los actores del Gobierno Central (MAGAP-SENPLADES-MAE) y gobiernos autónomos descentralizados, principalmente provinciales, en cuanto al apoyo a rubros y cadenas productivas con enfoque ambiental; ii) la provisión paulatina de servicios financieros y no financieros lo que derivará en calidad de la provisión de producción y servicios; iii) el impulso a procesos de asociatividad alrededor de los rubros y cadenas productivas, como mecanismo de inserción competitiva en el potencial mercado de productos y servicios locales-regionales, y iv) el desarrollo de servicios ambientales complementarios a la producción agropecuaria-acuícola, desarrolladas por entidades como ETAPA-EP.

Otros elementos de competitividad se relacionan con la riqueza natural del ABMC, comparte la rica cuenca del Guayas, posee fuentes hídricas en relativa abundancia, tiene potencial agrícola exportador, en su parte alta una diversificada mediana empresa y múltiples artesanías, etc.

B) ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ENCADENAMIENTOS MÁS SOSTENIBLES Y SUSTENTABLES

Una de las alternativas para el desarrollo sostenible del ABMC se refiere al desarrollo de productos enfocados en la estrategia del biocomercio, desarrollada en el Ecuador por CORPEI con el apoyo de importantes entidades nacionales y de cooperación internacional a partir de los años noventa. El biocomercio fomenta iniciativas productivas que trabajan con productos y servicios derivados de la biodiversidad nativa[111], en cumplimiento con los principios y criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

En el Ecuador las iniciativas de biocomercio trabajan con diferentes cadenas de valor en tres sectores priorizados: i) ingredientes naturales para la industria alimenticia; ii) ingredientes naturales para la industria farmacéutica y cosmética; y; iii) turismo sostenible. El biocomercio se sustenta en el rápido crecimiento de la demanda mundial por productos orgánicos, de comercio justo, ecoturismo, entre otros.

En el período 2011-2014, el Proyecto Facilitación de financiamiento para negocios basados en la biodiversidad y apoyo a desarrollo de mercados en la Región Andina, co-ejecutado por MAE-GEF-CAF-CORPEI, desarrolló alternativas de turismo sostenible en base a diferentes ecosistemas. Esta experiencia podría extenderse entre las iniciativas existentes en el ABMC. Por otro lado SENPLADES Regional 7[112], en conjunto con las Universidades Nacional de Loja y Técnica de Machala identificó encadenamientos que podrían ser desarrollados en el austro del Ecuador.

TABLA 61: INICIATIVAS DERIVADAS DEL BIOCOMERCIO

Categoría	Iniciativas
Productos comestibles	1.1 Desarrollo de productos de la agrobiodiversidad nativa: maíz, fréjol y maní, mora y toronche y luma en huertos y aja shuar
	1.2 Desarrollo de productos de especies nativas Luma y agrobiodiversidad en ajas y huertas (mora, toronche, otras)
	1.3 Chontaduro para soberanía alimentaria y diversificación productiva
	1.4 Recuperación de conchas del manglar y encadenamientos productivos
Conservación de especies nativas	2.1 Semillas y plántulas certificadas
	2.2 Sustitución de especies animales nativas para diversificación productiva alimentaria
	2.3 Propagación de especies nativas para producción maderable
Derivados de hierbas y plantas medicinales y otras especies vegetales	3.1 Aprovechamiento terapéutico de plantas medicinales
	3.2 Piñón y conservación de suelos y producción de agrocombustibles,
	3.3 Producción industrial de principios activos de biodiversidad de aceites esenciales y alcaloides (identificación de fuentes semilleros) y aprovechamiento terapéutico de plantas medicinales; matico y paico (Chuquiribamba y chilla)
Bioremediación	4.1 Bioremediación de minera artesanal L
	4.2 Microorganismos para biorremediación y mejora de producción asociada a plantas y minerales
	4.3 Biotecnología para control de enfermedades de cultivos tradicionales
Servicios ambientales	5.1 Bioagroturismo comunitario SENESCYT / MAE Z
	5.2 Servicios de protección hidrológicos en ecosistemas que garantizan captación de agua
	5.3 Captura y stock de carbono en plantas y adaptación al cambio climático en ecosistemas extremos secos y páramos
	5.4 Aplicación de conocimientos tradicionales asociados al conocimiento de las fases lunares

Fuente: Sectores/servicios priorizados Bioconocimiento SENPLADES Región 7. SENPLADES 2011
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

[F.R.]

Por otro lado, las actividades productivas actuales podrían incluir en sus itinerarios tecnológicos, labores culturales sostenibles con el medio ambiente, especialmente en la producción pecuaria que es la de mayor impacto económico y ambiental en el ABMC. El Programa Regional para la Gestión Social de Ecosistemas Forestales Andinos ECOBONA ejecutado por Intercoorporation entre los años 2000 y 2010 identificó alternativas de manejo de ganado bovino en zonas de amortiguamiento de la Reserva Nacional Antisana, que involucra amplias zonas de páramos y estribaciones ubicadas entre las provincias de Pichincha y Napo. El documento denominado Guía Básica para el Manejo del Ganado Bovino, incluye recomendaciones técnicas sostenibles para:

- La alimentación del ganado: pastizales y potreros; sistemas de pastoreo y recomendaciones para la siembra y manejo de potreros.
- Suplementación nutricional: administración de sales mineralizadas y administración de agua limpia a voluntad.
- Manejo de ganado: crianza de los terneros.
- Sanidad: aspectos generales; vías de administración de medicamentos; inmunizaciones o vacunación, y desparasitación periódica.
- Reproducción: partos.
- Registros: Cualidades de registro; formatos de un registro; y, recomendaciones para el manejo adecuado del hato.

El GAD provincial del Cañar aplica el concepto de forestación productiva sostenible, dirigido a re vegetar la provincia con plantas de frutales: aguacate, chirimoya, cítricos y peras, con mayor precio en el marcado. Estas especies reemplazan al aliso y en ciertas zonas a la manzana, claudia y durazno. Bajo el enfoque de fincas integrales se impulsa la siembra de capulí y arbustos medicinales.

HALLAZGOS Y REFLEXIONES

El ABMC corresponde a una extensa zona ubicada entre las provincias del Azuay, Cañar, Guayas y El Oro. Se evidencia una gran heterogeneidad[113] en la estructura económica del ABMC: un polo de desarrollo económico, industrial y artesanal en la ciudad de Cuenca, mientras que en el resto de la biosfera una mayor dedicación de la economía al sector primario. Existen altos niveles de pobreza en los sectores rurales de toda la biosfera, en especial en Guayas y en Cañar, sectores medios y altos consolidados en el cantón Cuenca, flujos importantes de remesas que provienen del exterior en toda la biosfera con especial énfasis en la zona alta de la Provincia del Cañar e inversiones importantes en agricultura de exportación en la zona baja de la biosfera.

Predomina el sector terciario o de servicios, que concentra el 78% de las actividades económicas, seguido del sector secundario con el 15% y el primario con el 7%. La agricultura, ganadería, silvicultura y pesca alcanzan el 7% del VAB en 2011. La explotación de minas y canteras en la actualidad, representa apenas el 1% del VAB. El VAB de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca del Azuay alcanzó el 4%, del Cañar el 15%. La producción agropecuaria es básicamente para el autoabastecimiento.

El 65% de actividades económicas se concentra en Cuenca. El suelo apto para actividades agropecuarias, con y sin limitaciones, representa menos del 28% de la superficie zonal. Los suelos aptos para la agricultura de ciclo corto y para la mecanización con riego fácil corresponden al 1%. Una importante característica del sector agropecuario en Azuay y Cañar es la pluriactividad, que consiste en trabajar como jornaleros, obreros, artesanos y combinar estas actividades con las agropecuarias que generalmente utilizan trabajo familiar no remunerado.

Las actividades productivas agropecuarias y acuícolas en el ABMC suman un total de 315.789 ha de las cuáles el 45% corresponden a la provincia del Azuay, mientras el 25%, 20% y 9 % corresponden a las provincias de Guayas, Cañar y El Oro, respectivamente. Las principales actividades productivas agropecuarias en orden de importancia en cuanto a uso del suelo son: pasto cultivado (29%), banano (14%), misceláneo de ciclo corto (14%), cacao (8%), explotaciones de camarones (8%) y pasto cultivado con presencia de árboles (6%).

El pasto cultivado, misceláneos ciclo corto y pasto cultivado con presencia de árboles son los rubros de mayor superficie en la provincia del Azuay, con 103 mil ha; en la provincia del Guayas, son representativos los rubros: banano, cacao y caña de azúcar con un total de 56 mil ha. En la provincia del Cañar se destacan: camarón, misceláneos ciclo corto y pastos cultivados los que suman 46 mil ha. En la provincia de El Oro, los principales rubros productivos son: pasto cultivado, banano y cacao, suman un total de 25 mil ha.

Las principales cadenas y actividades productivas agropecuarias predominantes en cuanto al aporte al VAB (2016) son: la provincia del Cañar con USD 339 millones la de mayor aporte (31%) con gran participación del rubro camarón, seguida de Guayas con USD 335 millones (30%), Azuay con USD 318 millones (29%) y El Oro con USD 112 millones (10%).

En relación al aporte a la PEA se distribuye en un 68% en las provincias del Azuay (37%) y Guayas (31%), mientras en las provincias del Cañar y El Oro alcanzan porcentajes del 22% y 10%, respectivamente. El 36% de la PEA zonal trabaja en actividades económicas vinculadas con la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, particular que tiene una importante connotación para el desarrollo de la Zona 6 pues, si bien las actividades agropecuarias no son las que generan mayor riqueza, son las de mayor ocupación y empleo. Esta característica estructural se mantiene desde el primer censo de población y se conserva, coherente con la realidad productiva de esta zona, caracterizada por contar con pequeñas unidades productivas familiares o campesinas que producen básicamente para el autoconsumo.

Los factores mencionados afectan la producción y productividad agropecuaria, sobre todo limitan la capacidad de autoabastecimiento de productos para la canasta básica, lo cual dificulta garantizar la soberanía alimentaria de la población.

EDUCACIÓN, SALUD Y RELACIONES DE GÉNERO E INTERCULTURALIDAD EN LA POBLACIÓN DEL ABMC[114]

[S.C.]

Para hacer una valoración acerca del acceso a oportunidades de la población del ABMC se ha priorizado la información de educación y de salud. También se analiza la estructura de la población en relación al género y la identidad cultural. Mirando estas interrelaciones se pueden detectar las principales brechas de inequidad que existen en el ABMC.

AZUAY

En la zona rural de los cantones del Azuay que pertenecen al ABMC, el 40% de la población concluye la instrucción primaria (6 años de estudio), el 23% ha seguido la instrucción secundaria y apenas el 5% ha llegado a la instrucción superior, la mayoría hasta el tercer año en este nivel.

De la población de 5 años y más que asiste a establecimientos de enseñanza regular, se observa un porcentaje igualitario entre hombres y mujeres, que se mantiene durante todos los ciclos de enseñanza. En la universidad, el porcentaje de mujeres que asiste es mayor, el 53,33%, en relación a los hombres, que constituyen un 46,67%. Del total de personas que cuentan con certificado reconocido por el Consejo de Educación Superior, un 52% son mujeres.

TABLA 62: NIVELES EDUCATIVOS EN CANTONES DE AZUAY

Cantón	Tasa de analfabetismo		Escolaridad		Tasa neta asistencias		Tasa neta asistencia		Tasa neta asistencia superior	
					Primaria		secundaria			
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Cuenca	6.7	2.7	9.9	11	95.4	95.2	72.6	73.3	34.4	31.7
Camilo Ponce	9.4	5.8	7.3	7.6	95.4	93.7	60.5	55.5	7.5	3.5
Girón	14.1	7.6	6.1	7	94.6	94.4	56.9	57.4	16.3	10.6
Pucará	21.6	13.9	4.5	5.4	93	92.3	54.2	52.4	8	4.5
Sta. Isabel	9.4	6.1	6.9	7.5	95.3	95.3	61	55.7	17.6	12.6
San Fernando	11	4.6	6.8	7.6	97.3	96	69.2	63.7	20.7	15.6

Fuente: Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III, INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

CAÑAR

En los cantones de Cañar que pertenecen al ABMC las tasas de analfabetismo son las siguientes:

TABLA 63: TASA DE ANALFABETISMO

Cantón	Tasa de analfabetismo		Escolaridad		Tasa neta asistencia primaria		Tasa neta asistencia secundaria		Tasa neta asistencia superior	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Azogues	10.6	5.1	8.5	9.6	94	94.4	65.8	69.8	29.9	28.7
Biblián	18.6	10.3	6.5	7.1	94	95.4	56.9	60.7	19.1	21.3
Cañar	22	11.7	6	7	93.8	93	57.1	58.6	18	17.1
Déleg	22.6	10.7	5.2	6.3	94.6	95.2	64	61.6	11.6	9

Fuente: Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III, INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En cuanto a la asistencia a un centro educativo, la población entre 5 a 14 años, acude en un 93,5%. La población entre 15 a 17 años, acuden en un 70,3%:

TABLA 64: ASISTENCIA A UN CENTRO EDUCATIVO

5 a 14 años	93,5%
15 a 17 años	70,3%

Fuente: INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

EL ORO

La tasa de analfabetismo en Pasaje es de 4,5% y en El Guabo es de 5,8% y el promedio de años de escolaridad es de 9,5 años en Pasaje y del 8,2 años en El Guabo.

TABLA 65: TASAS REFERENTES A LOS NIVELES DE EDUCACIÓN EN CANTONES

Cantón	Tasa de analfabetismo		Escolaridad		Tasa neta asistencia primaria		Tasa neta asistencia secundaria		Tasa neta asistencia superior	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Pasaje	5.3	3.8	9.6	9.4	95.2	95.4	73.3	70	23.7	16.5
El Guabo	6.3	5.3	8.4	8	94.4	93.6	65.1	62.7	15.4	9.3

Fuente: INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Observamos que las tasas de analfabetismo de los cantones Pasaje y El Guabo, no muestran una diferencia considerable entre mujeres y hombres, las mujeres tienen un poco más de un punto de diferencia con los hombres. En cuanto a la educación superior, las mujeres tienen un porcentaje de asistencia mucho más alto que el de los hombres.

GUAYAS

La tasa de analfabetismo en Naranjal según el INEC 2010 es de 8,8% y en Balao es de 8,6% y el promedio de los años de escolaridad en Naranjal es de 7,5 años y para Balao es de 7,1 años.

TABLA 66: TASAS DE ANALFABETISMO Y ESCOLARIDAD EN NARANJAL Y BALAO

Cantón	Tasa de analfabetismo		Escolaridad		Tasa neta asistencia primaria		Tasa neta asistencia secundaria		Tasa neta asistencia superior	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Naranjal	8.7	8.9	7.7	7.4	90.8	90.6	54.7	49.9	8.5	5.2
Balao	8.2	9	7.3	7	92.1	93	54.9	47.2	6.7	4

Fuente: Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III, INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

[S.C.]

LA IDENTIDAD INTERCULTURAL

En el ABMC existe una diversa y abigarrada diversidad de identidades culturales. En este acápite se desagrega la información sobre la autodefinición cultural y étnica de las poblaciones cantonales del ABMC.

AZUAY

La población en los cantones del área de estudio en el Azuay de manera mayoritaria se auto-identifica como mestizo/a. Se evidencia la población indígena, afroecuatoriano/a, montubio/a, blanco/a y otro/a pero de manera minoritaria. Hay que resaltar el hecho de que en el cantón Camilo Ponce Enríquez hay aproximadamente un 7% de población que se auto-identifica como blanca y un 6% que se auto-identifica como afrodescendiente.

TABLA 67: AUTODEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN CANTONAL AZUAY POR SEXO

Cantón	Indígena		Afro-ecuatoriano/a		Montubio/a		Mestizo/a		Blanco/a		Otro/a	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Cuenca	1.8	1.8	2.1	2.4	0.4	0.5	89.9	89.4	5.6	5.7	0.2	0.2
Camilo Ponce	0.5	0.7	5.0	5.8	1.6	2.1	86.4	84.3	6.2	6.8	0.2	0.3
Girón	0.5	0.6	1.3	1.6	0.2	0.3	94.9	94.4	2.9	3.0	0.1	0.1
Pucará	1.0	0.9	1.2	1.4	0.2	0.2	93.6	93.5	3.8	4.0	0.2	0.0
Sta. Isabel	0.5	0.4	2.3	2.1	0.2	0.2	92.7	92.3	4.1	4.7	0.2	0.2
San Fernando	0.1	0.3	2.0	1.8	0.0	0.0	96.6	96.6	1.3	1.3	0.0	0.0

Fuente: INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

CAÑAR

En la provincia del Cañar, coexisten varios pueblos y nacionalidades; la mayor parte del pueblo mestizo está ubicado en las zonas urbanas, mientras que los demás pueblos y nacionalidades están ubicados mayoritariamente en las zonas rurales. Analizando la participación de cada uno de los pueblos y nacionalidades de la provincia podemos observar que los pueblos cañari y kichwa de la sierra tienen mayor participación en relación al total.

En la tabla 68 a continuación se observa que la población mayoritaria se auto-identifica como mestizo.

TABLA 68: AUTODEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN CANTONES DEL CAÑAR

Cantón	Indígena		Afroecuatoriano/a		Montubio/a		Mestizo/a		Blanco/a		Otro/a	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Azogues	1.6	1.8	1.5	1.9	0.3	0.5	91.8	91.1	4.7	4.6	0.1	0.2
Biblián	5.5	4.9	0.9	0.8	0.3	0.2	91.2	91.7	2	2.3	0.1	0.2
Cañar	40	37.9	0.6	0.8	0.2	0.4	56.8	58.4	2.2	2.3	0.1	0.2
Déleg	2.2	2.4	0.7	1	0.2	0.3	93.2	91.8	3.6	4.4	0	0

Fuente: INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

[T.R.]

EL ORO

La población se auto-define mayoritariamente como mestiza. La población indígena aparece en rangos muy marginales y, en cambio, la proporción de población afroecuatoriana es significativamente mayor respecto tanto de la población indígena, como en términos de representación de esta población en relación a los cantones de Azuay y de Cañar. La proporción de población que se autodefine como blanca, es también alta.

TABLA 69: AUTODEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN CANTONES DE EL ORO

Cantón	Indígena		Afroecuatoriano/a		Montubio/a		Mestizo/a		Blanco/a		Otro/a	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Pasaje	0.3	0.3	4.4	5.2	1	1.3	85.8	85.1	8.3	7.9	0.2	0.2
El Guabo	0.6	0.8	6.5	7.2	3.5	4.4	83.2	81.4	6	6	0.2	0.2

Fuente: INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

GUAYAS

La diferencia más significativa de la zona de estudio de la provincia del Guayas, en sus cantones de Naranjal y Balao y en la parroquia Tenguel del cantón Guayaquil, es que el porcentaje de mestizo/a es más bajo que el de las otras tres provincias del área de estudio y encontramos que el porcentaje de población que se auto-identifica como afroecuatoriano/a es más alto que en el de las otras provincias, más alto que en la provincia de El Oro.

TABLA 70: AUTODEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN CANTONAL DEL GUAYAS

Cantón	Indígena		Afroecuatoriano/a		Montubio/a		Mestizo/a		Blanco/a		Otro/a	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Naranjal	0.6	0.7	8.3	9	9.5	12.1	75.8	72.5	5.5	5.4	0.2	0.3
Balao	0.5	0.6	8.9	10.1	5.1	7.3	79.6	76.1	5.4	5.5	0.4	0.4

Fuente: Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III, INEC 2010
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

LOS SERVICIOS BÁSICOS DE SANEAMIENTO EN EL ABMC

Las áreas de biosfera colocan a la relación del ser humano con la naturaleza en el principal foco de atención. Las áreas de biosfera no son exclusiva y fundamentalmente áreas de conservación, son más bien áreas de desarrollo sostenible que promueven buenas prácticas de gestión, para de esta manera asegurar una buena calidad de vida para los seres humanos que habitan en estas áreas, y, al mismo tiempo, para preservar la salud, función y estructura de los ecosistemas.

De ahí que la dotación de servicios básicos constituya un elemento fundamental en la función de desarrollo sostenible en el ABMC, entre otras razones porque al interior del área habitan aproximadamente un millón de personas. La calidad de vida de estas personas está directamente relacionada con el acceso a los servicios básicos. Sin acceso a servicios básicos los índices de morbilidad y de mortalidad se incrementan, disminuye la calidad de vida y se produce un ciclo de reproducción de la enfermedad y de la pobreza, pues la gente, y en especial, los niños, no pueden desarrollarse adecuadamente.

A su vez, el acceso a los servicios básicos impacta positivamente en la salud integral de los ecosistemas. La protección de las fuentes de agua para consumo humano, el tratamiento de las aguas residuales, el alcantarillado y la gestión de los residuos sólidos, evitan en gran medida el deterioro y la contaminación del agua y del suelo. Así, la salud del ABMC y de las personas depende en buena medida del acceso a servicios básicos de calidad.

OBJETOS DE ANÁLISIS Y METODOLOGÍA

Los objetos de análisis de este capítulo son los servicios básicos de abastecimiento de agua por tubería para consumo humano (AP), los sistemas de saneamiento (SAN) y la gestión de residuos sólidos (GRS).

Para el análisis se emplean fuentes secundarias (véase referencias). Los conceptos en cuanto a los servicios varían entre las fuentes de información disponibles. Las diferencias se tratarán detalladamente con la explicación de los indicadores.

El análisis comprende los cantones del Área de la Biosfera del Macizo del Cajas (ABMC) e incluye los siguientes aspectos de los servicios: cobertura poblacional, continuidad del servicio, consumo de agua cruda, seguridad del agua para consumo, mancomunamientos, autosuficiencia financiera y protección ambiental.

INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ACERCA DE LOS SISTEMAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE SANEAMIENTO

COBERTURA

Las coberturas de los servicios de agua potable (AP) y saneamiento (SAN) son indicadores muy importantes de desarrollo humano. Todos los ciudadanos deben tener acceso a agua y saneamiento. En la Tabla 71 se indican las coberturas poblacionales de AP y SAN. Las coberturas se desglosan por cantón y parroquia. Se excluyeron las parroquias que se encuentran fuera del ABMC.

La cobertura de agua se refiere a la prestación del servicio de agua por tubería dentro de la vivienda o fuera de ella pero dentro del edificio, lote o terreno. La cobertura de saneamiento comprende alcantarillados sanitarios y fosas sépticas.

En la Tabla 72 se indica el tipo de institución (Gobierno Autónomo Descentralizado – GADM, Empresa Pública – EP o Junta Administradora de Agua Potable – JAAP) que presta los servicios de AP y alcantarillado sanitario (ALC) en las zonas rurales. Se desglosan por cantón, incluyendo a todo el cantón sin excluir las áreas que se encuentran fuera del ABMC.

TABLA 71: COBERTURA POBLACIONAL DE AGUA POR TUBERÍA; COBERTURA POBLACIONAL DE SANEAMIENTO

CANTÓN/ Parroquia	Núm. Habit PROYECCIÓN 2014 INEC *		Cobertura Agua por Tubería 2014 **		Cobertura Saneamiento 2014 **	
	URBANA	RURAL	URBANA %	RURAL DE PARROQUIA %	URBANA %	RURAL DE PARROQUIA %
CUENCA	371.582	2.207	99,2	95,1	95,2	85,2
Baños	-	18.978	-	97,1	-	89,5
Chaucha	-	1.461	-	93,4	-	69,3
Checa (Jidcay)	-	3.087	-	95,3	-	82,5
Chiquintad	-	5.435	-	95,6	-	88,0
Cumbe	-	6.246	-	94,6	-	83,4
Llacao	-	6.016	-	92,4	-	87,8
Molleturo	-	8.071	-	93,3	-	76,5
Nulti	-	4.87	-	68,4	-	71,7
Octavio Cordero Palacios	-	2.558	-	93,5	-	78,6
Paccha	-	7.283	-	84,9	-	72,5
Quingeo	-	8.391	-	87,3	-	58,8
Ricaurte	-	21.805	-	95,4	-	94,0
San Joaquín	-	8.396	-	96,8	-	95,1
Santa Ana	-	6.043	-	77,4	-	51,2
Sayausí	-	9.452	-	97,8	-	95,1
Sidcay	-	4.464	-	92,8	-	75,4
Sinincay	-	17.861	-	94,5	-	88,6
Tarqui	-	11.814	-	89,4	-	82,5
Turi	-	10.096	-	92,2	-	83,1
Valle	-	27.384	-	92,8	-	85,0
Victoria Del Portete	-	5.914	-	92,2	-	82,1
GIRÓN	4.201	4.624	99,8	88,9	96,0	72,7
Asunción	-	3.191	-	95,4	-	93,9
San Gerardo	-	1.17	-	93,7	-	86,3
PUCARÁ	959	7.692	99,7	92,9	80,1	75,8
San Rafael De Sharug	-	1.935	-	96,0	-	79,1
SAN FERNANDO	1.535	1.866	100,0	99,1	83,9	91,7
Chumblín	-	785	-	98,3	-	95,9
SANTA ISABEL	6.08	6.506	99,1	94,3	78,4	78,1
Abdón Calderón (La Unión)	-	5.021	-	94,6	-	92,0
Cañaribamba	n/d-	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Zhaglli	-	2.337	-	74,4	-	73,4
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	6.116	15.594	97,3	92,4	47,3	86,2

CANTÓN/ Parroquia	Núm. Habit PROYECCIÓN 2014 INEC *		Cobertura Agua por Tubería 2014 **		Cobertura Saneamiento 2014 **	
	URBANA	RURAL	URBANA %	RURAL DE PARROQUIA %	URBANA %	RURAL DE PARROQUIA %
El Carmen De Pijilí	-	5.731	-	91,4	-	78,9
AZOGUES	37.979	4.653	97,2	86,7	88,7	76,5
Cojitambo	-	4.139	-	90,0	-	79,8
Guapán	-	9.933	-	95,1	-	83,5
Javier Loyola	-	7.638	-	85,9	-	82,1
Luis Cordero	-	4.343	-	90,0	-	80,3
San Miguel	-	4.002	-	90,0	-	69,4
BIBLIÁN	5.989	8.954	98,1	93,6	92,2	85,0
Nazón	-	2.797	-	93,2	-	79,4
San Francisco De Sageo	-	1.887	-	92,8	-	78,4
Turupamba	-	1.168	-	91,8	-	82,4
Jerusalén	-	1.903	-	94,4	-	77,5
CAÑAR	14.705	5.405	98,7	89,9	91,6	68,4
Chorocopte	-	3.387	-	96,0	-	90,3
Gualleturo	-	4.214	-	94,7	-	74,3
Honorato Vásquez	-	6.829	-	89,6	-	82,2
San Antonio	-	2.165	-	98,1	-	82,1
DÉLEG	624	4.163	97,5	90,8	82,8	71,0
Solano	-	1.8	-	90,2	-	74,8
EL GUABO	25.076	8.831	98,1	83,2	89,1	82,3
Barbones (Sucre)	-	6.454	-	87,7	-	93,4
La Iberia	-	4.195	-	95,5	-	94,1
Río Bonito	-	6.193	-	94,7	-	86,4
Tendales	-	5.81	-	78,8	-	80,6
PASAJE	- *	- *	- *	- *	- *	- *
Progreso	-	4.396	-	96,6	-	82,1
Caña Quemada	-	2.038	-	90,1	-	78,5
GUAYAQUIL	- *	- *	- *	- *	- *	- *
Tenguel	-	13	-	87,0	-	83,2
BALAO	10.435	12.793	91,7	61,2	60,9	72,8
NARANJAL	33.101	13.191	97,0	79,2	55,7	70,1
Jesús María	-	7.468	-	93,2	-	82,8
San Carlos	-	7.571	-	83,5	-	82,4
ABMC	518.383	425.607	98,7	90,1	90,4	82,0

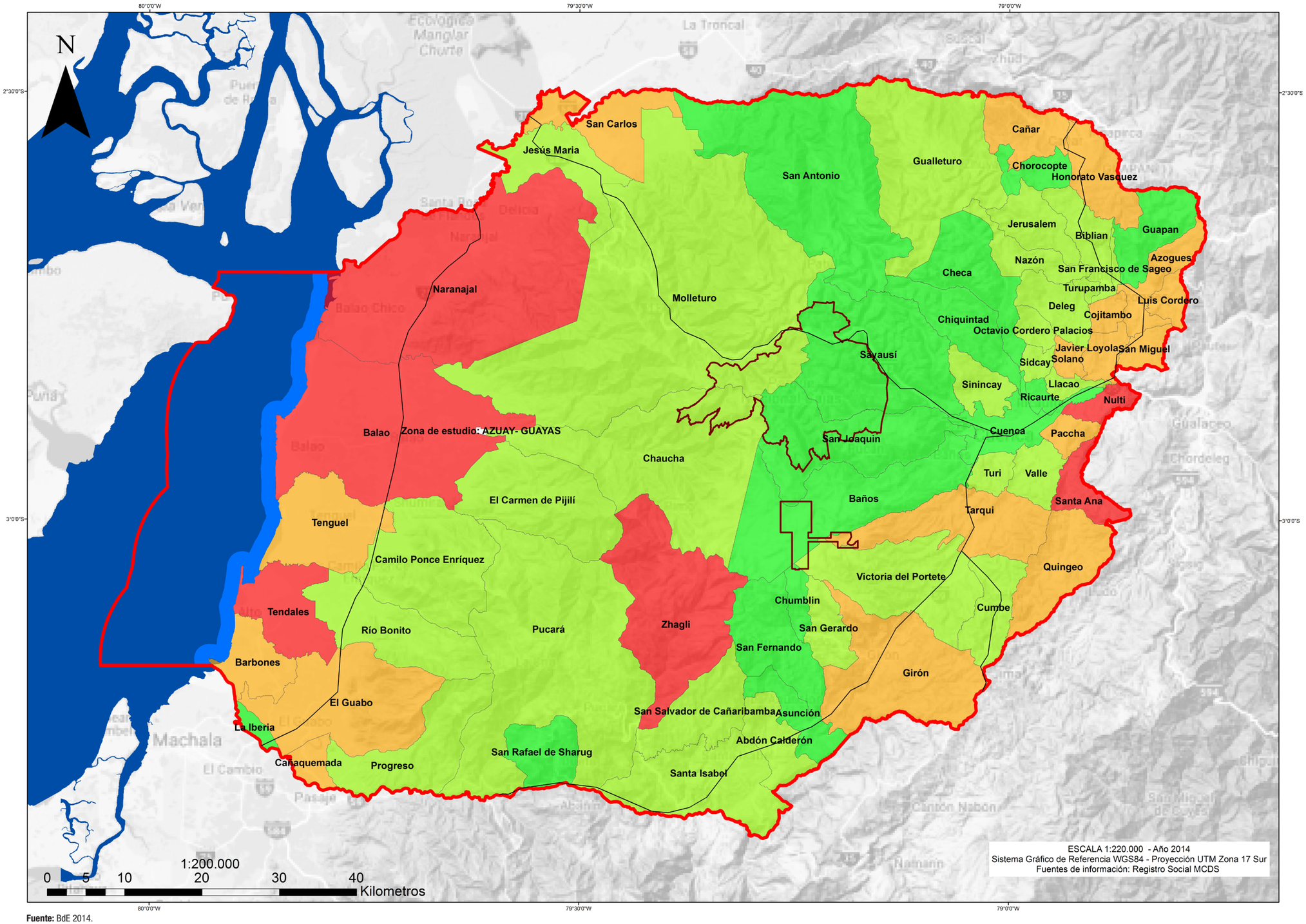
Fuentes de información: * SENPLADES 2013, ** SENAGUA 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

TABLA 72: TIPO DE ENTIDAD QUE PRESTA LOS SERVICIOS DE AGUA POR TUBERÍA Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LAS ZONAS RURALES

	Agua por tubería		Alcantarillado
	GADM / EP *	JAAP **	GADM / EP *
AZOGUES	Sí	Sí	Sí
BALAO	Sí	Sí	No
BIBLIÁN	No	Sí	Sí
CAÑAR	No	Sí	No
CUENCA	Sí	Sí	Sí
DÉLEG	Sí	Sí	Sí
EL GUABO	Sí	Sí	Sí
GIRÓN	No	Sí	No
NARANJAL	No	Sí	No
GUAYAQUIL (Parr. Tenguel)	n/d	Sí	n/d
PASAJE	Sí	Sí	Sí
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	No	n/d	No
PUCARÁ	No	Sí	Sí
SAN FERNANDO	No	Sí	No
SANTA ISABEL	No	Sí	Sí

n/d = no determinado, no disponible
Fuentes de información: * BdE 2014, ** SENAGUA 2016.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

[E.U.]



Fuente: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

MAPA 22: COBERTURA DE AP POR RED PÚBLICA A NIVEL DE PARROQUIAS

Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera

Cobertura agua potable %

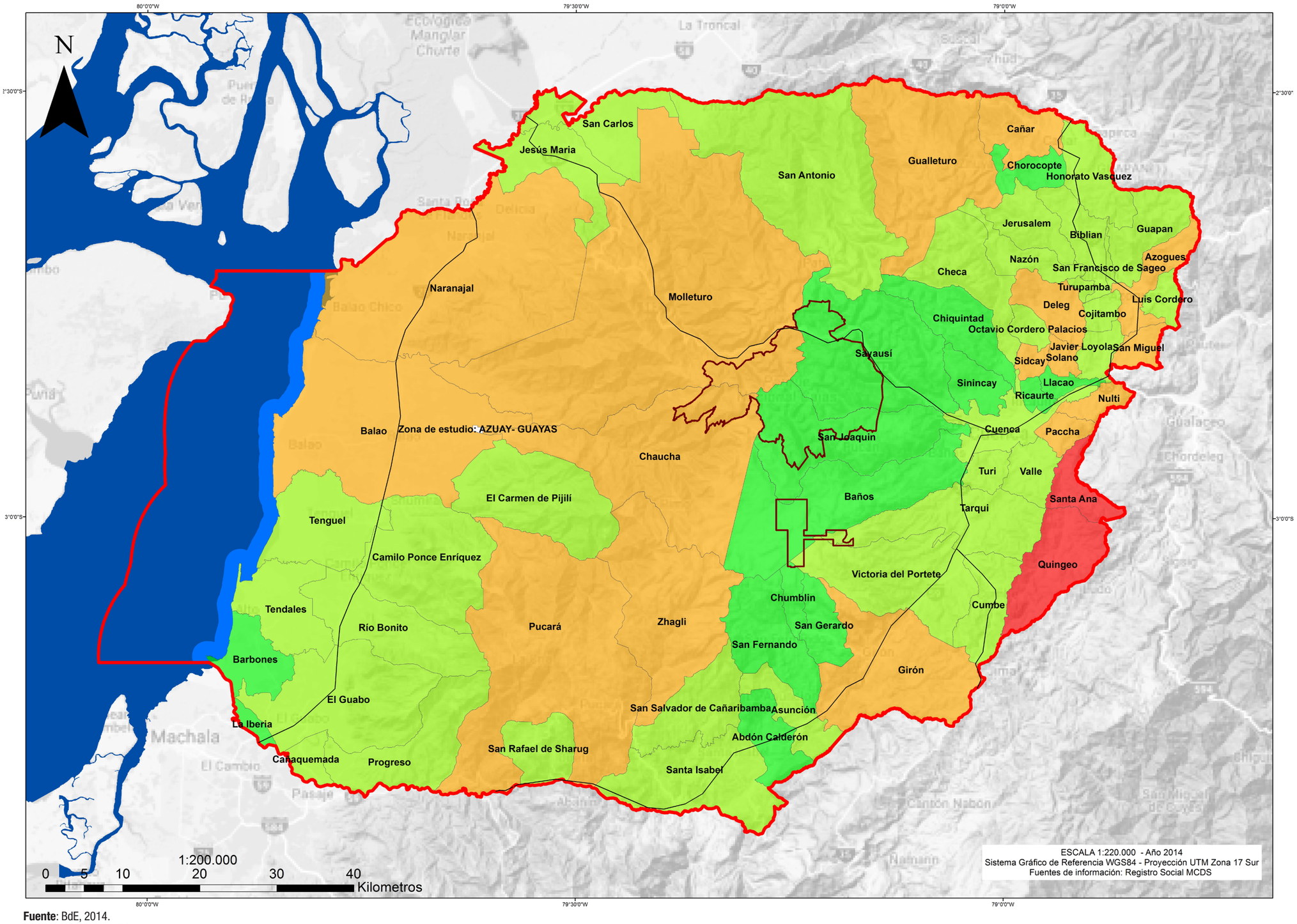
- Sin información
- 61,20 - 79,20
- 83,20 - 90,20
- 90,80 - 94,70
- 95,10 - 99,10

En el Mapa 22 se aprecia la distribución de la cobertura de AP a nivel de parroquias del ABMC. Se ve claramente que las parroquias más deficitarias pertenecen a los cantones de Naranjal y de Balao, junto con las parroquias de Zhagli, Tendales, Nulti y Santa Ana, mientras que las parroquias de Cuenca y aquellas cercanas a la ciudad tienen las más altas coberturas.

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- La cobertura de AP y de SAN es más alta en zonas urbanas y menor en zonas rurales. El promedio de la cobertura de AP en el ABMC es 98,7% urbano y 90,1% rural. La cobertura de SAN es más baja que la cobertura de AP. El promedio de la cobertura de SAN en el ABMC es 90,4% urbano y 82,0% rural.
- La cobertura de AP en las parroquias rurales pequeñas hasta 10.000 habitantes no es menor a la cobertura de las parroquias rurales más grandes de 10.000 a 100.000 habitantes (88,0% y 91,3% respectivamente).
- Los GADM o sus EP prestan los servicios de AP y ALC en las zonas urbanas y parcialmente las zonas periurbanas y rurales. Son las JAAP que aseguran en todas las parroquias rurales el abastecimiento de agua por tubería.

MAPA 23:
COBERTURA DE ALCANTARILLADO A NIVEL DE CENTROS PARROQUIALES



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Área Perímetro Biosfera

Cobertura agua potable %

- Sin información
- 61,20 - 79,20
- 83,20 - 90,20
- 90,80 - 94,70
- 95,10 - 99,10

Fuente: BdE, 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En el Mapa 23 se puede apreciar la cobertura de alcantarillado con información del nivel parroquial. Las parroquias de Quingeo y Santa Ana muestran las coberturas más bajas, mientras que las parroquias de Cuenca y de su alrededores tienen las coberturas más altas

CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS

La continuidad de los servicios es otro indicador clave de la calidad de los servicios brindados. Se debe aspirar a una continuidad de 24 horas al día durante todos los días del año.

Respecto al abastecimiento de agua por tubería, muchos factores influyen en la continuidad del servicio, como por ejemplo, la escasa disponibilidad del recurso agua en la zona, las condiciones meteorológicas que afectan a las fuentes superficiales y a la recarga de los acuíferos, el caudal captado de agua que no abastece a la demanda de la población, el uso de agua de consumo humano para el riego o abrevaderos de semovientes, las pérdidas o derroches de agua en los sistemas y las suspensiones del servicio por problemas técnicos o de operación.

La Tabla 73 resume la continuidad de los servicios de AP que brindan los GADM y sus EP, desglosado por cantón. En este caso, no se excluyeron las parroquias que se encuentran fuera del ABMC.

Sobre la continuidad de los servicios que brindan a JAAP, en el área rural no hay información disponible a la fecha.

La continuidad del servicio de saneamiento, en cambio, depende principalmente de la operatividad de los sistemas de alcantarillado y de las plantas de tratamiento de aguas servidas. En la Tabla 74 se presenta información sobre la operatividad de los servicios municipales de alcantarillado en los GADM del ABMC.

TABLA 73: CONTINUIDAD DEL SERVICIO MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POR TUBERÍA (AGUA POTABLE O AGUA ENTUBADA)

Cabeceras cantonales	Urbano		Rural	
	condiciones normales	estiaje	condiciones normales	estiaje
	h/d	h/d	h/d	h/d
AZOGUES	24	20	22	15
BALAO	24	18	16	12
BIBLIÁN	24	24	n/a	n/a
CAÑAR	10	6	n/a	n/a
CUENCA	24	24	24	24
DÉLEG	24	15	24	10
EL GUABO	12	10	12	8
GIRÓN	24	24	n/a	n/a
NARANJAL	24	24	n/a	n/a
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	n/d	n/d	n/d
PASAJE	24	24	24	24
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	17	15	n/a	n/a
PUCARÁ	24	16	n/a	n/a
SAN FERNANDO	24	24	n/a	n/a
SANTA ISABEL	24	24	n/a	n/a

n/a = no aplica, porque el GADM o su EP no presta el servicio en zonas rurales
n/d = no determinado, no disponible
Fuente: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

TABLA 74: NIVELES DE OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS MUNICIPALES DE SANEAMIENTO URBANO (ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS)

	Alcantarillado	Planta de tratamiento
AZOGUES	Permanente operación	No tiene
BALAO	Permanente operación	Permanente operación
BIBLIÁN	Permanente operación	No tiene
CAÑAR	Regular operación	Regular operación
CUENCA	Permanente operación	Permanente operación
DÉLEG	Permanente operación	Regular operación
EL GUABO	Permanente operación	No tiene
GIRÓN	Regular operación	Regular operación
NARANJAL	Regular operación	Regular operación
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	n/d
PASAJE	Regular operación	No funciona
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	Permanente operación	Permanente operación
PUCARÁ	Regular operación	Regular operación
SAN FERNANDO	Regular operación	Regular operación
SANTA ISABEL	Permanente operación	Permanente operación

n/d = no determinado, no disponible
Fuentes: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- La continuidad de los servicios municipales de AP es alta en las zonas urbanas. El 79% de los GADM (11 de 14) indican que el servicio está disponible las 24 horas del día (91% de la población urbana del ABMC). Tres GADM indican una disponibilidad promedio menor a 24 horas diarias, siendo el más crítico el caso de Cañar.
- En las zonas rurales donde los GADM o sus EP prestan el servicio de AP, la continuidad de los servicios municipales de AP es menor que en las zonas urbanas. El 21% de los GADM (3 de 14) indican que el servicio está disponible las 24 horas del día mientras los otros 11 GADM indican una disponibilidad promedio menor a 24 horas por día.
- El 43% de los GADM (6 de 14 GADM), que albergan al 16% de la población urbana del ABMC, indican que se produce una afectación en la continuidad del servicio en la época de estiaje. Esto ocurre principalmente por una reducción del caudal en las fuentes de captación del agua, a más de que se produce una mayor demanda por parte de los usuarios para utilizar el agua de consumo humano en riego de cultivos.
- No hay información sobre la continuidad de los servicios que prestan los JAAP en el sector rural.
- El 29% de los GADM del ABMC (4 de 14) indican que no disponen de plantas de tratamiento para las aguas servidas o si la tienen éstas no funcionan.

CONSUMO DE AGUA

La gran demanda de agua cruda, afecta considerablemente a las fuentes de agua porque no se tiene un caudal ecológico remanente, especialmente en la época de estiaje cuando se ve reducido el caudal de agua disponible, en tanto que el uso de agua para la agricultura y el consumo humano se incrementan sustancialmente.

Los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano, presentan altas pérdidas del líquido, pues se ubica sobre el 30% y existen casos críticos que incluso las pérdidas superan el 80%. Las pérdidas aumentan proporcionalmente al volumen de consumo de agua por habitante, contribuyendo a la huella de agua de cada uno, es decir es un comportamiento no amigable con el medio ambiente.

Para conocer y controlar las pérdidas es necesario medir los volúmenes de agua captados a nivel de la fuente y determinar los volúmenes entregados en los hogares, siendo la diferencia el volumen de agua desperdiciado o perdido.

La Tabla 75 indica los lugares en los cuales los GADM o sus EP han instalado medidores de caudal de agua. Los medidores para cuantificar y registrar los grandes volúmenes se llaman macromedidores. Estos medidores es necesario instalar en la captación, en la entrada o salida de las plantas potabilizadoras, a la salida de las reservas y en los nudos principales de las redes de distribución.

Los medidores instalados en las viviendas que miden el consumo de agua de cada hogar o edificio se denominan micromedidores.

Además se presentan estimaciones de consumo de agua cruda por habitante urbano del cantón.

TABLA 75: MEDICIÓN DE CAUDAL DE AGUA CAPTADA Y DISTRIBUIDA; AGUA CAPTADA POR HABITANTE URBANO RESPECTO AL SERVICIO MUNICIPAL

	Medición de caudal				Volumen de agua cruda captado por habitante (urbano)
	Captación	Entrada a la planta	Red de distribución	Micromedi-ción (urbano)	ltrs / pers*d
AZOGUES	No	Sí	Sí	Sí	585
BALAO	Sí	Sí	No	Sí	126
BIBLIÁN	No	Sí	No	Sí	664
CAÑAR	No	No	Sí	Sí	271
CUENCA	Sí	Sí	Sí	Sí	286
DÉLEG	No	No	No	Sí	1728
EL GUABO	No	Sí	No	No	373
GIRÓN	Sí	No	No	Sí	943
NARANJAL	No	No	No	Sí	431
GUAYAQUIL (parr. Tengel)	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d
PASAJE	No	No	No	n/a	712
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	Sí	No	No	Sí	347
PUCARÁ	Sí	Sí	No	Sí	463
SAN FERNANDO	No	No	No	Sí	1298
SANTA ISABEL	Sí	No	No	Sí	578

n/d = no determinado, no disponible
Fuente: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- El 71% de GADM indican tener algún dispositivo para la macromedición del caudal de agua, sea en la captación, en la planta de potabilización o en la red de distribución. Esto les permite medir los volúmenes de agua captados y procesados, que al cotejarlos con la suma del volumen de agua facturado o registrado en los micromedidores, se puede conocer el desperdicio de agua a lo largo de la cadena de abastecimiento de agua así como identificar medidas para minimizar las pérdidas.
- No todos estos GADM cuentan con la cantidad óptima de macromedidores que les permitiría identificar las fugas de cada sistema y sector.
- Se desconocen los volúmenes de agua captados por las JAAP (no hay datos).
- La macromedición permite medir o estimar el consumo de agua cruda por habitante urbano del cantón. Sin embargo los datos presentados en la Tabla75 no son muy confiables debido a que se estimaron o midieron con diferentes métodos y con márgenes de errores desconocidos. Aún menos confiables serían los volúmenes consumidos en las zonas rurales por lo que no se analizaron estas variables.
- Se desconocen los volúmenes de agua captados por habitante rural (no hay datos).
- El 93% de los GAD (13 de 14) indican tener micromedición en los hogares urbanos. La micromedición les permite medir y facturar el consumo de agua potable de cada hogar. No hay datos disponibles sobre la cobertura de micromedición en zonas rurales.

SEGURIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO

La concentración de cloro residual en el agua es uno de los indicadores de su potabilidad. El cloro disminuye la cantidad de patógenos (como por ejemplo las bacterias de origen fecal) en el agua. La cloración es el método más empleado para la desinfección del agua para consumo humano en el Ecuador.

En condiciones normales, la concentración de cloro residual en la red de distribución no debe caer por debajo de 0,3 mg de cloro por litro de agua. Las concentraciones de cloro residual tampoco deben superar los 2 mg por litro, aunque el organismo humano tolera una exposición crónica a concentraciones de cloro aún más elevadas sin experimentar daños físicos.

En la Tabla 76 se indican las concentraciones de cloro residual obtenidas mediante un análisis químico a la salida de la planta de tratamiento, tanto para el sector urbano como rural.

TABLA 76: CLORO RESIDUAL DEL AGUA POR TUBERÍA DEL SERVICIO MUNICIPAL

	Cloro residual en el agua potable / entubado	
	urbano	rural
	mg/l	**mg**/l
AZOGUES	0,5	1
BALAO	0,8	0,8
BIBLIÁN	0,98	n/a
CAÑAR	0,5	n/a
CUENCA	1,3	0
DÉLEG	0	0
EL GUABO	1,1	0,8
GIRÓN	0,45	n/a
NARANJAL	1,25	n/a
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	n/d
PASAJE	1,4	0,09
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	0,5	n/a
PUCARÁ	0	n/a
SAN FERNANDO	0	n/a
SANTA ISABEL	0,7	n/a

n/d = no determinado, no disponible
n/a = no aplica porque el GADM o EP no brinda el servicio en zonas rurales
Fuente de información: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- El 79% de los GADM (11 de 14) registraron concentraciones de cloro residual entre 0,45 y 1,4 mg por litro, en los sistemas urbanos, que están dentro de la norma para el agua para consumo humano. En tanto que tres GADM no registraron o no indican las concentraciones de cloro residual en los sistemas urbanos, lo cual es preocupante para la salud de los usuarios.
- Los GADM que brindan el servicio de abastecimiento de agua en las zonas rurales, el 50% (3 de 6) registraron concentraciones de cloro residual entre 0,8 y 1 mg por litro. Los otros 50% de estos GADM (3 de 6) no registraron o no indican las concentraciones de cloro residual en los sistemas.
- No hay información sobre las concentraciones de cloro residual en los sistemas de agua de las JAAP.
- Aun cuando los GADM registran concentraciones adecuadas de cloro residual, se debe mencionar que los datos obtenidos son a nivel de la principal planta de tratamiento, en cada sistema. No hay información disponible de cloro residual a nivel de las tomas de agua de los usuarios y en los tramos más lejanos del punto de cloración.
- A más del cloro residual, hay otros parámetros físicos, químicos y bacteriológicos que determinan si el agua es apta para el consumo humano, como son color, turbiedad, sabor, olor, contenido de minerales o compuestos químicos, que de no estar en los valores permitidos pueden ser nocivos para la salud; además el agua no debe tener microorganismos, pues la presencia de bacterias coliformes es un indicador de contaminación con microorganismos patógenos, por lo que los GADM deben monitorear estos parámetros, en forma periódica, preferentemente cada 6 meses para asegurar que el agua es apta para consumo humano.

[E.U.]

MANCOMUNAMIENTOS

La gestión compartida o mancomunada entre GAD es un enfoque estratégico para facilitar la gestión concurrente del recurso hídrico y disminuir costos administrativos y operativos a través de una economía de escala. En la Tabla 77 constan los GADM que se asociaron para la gestión mancomunada del agua en el ABMC.

TABLA 77: MANCOMUNAMIENTO PARA LA GESTIÓN DEL AGUA ENTRE LOS GAD

GADM del ABMC	Gestión mancomunada del agua	Nombre del mancomunamiento
AZOGUES	No	
BALAO	No	
BIBLIÁN	No	
CAÑAR	No	
CUENCA	No	
DÉLEG	No	
EL GUABO	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones
GIRÓN	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones
NARANJAL	No	
PASAJE	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones
PUCARÁ	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones
SAN FERNANDO	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones
SANTA ISABEL	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones

n/d = no determinado, no disponible
Fuentes: BdE 2014, CNC 2016.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- El 50% de los GADM del ABMC (7 de 14) conforman parte del Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones (CCRJ). El CCRJ se creó con la finalidad de fomentar el ejercicio de las competencias en la gestión del agua potable y alcantarillado, a más de coordinar la cooperación internacional entre sus miembros.
- El otro 50% de los GADM del ABMC (7 de 14), en cambio, no forman parte de ninguna forma del mancomunamiento para la gestión del agua potable o del alcantarillado.
- Cabe mencionar que el mancomunamiento formal, es decir ser miembro de un consorcio o una mancomunidad, no implica automáticamente un alto grado de desempeño en la gestión mancomunada. El grado en el que se aprovechan las potencialidades del mancomunamiento depende en primer lugar de los recursos asignados y de las actividades concretas que se realizarán.

AUTOSUFICIENCIA FINANCIERA

La sostenibilidad de los servicios de agua potable y alcantarillado depende particularmente de su dotación financiera. Los recursos financieros pueden provenir de diferentes fuentes como los ingresos propios del servicio (tasas a pagar por el servicio), los ingresos recaudados por otro concepto (ej. el impuesto predial), las retribuciones del gobierno central, créditos o donaciones.

Un indicador de la situación financiera de los servicios es su autosuficiencia. La autosuficiencia financiera es la relación entre los ingresos anuales propios del servicio y el gasto total anual del servicio. Si los ingresos son inferiores a los gastos, la autosuficiencia queda por debajo de 100% y el GADM tiene que subsidiar el servicio, lo cual no es sano para las finanzas municipales.

En la Tabla 78 se muestra la situación financiera de los servicios de agua potable y alcantarillado en los GADM del ABMC, con los correspondientes porcentajes de autosuficiencia.

TABLA 78: AUTOSUFICIENCIA FINANCIERA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LOS GADM

GADM del ABMC	Agua potable	Alcantarillado
AZOGUES	109%	134%
BALAO	42%	11%
BIBLIÁN	41%	2%
CAÑAR	8%	5%
CUENCA	109%	n/d
DÉLEG	70%	63%
EL GUABO	2%	2%
GIRÓN	75%	39%
NARANJAL	28%	22%
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	n/d
PASAJE	11%	20%
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	14%	40%
PUCARÁ	28%	171%
SAN FERNANDO	80%	3%
SANTA ISABEL	71%	0%

n/d = no determinado, no disponible
Fuentes de información: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- El 14% de los GADM del ABMC (2 de 14) logran la autosuficiencia financiera del servicio de agua potable. El 86% de los GADM (12 de 14) no alcanzan la autosuficiencia.
- Respecto al servicio de alcantarillado, el 14% de los GADM del ABMC (2 de 14) indica lograr la autosuficiencia financiera del servicio mientras el 86% de los GADM (11 de 14) indica no lograr la autosuficiencia. Tres GADM no reportan información sobre la autosuficiencia financiera del servicio de alcantarillado.
- La autosuficiencia financiera no significa necesariamente que el servicio está dotado con suficientes recursos económicos para su gestión adecuada o que se gaste responsablemente los recursos, sino indica simplemente que los gastos no superan los ingresos obtenidos.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

La protección ambiental es un eje clave para el desarrollo sostenible del ABMC. El ciclo adecuado del agua para consumo humano comprende: la captación del agua en las fuentes, la potabilización, el uso del agua, la recolección y el tratamiento de las aguas servidas y su entrega al cuerpo receptor.

En la Tabla 79 se indican las actividades que los GADM mismos realizan para la protección de las fuentes de agua y la protección del cuerpo receptor de aguas servidas.

TABLA 79: ACTIVIDADES AMBIENTALES PARA LA PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA Y EL CUERPO RECEPTOR DE AGUAS SERVIDAS EN LOS GAD

GADM del ABMC	Actividades para la protección de las fuentes de agua	Tiene planta de tratamiento	Monitorea la calidad del agua del cuerpo receptor
AZOGUES	Se ejecuta un plan para la conservación de las zonas de recarga. El prestador del servicio destina recursos para la protección de la fuente de agua y su zona de recarga. Se ha promulgado ordenanza para protección de la fuente	No	Sí
BALAO	ninguna	Sí	Sí
BIBLIÁN	El prestador del servicio destina recursos para la protección de la fuente de agua y su zona de recarga	No	No
CAÑAR	Ninguna	Sí	No
CUENCA	Se ejecuta un plan para la conservación de las zonas de recarga. El prestador del servicio destina recursos para la protección de la fuente de agua y su zona de recarga. Se ha promulgado ordenanza para protección de la fuente. Se dispone de la Ordenanza de Control de la Subcuenca del Río Tomebamba	Sí	Sí
DÉLEG	Se ha promulgado ordenanza para protección de la fuente	Sí	No
EL GUABO	Ninguna	No	No
GIRÓN	Ninguna	Sí	No
NARANJAL	Ninguna	Sí	No
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	n/d	n/d
PASAJE	Ninguna	No	No
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	El prestador del servicio destina recursos para la protección de la fuente de agua y su zona de recarga	Sí	No
PUCARÁ	Cerramiento (cerco perimetral)	Sí	No
SAN FERNANDO	UGA realiza actividades de protección ambiental	Sí	Sí
SANTA ISABEL	Se ejecuta un plan para la conservación de las zonas de recarga. El prestador del servicio destina recursos para la protección de la fuente de agua y su zona de recarga. Se ha promulgado ordenanza para protección de la fuente	Sí	No

n/d = no determinado, no disponible
Fuente de información: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- El 57% de los GADM (8 de 14) indican que realizan alguna actividad para la protección de las fuentes de agua. El 50% de estos GADM (4 de 8) indican haber promulgado una ordenanza para la protección de la fuente.
- El 29% de los GADM del ABMC (4 de 14) no tienen planta de tratamiento para las aguas servidas o que la que disponen no funciona, por lo que las aguas servidas se descargan sin tratamiento al cuerpo receptor constituyéndose en potencial foco de contaminación, pues se descargan materia orgánica, microorganismos, elementos y compuestos químicos que afectan a la vida acuática del cuerpo receptor, por la demanda bioquímica y química de oxígeno, ausencia de oxígeno disuelto en el agua, todo lo cual generan condiciones insalubres y estéticas indeseables en el cuerpo receptor y su entorno. Las aguas de este cuerpo receptor, de conformidad con el grado de contaminación, no podrán ser utilizadas aguas abajo, ya sea para consumo humano o para actividades agrícolas o ganaderas por el peligro sanitario que entrañan.
- El 29% de los GADM (4 de 14) indican que monitorean la calidad de agua del cuerpo receptor donde se descargan los efluentes tratados. El 71% de los GADM (10 de 14) en cambio indican que no monitorean la calidad del agua del receptor.

INFORMACIÓN DIAGNÓSTICA ACERCA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

COBERTURA

La cobertura del servicio de GRS es un indicador muy importante de desarrollo humano. Todos los ciudadanos deben tener acceso al servicio de recolección de residuos sólidos.

En la Tabla 80 se indica la cobertura poblacional del servicio de GRS. La cobertura se desglosa por cantón, incluyendo todo el cantón sin excluir las áreas que se encuentran fuera del ABMC. La cobertura del servicio se refiere a la recolección de los residuos sólidos domiciliarios. Generalmente, los residuos domiciliarios representan la mayor parte de los residuos generados en el cantón.

La cobertura del servicio de GRS se refiere a la población cuyos residuos sólidos domiciliarios se recolectan desde su hogar.

TABLA 80: COBERTURA POBLACIONAL DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

	Cobertura urbana	Cobertura rural
AZOGUES	100%	80%
BALAO	100%	100%
BIBLIÁN	93%	84%
CAÑAR	100%	100%
CUENCA	87%	90%
DÉLEG	100%	83%
EL GUABO	85%	75%
GIRÓN	100%	60%
NARANJAL	100%	70%
PASAJE	80%	80%
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	n/d
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	80%	70%
PUCARÁ	100%	70%
SAN FERNANDO	100%	30%
SANTA ISABEL	100%	64%

n/d = no determinado, no disponible
Fuente de información: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- La cobertura del servicio es más alta en zonas urbanas y menor en zonas rurales. El promedio de la cobertura del servicio en el ABMC es 95% urbano y 75% rural.
- Respecto a la cobertura urbana del servicio, el 64% de los GADM del ABMC (9 de 14) indican alcanzar una cobertura urbana de 100% mientras el 36% de los GADM (5 de 14) alcanzan una cobertura urbana inferior entre 80% y 93%.
- Respecto a la cobertura rural del servicio, el 14% de los GADM del ABMC (2 de 14) indican alcanzar una cobertura rural de 100% mientras el 86% de los GADM (12 de 14) alcanzan una cobertura rural inferior entre 30% y 90%.

RECUPERACIÓN DE MATERIALES

Los residuos generados representan un volumen considerable de materiales que se depositan en los rellenos sanitarios. Parte de estos materiales se podrían recuperar y reciclar nuevamente como materia prima en los procesos productivos. Ese proceso se llama reciclaje. El reciclaje es particularmente importante porque muchos materiales, como por ejemplo los plásticos y los metales, provienen de recursos no renovables y cuya extracción y transformación requiere de más recursos.

Mientras los plásticos y los metales no se degradan en los rellenos sanitarios, los residuos orgánicos, como los restos de comida, se descomponen y liberan, entre otros, gases de efecto invernadero que escapan a la atmosfera y contribuyen al cambio climático. En vez de depositar los residuos orgánicos en los rellenos sanitarios, se puede reciclarlos a través de un tratamiento llamado compostaje para convertirlos en humus.

La Tabla 81 muestra cuáles GADM del ABMC realizan alguna actividad de reciclaje y compostaje en sus territorios. Los datos se refieren únicamente a las actividades que realizan los GADM mismos y sus EP, no se incluyen los emprendimientos privados en el reciclaje.

[E.U.]

TABLA 81: GADM QUE REALIZAN ALGUNA ACTIVIDAD DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS (RECICLAJE) U ORGÁNICOS (COMPOSTAJE)

	Reciclaje	Compostaje
AZOGUES	No	Sí
BALAO	No	No
BIBLIÁN	Sí	Sí
CAÑAR	Sí	Sí
CUENCA	Sí	Sí
DÉLEG	Sí	Sí
EL GUABO	Sí	No
GIRÓN	Sí	Sí
NARANJAL	No	No
PASAJE	Sí	No
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	n/d
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	No	No
PUCARÁ	No	No
SAN FERNANDO	Sí	Sí
SANTA ISABEL	Sí	Sí

n/d = no determinado, no disponible
Fuente de información: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- Reciclaje: El 64% de los GADM del ABMC (9 de 14) indican que reciclan materiales. El 36% de los GADM en cambio no reciclan materiales.
- Compostaje: El 57% de los GADM del ABMC (8 de 14) indican que someten (parte de) los residuos orgánicos a un proceso de compostaje. El 43% de los GADM no realiza compostaje.
- Reciclaje y compostaje: El 50% de los GADM del ABMC (7 de 14) indican que realizan ambas actividades, reciclaje y compostaje.

MANCOMUNAMIENTOS

La gestión compartida o mancomunada entre GAD es un enfoque estratégico para disminuir costos administrativos y operativos a través de una economía de escala. También puede generar beneficios para la gestión concurrente de la conservación de las cuencas hidrográficas.

En la Tabla 82 constan los GADM que se asociaron para la gestión mancomunada de los residuos sólidos en el ABMC.

TABLA 82: GESTIÓN MANCOMUNADA DE RESIDUOS SÓLIDOS ENTRE LOS GAD

	Disposición final mancomunada	Nombre del mancomunamiento
AZOGUES	No	
BALAO	No	
BIBLIÁN	Sí	Mancomunidad del Pueblo Cañari: Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral del Pueblo Cañari (EMMAIPC-EP)
CAÑAR	Sí	Mancomunidad del Pueblo Cañari: Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral del Pueblo Cañari (EMMAIPC-EP)
CUENCA	No	
DÉLEG	No	
EL GUABO	Sí	Mancomunidad para la Gestión Integral de Desechos Sólidos y Saneamiento Ambiental
GIRÓN	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones: Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones (EMMAICJ-EP)
NARANJAL	No	
PASAJE	No	
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d	
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	Sí	Mancomunidad para la Gestión Integral de Desechos Sólidos y Saneamiento Ambiental
PUCARÁ	No*	
SAN FERNANDO	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones: Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones (EMMAICJ-EP)
SANTA ISABEL	Sí	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones: Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones (EMMAICJ-EP)

* Pucará deposita sus residuos en el relleno sanitario de la EMMAICJ-EP
n/d = no determinado, no disponible
Fuentes de información: BdE 2014, CNC 2016, EMMAIPC-EP: http://www.mancomunidadcanari.gob.ec/index.php/es/, EMMAICJ-EP: http://www.emmaicj.gob.ec/.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- El 50% de los GADM del ABMC (7 de 14) conforman parte de alguna entidad para la gestión mancomunada de los residuos sólidos. El otro 50% de los GADM del ABMC (7 de 14), en cambio, no forman parte de ninguna forma del mancomunamiento para la gestión de los residuos sólidos.
- En el ABMC, se han creado tres entidades para la gestión mancomunada de los residuos sólidos:
  - » La Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral del Pueblo Cañari (EMMAIPC-EP) de la Mancomunidad del Pueblo Cañari.
  - » La Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones (EMMAICJ-EP) del Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones.
  - » La Mancomunidad para la Gestión Integral de Desechos Sólidos y Saneamiento Ambiental.
- Cabe mencionar que el mancomunamiento formal, es decir ser miembro de un consorcio o una mancomunidad, no implica automáticamente un alto grado de desempeño en la gestión mancomunada. El grado en el que se aprovechan las potencialidades del mancomunamiento depende en primer lugar de los recursos asignados y de las actividades concretas que se realizarán.

AUTOSUFICIENCIA FINANCIERA

La sostenibilidad de los servicios de GRS depende particularmente de su dotación financiera. Los recursos financieros pueden provenir de diferentes fuentes como los ingresos propios del servicio (tasas a pagar por el servicio), los ingresos recaudados por otro concepto (p.ej. el impuesto predial), las retribuciones del gobierno central, créditos o donaciones.

Un indicador de la situación financiera de los servicios es su autosuficiencia. La autosuficiencia financiera es la relación entre los ingresos anuales propios del servicio y el gasto total anual del servicio. Si los ingresos son inferiores a los gastos, la autosuficiencia queda por debajo de 100% y el GADM tiene que subsidiar el servicio, lo cual no es sano para las finanzas municipales.

En la Tabla 83 se muestra la situación financiera de los servicios de gestión de residuos sólidos en los GADM del ABMC, con los correspondientes porcentajes de autosuficiencia.

TABLA 83: AUTOSUFICIENCIA FINANCIERA DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS GADM

	Autosuficiencia financiera
AZOGUES	54%
BALAO	40%
	8%
CAÑAR	4%
CUENCA	132%
DELEG	85%
EL GUABO	59%
GIRÓN	0%
NARANJAL	12%
PASAJE	130%
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d
CAMILO PONCE ENRIQUEZ	103%
PUCARÁ	2%
SAN FERNANDO	92%
SANTA ISABEL	0%

n/d = no determinado, no disponible
Fuentes de información: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- El 21% de los GADM del ABMC (3 de 14) indican que logran la autosuficiencia financiera del servicio de GRS. El 64% de los GADM (9 de 14) no alcanzan la autosuficiencia. Dos GADM no reportan información sobre la autosuficiencia financiera del servicio.
- La autosuficiencia financiera no significa necesariamente que el servicio está dotado con suficientes recursos económicos para su gestión adecuada o que se gaste responsablemente los recursos, sino indica simplemente que los gastos no superan los ingresos obtenidos.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

La protección ambiental es un eje clave para el desarrollo sostenible del ABMC. Los residuos sólidos que no se manejan adecuadamente contaminarán el medio ambiente. La falta de un servicio de recolección de residuos provoca la creación de botaderos clandestinos y la quema abierta de los residuos por parte de los ciudadanos. La quema libera un cóctel de contaminantes tóxicos y persistentes en el medio ambiente, como la dioxina y el benzopireno.

Igualmente, la inadecuada gestión por parte de los GADM o sus EP resulta en el esparcimiento de los residuos y la contaminación por lixiviados (líquidos que percolan a través de los residuos y arrastran compuestos presentes en los residuos). Los residuos sólidos sin control contaminan entre otro los biotopos, los suelos, las cuencas, los ríos y lagos, las playas, el mar y, por ende, a través de la cadena alimenticia, los alimentos.

La adecuada gestión de residuos sólidos trata de evitar la quema y el esparcimiento de los residuos, mediante una alta cobertura del servicio y la disposición final de los residuos en rellenos sanitarios.

En la Tabla 84 se indicó la cobertura poblacional del servicio de GRS en los GADM del ABMC. A continuación se indica el tipo de disposición final que disponen los GADM para los residuos sólidos.

TABLA 84: TIPO DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS COMO MEDIDA PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

	Tipo de disposición final
AZOGUES	Relleno sanitario
BALAO	Relleno sanitario
BIBLIÁN	Relleno sanitario
CAÑAR	Relleno sanitario
CUENCA	Relleno sanitario
DELEG	Botadero controlado
EL GUABO	Botadero abierto
GIRÓN	Relleno sanitario
NARANJAL	Relleno sanitario
PASAJE	Relleno sanitario
GUAYAQUIL (parr. TENGUEL)	n/d
CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	Botadero controlado
PUCARÁ	Botadero controlado
SAN FERNANDO	Relleno sanitario
SANTA ISABEL	Relleno sanitario

n/d = no determinado, no disponible
Fuentes de información: BdE 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

RESULTADOS PRINCIPALES DEL ANÁLISIS:

- La cobertura del servicio es más alta en zonas urbanas y menor en zonas rurales. El promedio de la cobertura del servicio en el ABMC es 95% urbano y 75% rural. El 5% de la población urbana y el 25% de la población rural no tienen acceso al servicio de recolección de residuos sólidos con todas las implicaciones ambientales que esta situación conlleva como la quema abierta de residuos, la creación de botaderos clandestinos y la contaminación de suelos y cuerpos de agua.
- El 71% de los GADM del ABMC (10 de 14) indican que depositan los residuos sólidos en rellenos sanitarios, minimizando así la contaminación ambiental. Sin embargo, depositar los residuos sólidos en un relleno sanitario no es garantía de protección ambiental. Igualmente importante es el manejo adecuado de los rellenos sanitarios a largo plazo incluyendo la fase final del cierre técnico.
- El 29% de los GADM (4 de 14) depositan los residuos en botaderos. Los botaderos, sean botaderos abiertos o controlados, no son aptos para garantizar la protección ambiental en el ABMC.

[F.R.]

FUNCIÓN DE APOYO LOGÍSTICO

El Programa MAB de la UNESCO establece tres funciones prioritarias de las reservas de biosfera: la conservación del patrimonio natural y cultural, el desarrollo sostenible y el apoyo logístico.

Esta última función es transversal a las dos primeras funciones y se ocupa de las temáticas relacionadas a la gestión del conocimiento, pues las reservas de biosfera y, en este caso, el Área de Biosfera Macizo del Cajas (ABMC), constituyen espacios de aprendizaje colectivo.

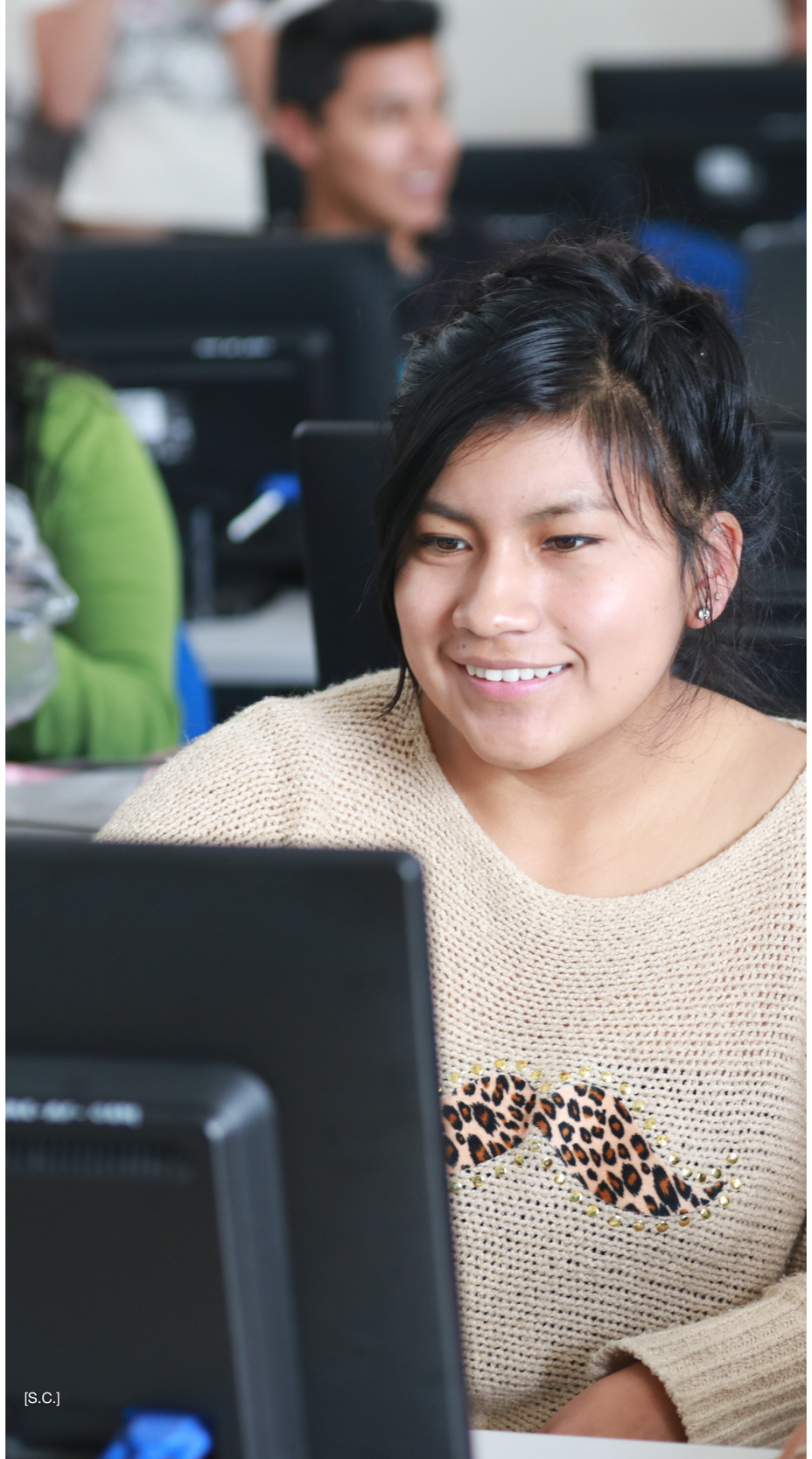
Precisamente, la función de apoyo logístico se refiere a las temáticas de educación, formación, investigación, observación y monitoreo. Actividades que permiten la sistematización de información y la consolidación de equipos humanos o de talentos, pues sólo de esta manera se pueden mejorar las capacidades de los actores para promover una gestión sostenible de la biosfera.

Para la construcción del Plan de Gestión del ABMC, en la función de apoyo logístico se han priorizado las siguientes temáticas[115]:

- La educación para el desarrollo sostenible
- La formación de grado y de posgrado
- La investigación científica pura y aplicada

En las temáticas consideradas[116], para el levantamiento y la sistematización de información diagnóstica para la construcción de lineamientos estratégicos para esta función, se realizaron dos talleres, con la participación de entidades del sector académico que tienen incidencia en el territorio del Macizo del Cajas. Con estas entidades se validó la información diagnóstica y se establecieron algunos acuerdos en términos de lineamientos estratégicos para el Plan del ABMC en la función de apoyo logístico.

Al final de este capítulo se presentan las prácticas de desarrollo sostenible identificadas y seleccionadas en un trabajo de investigación realizado por el Equipo Técnico Interinstitucional durante el primer trimestre del año 2017.



[S.C.]

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (EDS)

Según la UNESCO, “el principal objetivo de la EDS es integrar los valores inherentes al desarrollo sostenible en todos los aspectos de la enseñanza (…) mediante todas las formas de educación…” [117]. Se trata, por lo tanto, de introducir la perspectiva del desarrollo sostenible en todos los ámbitos educativos. “La EDS no se presenta como un programa nuevo, sino como una invitación a repensar las políticas educativas, los programas y las prácticas pedagógicas. Al pretender impregnarlo todo, no puede sino estimular a las distintas corrientes educativas para que introduzcan o refuercen los contenidos que hacen referencia a problemas de desarrollo y fomenten la deseable sostenibilidad en nuestras sociedades”[118].

OFERTA DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (EDS) EN EL SISTEMA FORMAL DE EDUCACIÓN[119]

Se analizó la oferta de la EDS en el Nivel Básico (desde primero de básica – 5 años de edad –, hasta décimo de básica – 14 años de edad).

En la información recopilada se demuestra que no existe un trabajo directo y explícito en EDS por parte de las Direcciones de Educación de Azuay y El Oro.

Todas las Direcciones de Educación, de una u otra forma, sí realizan actividades de EDS, esto al menos en los casos de El Oro y de Azuay.

En cuanto compete al Sistema Formal de Educación, tanto en la Dirección del Azuay, como del Oro, se desconoce del Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016. Durante las entrevistas se pudo evidenciar que no se ha generado material educativo en torno al Plan y las iniciativas de educación ambiental que se dan tanto a nivel de educación básica como a nivel de bachillerato; se dan en torno a las líneas de proyectos escolares y de Programas de Participación Estudiantil del Acuerdo Ministerial 40.

Los ejes del Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016, contemplados son los siguientes[120]:

- Educación y Comunicación sobre las Cuencas Hídricas
- Educación y Comunicación para la Calidad Ambiental
- Educación para la Producción más Limpia
- Educación Ambiental para el Cambio Climático

Según la información obtenida en las Direcciones de Educación Ambiental de El Oro y Azuay, la oferta de educación ambiental en el nivel básico escolar se da a través de los “Proyectos Escolares”, que según el Acuerdo Ministerial 40 pueden basarse en distintos ejes. Dichos ejes van desde el artístico-cultural, hasta el eje científico. La elección del eje de campo de acción de los proyectos escolares, se escoge según el criterio del docente en funciones dentro de la institución educativa.

El eje de formación que puede estar relacionado con el ABMC se refiere al “Campo de acción científico” que incluye los siguientes ámbitos temáticos:

- **Campo de acción científico:** Ciencias exactas, ciencias naturales, protección animal y ecología.

La oferta de educación ambiental a nivel de bachillerato se imparte a través de los "Programas de Participación Estudiantil" (PPE). Según las Direcciones de Educación entrevistadas, el Acuerdo Ministerial 40, emitido por el Ministerio de Educación, maneja varios ejes, los principales campos de acción en los que pueden participar los estudiantes son los siguientes:

- **Educación preventiva integral:** Educación para la salud; educación para la sexualidad; educación preventiva contra el uso indebido de alcohol, tabaco y drogas.
- **Educación en ciudadanía:** Educación en cultura tributaria; educación en gestión de riesgos; educación en orden y seguridad ciudadana; educación para la seguridad vial y tránsito.
- **Educación para el servicio a la comunidad:** Educación ambiental y reforestación (Programas de Participación Estudiantil –PPE).

Así, el eje que estaría vinculado con el ABMC y dentro del cual los estudiantes podrían desarrollar sus proyectos de participación estudiantil es el Eje de Educación para el servicio a la comunidad.

En conclusión, dentro del Sistema Formal de Educación, no existe una oferta programada que responda a un análisis de pertinencia del territorio. Las opciones que se imparten tanto a nivel de bachillerato como a nivel de educación básica, responden a los acuerdos planteados por el Ministerio de Educación a través de proyectos escolares, así como a los Programas de Participación Estudiantil. Si bien, existen líneas de acción enfocadas a la conservación de los recursos naturales, tanto como de los proyectos escolares así como de los programas de participación estudiantil, no necesariamente son las primeras opciones que eligen los docentes, ya que dicha elección dependerá del criterio de cada docente, así como de las necesidades propias de la zona.

OFERTA DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SISTEMA NO FORMAL DE EDUCACIÓN

Pese a que el alcance del diagnóstico no incluyó a la oferta no formal de educación, sin embargo, dada la pertinencia de instituciones del sector público y privado que realizan el proceso de educar para la conservación de los recursos naturales, se ha considerado oportuno, en el caso de la ciudad de Cuenca, realizar la descripción del trabajo educativo que realiza la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca (ETAPA-EP).

ETAPA-EP, desde el año 2004, mantiene un convenio desde hace 15 años con el Ministerio de Educación cuyo objetivo principal es: "contribuir con la gestión sostenible del agua, promoviendo la corresponsabilidad en comunidades educativas de escuelas urbanas y rurales del cantón Cuenca". Desde este convenio se manejan básicamente dos programas de educación ambiental: uno en la zona urbana "Agua para todos", con una cobertura de 92.1% de escuelas, un total de 312 instituciones beneficiarias. Y, el otro, en la zona rural con el Programa "Agua Viva" con un 96.9% de cobertura respecto de las escuelas existentes[121].

Los beneficiarios directos son 1.500 niños que pertenecen a los ECOGRUPOS formados por ETAPA-EP y los beneficiarios indirectos son 1.000 niños de instituciones educativas. ETAPA-EP mantiene en la actualidad convenios con el BID, Ministerio de Educación, CGA, EMAC-EP.

En el cantón Pasaje, la empresa **AGUAPAS**, se considera también como un actor clave, en lo que respecta a la educación para el desarrollo sostenible. Dicha empresa está constituida como la empresa pública encargada de la gestión de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y aseo en el Cantón Pasaje, Provincia de El Oro. AGUAPAS trabaja en nueve parroquias entre rurales y urbanas con un 86% de cobertura. En el Programa de Contenedores de Desechos Sólidos se intensifica la sensibilización sobre el manejo adecuado de desechos hospitalarios. AGUAPAS difunde sus mensajes por medio de diversos materiales educativos como folletos y afiches.

Finalmente, en el Taller de Naranjal del 28 de octubre de 2016 los participantes consolidaron algunos elementos clave de EDS sobre los que se debería trabajar. A continuación se presenta el cuadro resultante del trabajo grupal.

TABLA 85: DIAGNÓSTICO Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS EN EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, TALLER NARANJAL 2015

Línea base	Problemas	Propuestas de solución
El país cuenta con un Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016, sin embargo, las Direcciones Provinciales de Educación de Cañar, Guayas, El Oro y Azuay, desconocen dicho plan y carecen de una estrategia específica de trabajo en esta área.	No se ha generado material divulgativo en torno al plan 2006-2016, no se ha implementado. Se termina el período para la implementación del plan.	Gestionar y/o incidir para la actualización e implementación de un nuevo plan nacional de educación ambiental, contar con los actores de la localidad ETAPA, EMAPAL, AGUAPAS, otros para intercambio de información, municipalidades; esto con algunas líneas por ejemplo: manejo de desechos sólidos a nivel local, conservación de flora y fauna tanto marina como terrestre, conservación y manejo de recursos hídricos, proyectos con la colectividad en educación ambiental.
Para el nivel básico – escolar, existen proyectos en el marco del Acuerdo Ministerial 40, con elementos científicos y artísticos -culturales.	Depende mucho de la iniciativa del profesor para aplicar.	Relacionar con el ABMC, especialmente en el campo científico (ciencias exactas, naturales, protección animal, ecología).
		Aplicar con el sistema educativo formal inicial a través de la Universidad Nacional de Educación:
	Los profesores no están capacitados para impulsar educación ambiental con enfoque de biosfera.	Gestionar Cátedra UNESCO con carrera 2017 formación de docentes y vínculos con la sociedad: reciclaje, educación ambiental sistémica.
		Coordinar con el Ministerio de Educación para incluir en malla curricular.
A nivel de bachillerato se da educación ambiental a través del programa de Participación Estudiantil, según el Acuerdo Ministerial 40.	Una variedad de ejes (preventiva integral, ciudadana y comunidad)	Trabajar de manera integrada educación para la comunidad (rural) y ciudadana (urbano)
Variedad de actores que impulsan educación ambiental formal y no-formal (ETAPA-EP, EMAC, EMAPAL, AGUAPAS, CELEC, ELECAUSTRO, ONG, FONAPA, CENAGRAP, EMAICPC-EP)	Se realiza sin enfoque de biosfera (ABMC) y desintegrada con las funciones de Conservación ambiental-cultural, y la producción sostenible	Generación de alianzas entre los actores (Direcciones provinciales del MEC, las empresas públicas como ETAPA y AGUAPAS, empresas eléctricas y las empresas privadas) para hacer con enfoque de biosfera. El Equipo Técnico Interinstitucional del ABMC puede cumplir un rol para operativizar esta estrategia.
		Desarrollar programas conjuntos de Educación ambiental que contengan líneas como la sensibilización y normativa ambiental (ordenanzas). Gestión de recursos para proyectos piloto.

Fuente: Taller de Universidades Sede de la Universidad Agraria del Ecuador, Naranjal, 28 de octubre de 2016.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

FORMACIÓN DE GRADO[122] Y POSGRADO

Se trata un breve estudio en donde se revisó la oferta universitaria tanto de grado como de posgrado. Existe una amplia oferta de formación de grado en el ABMC relacionada con la temática de desarrollo sostenible y de conservación del patrimonio natural.

En total 11 universidades se identifican con el ABMC, en Azuay se cuenta con la Universidad de Cuenca, Universidad del Azuay, Universidad Católica y Universidad Politécnica Salesiana. En la Provincia de Cañar, se encuentra presente la Universidad Nacional de Educación (UNAE) con la carrera de Educación Intercultural Bilingüe que aporta a la Conservación del Patrimonio Cultural dentro del ABMC. En la provincia del Guayas, se tiene la oferta de la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL), la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, la Universidad Agraria del Ecuador y la Universidad de Guayaquil. Mientras que en la Provincia de El Oro se cuenta con la Universidad Técnica de Machala.

Para el levantamiento de esta información se priorizaron ofertas en las siguientes líneas temáticas directamente relacionadas con la gestión del ABMC:

- Conservación del patrimonio natural[123].
- Desarrollo sostenible, con especial énfasis en desarrollo económico productivo, especialmente en el ámbito agropecuario.

Producto de esto se priorizó la oferta en las siguientes disciplinas: biología (incluyendo biología marina), ecología, y en general disciplinas que estudian la biodiversidad y los ecosistemas tanto terrestres como marinos, pues el ABMC incluye zonas marino costeras. Ciencias Agropecuarias: agronomía y veterinaria. Y se analizaron los montajes institucionales, tratando de mirar las alianzas entre universidades, alianzas que pudieran tener un vínculo potencial con el ABMC.

OFERTA DE FORMACIÓN A NIVEL DE GRADO

En la Tabla 86 se presenta la oferta de formación de grado por cada una de las universidades distribuidas en las 4 provincias que comparten territorio en el ABMC:

TABLA 86: OFERTA DE GRADO EN AZUAY, CAÑAR, EL ORO, GUAYAS Y LOJA RELACIONADA CON EL ABMC

PROVINCIA	ZONA	INSTITUCIÓN	CARRERAS
AZUAY	6	UNIVERSIDAD DE CUENCA	INGENIERÍA AGRONÓMICA, INGENIERÍA AMBIENTAL, MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
		UNIVERSIDAD DEL AZUAY	BIOLOGIA ECOLOGÍA Y GESTIÓN
		UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA	INGENIERÍA AMBIENTAL, GESTIÓN PARA EL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE, INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA DE LOS RECUSOS NATURALES, MEDICINA VETERINARIA
		UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA	INGENIERÍA AMBIENTAL, AGRONOMÍA
CAÑAR		UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN	EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE
EL ORO	7	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	GESTIÓN AMBIENTAL, INGENIERÍA AGRONÓMICA, MEDICINA VETERINARIA
GUAYAS	5	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	INGENIERÍA AGRONÓMICA, INGENIERÍA AGRÍCOLA, INGENIERÍA AMBIENTAL, MEDICINA VENTERINARIA
		UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL	INGENIERÍA AGROPECUARIA
		UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	BIOLOGÍA, INGENIERÍA AGRONÓMICA, INGENIERÍA AGROPECUARIA,MEDICINA VETERINARIA
		ESPOL	INGENIERÍA OCEÁNICA EN CIENCIAS AMBIENTALES, INGENIERÍA AGRÍCOLA Y BIOLOGÍA, BIOLOGÍA MARINA
LOJA	7	UTPL (DISTANCIA)	GESTIÓN AMBIENTAL

Fuente: Entrevistas a directores de carrera y bases de datos de SENESCYT.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

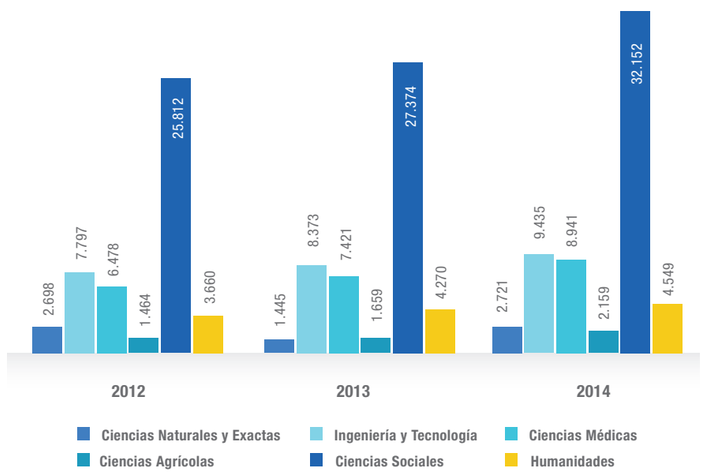
Como información complementaria a los datos levantados se obtuvo a través de la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología SENESCYT, Zonal Austro y Sur del Ecuador, el listado del número de graduados de tercer nivel, según la Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología 2012-2014.

En la Tabla 87 se muestran los resultados obtenidos con respecto al número de profesionales de grado existentes en el país, hasta el 2014. En primer lugar tenemos a profesionales graduados en el Área de Ciencias Sociales con un total de 32.152, seguido por 9.435 graduados en el Área de Ingeniería y Tecnología seguido finalmente por 8.941 profesionales graduados en el Área de Ciencias Médicas. El número de graduados en el Área de Ciencias Naturales y Exactas es de 2.721.

TABLA 87: ENCUESTA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2012-2014. NÚMERO DE GRADUADOS DE TERCER NIVEL SEGÚN DISCIPLINA CIENTÍFICA[124]

Disciplina científica	2012	2013	2014
TOTAL	**47,909**	**50,542**	**59,957**
CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	2,698	1,445	2,721
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	7,797	8,373	9,435
CIENCIAS MÉDICAS	6,478	7,421	8,941
CIENCIAS AGRÍCOLAS	1,464	1,659	2,159
CIENCIAS SOCIALES	25,812	27,374	32,152
HUMANIDADES	3,660	4,270	4,549

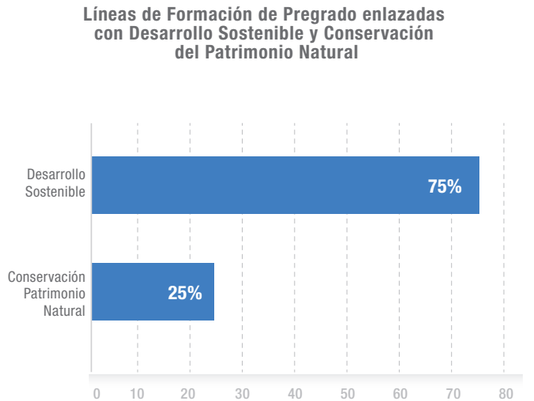
Número de graduados de tercer nivel según disciplina científica



Elaboración: Equipo Técnico Interintitucional, 2017

Por medio de encuestas aplicadas a funcionarios y docentes de las diversas universidades presentes en el ABMC, se encuentra que el 75% de las líneas de formación de grado de las universidades entrevistadas están relacionadas con temáticas de Desarrollo Sostenible, mientras que el 25% de las líneas de formación de grado se encuentran relacionadas con la temática de Conservación del Patrimonio Natural.

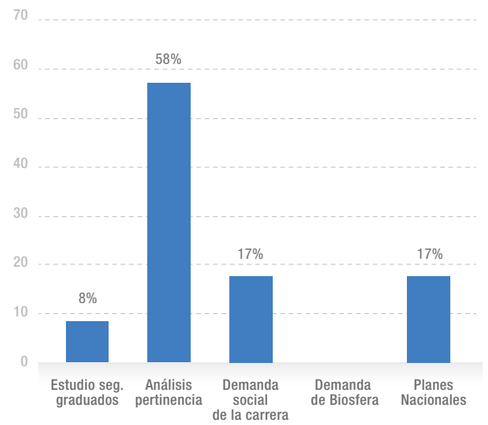
GRÁFICO 19: LÍNEAS DE FORMACIÓN DE GRADO ENLAZADAS CON LA TEMÁTICA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL EN EL ABMC



Fuente: Registro de campo.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Como se puede observar en el Gráfico 20 a continuación la oferta de grado de las carreras entrevistadas fue elaborada en un 58% en base a un análisis de pertinencia, mientras que el 17% en base a la demanda social y a los planes de desarrollo, seguida por un 8% por el estudio de seguimiento a graduados. Como apreciamos en el gráfico a continuación la Demanda de Biosfera no es un factor que se ha considerado dentro de la elaboración de oferta de grado de dichas carreras (con excepción de una propuesta de carrera que se está diseñando en la Universidad de Cuenca dentro de la Facultad de Ciencias Agronómicas).

GRÁFICO 20: ELABORACIÓN DE LA OFERTA DE PREGRADO DE LAS UNIVERSIDADES PRESENTES EN EL ABMC



Fuente: Registro de campo.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Según los datos obtenidos con respecto a la suficiencia de oferta, el 57% de los entrevistados considera que la oferta de grado existente en temáticas de Conservación del Patrimonio Natural y Desarrollo Sostenible, no es suficiente, seguido de un 43% que considera que la oferta es suficiente.

El 100% de las carreras entrevistadas se desarrollan en un marco de cooperación, entre universidades tanto nacionales como internacionales tales como: ESPOL, VLIR, Universidad de Cuenca, Universidad de Guayaquil, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Coruña, Plataforma de Universidades del Sur, entre otras.

La Universidad Católica Santiago de Guayaquil se encuentra formando parte del Consejo Nacional de Facultades de Ciencias Agropecuarias y Afines del Ecuador (CONFCA), organismo integrado por más de 40 Facultades de Ciencias Agropecuarias de todo el país.

Dentro de la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL), encontramos el Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE), que es un centro de investigación en biotecnología agrícola, adscrito al Rectorado de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Este centro inició sus actividades el año 1999 con el apoyo del Proyecto VLIR - ESPOL. Cuenta con las siguientes áreas: Bioestadística, Biología Molecular, Cultivo de Tejidos, Fitopatología/ Genética, y Bioproductos.

Los entrevistados en un 86% no conocen que la institución de educación superior a la que pertenecen está ubicada dentro del Área de Biosfera Macizo del Cajas ABMC y existe un interés del 100% de instituciones dispuestas a involucrarse en procesos de desarrollo en líneas estratégicas de acción y en alianzas tanto en formación como en investigación y en función del ABMC.

OFERTA DE CARRERAS DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS SUPERIORES EN LAS PROVINCIAS DE CAÑAR, AZUAY. GUAYAS Y EL ORO

Según información proporcionada por la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología SENESCYT ZONAL DEL AUSTRO Y SUR DEL ECUADOR, en las provincias de Cañar, Azuay, el Oro y Guayas contamos con los siguientes institutos:

- Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Vásquez.
- Instituto Andrés F. Córdova.
- Instituto Luis Rogerio González.
- Instituto Febres Cordero.
- Instituto Superior Pedagógico José Gabriel Vega Betancourt.

La mayor parte de los institutos enumerados ofertan carreras que no están directamente relacionadas con los temas de énfasis del ABMC. Sin embargo, el Instituto Superior Pedagógico José Gabriel Vega Betancourth cuenta con una carrera de Acuicultura y Agricultura.

En el Tabla 88 se presenta la oferta de formación más relacionada a los temas del ABMC y que ofertan los institutos tecnológicos superiores:

TABLA 88: OFERTA DE FORMACIÓN DE INSTITUTOS RELACIONADOS CON EL ABMC

PROVINCIA	CIUDAD	INSTITUTOS	CARRERA RELACIONADA CON EL ÁREA AGROPECUARIA
CAÑAR	LA TRONCAL	INSITTUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ENRIQUE NOBOA ARIZAGA (RECTOR TITULAR)	TECNOLOGÍA EN AGROPECUARIA
CAÑAR	BIBLIÁN	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JOSE BENIGNO IGLESIAS (RECTOR TITULAR)	TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN PECUARIA
EL ORO	MACHALA	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR EL ORO	TECNOLOGÍA EN ACUICULTURA
EL ORO	MACHALA	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR MANUEL ENCALADA ZUÑIGA	TECNOLOGÍA EN AGROPECUARIA

Fuente: Senescyt.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En conclusión, la oferta de formación de grado de las universidades relacionadas con el ABMC muestra lo siguiente:

- Sí existe una potente y diversificada oferta de formación de grado en los temas de conservación del patrimonio natural y del desarrollo sostenible.
- Las universidades con mayor incidencia regional, incluso por su tamaño, son la Universidad de Cuenca y la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL).
- La Universidad Técnica de Machala constituye un centro académico clave en la formación de talento humano en la Provincia de El Oro.
- Existen redes y alianzas inter-universitarias con alto potencial.

OFERTA DE FORMACIÓN DE POSGRADO DENTRO DEL ABMC

Como se observa en la Tabla 89, existe una oferta de formación de posgrado en el ABMC relacionada con la temática de Desarrollo Sostenible y Conservación del Patrimonio Natural. Las universidades ofertan maestrías y la Universidad de Cuenca y la ESPOL incluyen una oferta de doctorados. La Universidad Técnica de Machala tiene previsto ofertar maestrías, así como la UNAE. Esta última universidad tiene su línea de formación dirigida a los futuros docentes de educación básica y educación en bachillerato, la convierte en un referente en el territorio del ABMC.

TABLA 89: OFERTA DE POSGRADO EN EL ABMC

PROVINCIA	ZONA	INSTITUCIÓN	OFERTAS DE POSGRADO	DOCTORADO
AZUAY	6	UNIVERSIDAD DE CUENCA	Maestría en Biociencias Aplicadas. Maestría en Toxicología Ambiental e Industrial. Maestría en Ordenación Territorial. Maestría en Agroecología y Ambiente. Maestría en Reproducción Animal. Maestría en Ecohidrología.	Doctorado en Recusos Hídricos
		UNIVERSIDAD DEL AZUAY	Maestría en Gestión Ambiental	
		UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA	Maestría en Agroecología Tropical Andina	
CAÑAR		UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN	EDUCACIÓN BÁSICA	
EL ORO	7	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	NO EXISTE	
GUAYAS	5	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	NO EXISTE	
		UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL	Maestría en Sistemas Sostenibles de Producción Animal. E4:19	
		UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL	
		ESPOL	Maestría en Ciencias de la Ingeniera para Gestión de Recursos Hídricos, Maestría en Cambio Climático, Mestría en Agronegocios Sostenibles.	Doctorado en Biodencias Aplicadas con menciones en Biodescubrimiento, Biotecnología, Bioseguridad alimentaria y Acuicultura
LOJA	7	UTPL (DISTANCIA)	Maestría en Biología de la Conservación y Ecología Tropical. Maestría en Recursos Hídricos	

Fuente: Senescyt.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En la provincia del Guayas, se tiene la oferta de la Escuela Politécnica del Litoral, la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, la Universidad Agraria y la Universidad de Guayaquil. Mientras que en la Provincia de El Oro se cuenta con la Universidad Técnica de Machala cuyos posgrados se encuentran en construcción.

DETALLE DE LOS POSGRADOS OFERTADOS POR LAS UNIVERSIDADES DEL ABMC

La oferta de posgrados de las universidades relacionadas con el ABMC es compleja y variada. Un análisis completo de los posgrados ofertados desborda ampliamente los límites del Plan de Gestión del ABMC. Lo que se ha tratado, en este acápite, es de priorizar o destacar aquellas ofertas de posgrado que informantes clave han identificado en las universidades y que tienen mayor relación con las temáticas que potencialmente serán útiles para la gestión del ABMC en sus dos funciones principales, esto es, en la función de conservación del patrimonio natural y cultural; y en la función de desarrollo sostenible, priorizando en esta última función la temática de la producción agropecuaria.

Universidad de Cuenca: Cuenta en la actualidad con seis maestrías que se desarrollan dentro del contexto de la temática de Desarrollo Sostenible y Conservación del Patrimonio Natural. Adicionalmente y conjuntamente con la Escuela Politécnica del Litoral y la Universidad Técnica Particular de Loja se desarrolla el programa de Doctorado en Recursos Hídricos, aprobado el 17 de diciembre de 2014 por el Consejo de Educación Superior (CES). Las maestrías y el doctorado responden a la demanda del territorio, así como a los Planes Nacionales de Desarrollo del país.

Universidad del Azuay: Cuenta con una oferta de posgrado más relacionada con la conservación del patrimonio natural, se trata de la Maestría en Gestión Ambiental que aborda temáticas de manejo y control frente a la deforestación, la desertificación, disminución del agua, contaminación así como los temas de producción más limpia, certificaciones, aplicación de ISOs, legislación ambiental y uso racional de los recursos naturales.

Escuela Politécnica del Litoral: Cuenta en la actualidad con tres maestrías relacionadas con la temática de Desarrollo Sostenible y Conservación del Patrimonio Natural. Adicional a esto, se desarrolla el Doctorado en Biociencias Aplicadas con menciones en Biodescubrimiento, Biotecnología, Bioseguridad Alimentaria y Acuacultura y conjuntamente con la Universidad de Cuenca y la UTPL, lleva a cabo el Doctorado en Recursos Hídricos.

Universidad Nacional de Educación (UNAE): En la actualidad no cuenta con posgrados, sin embargo se la considera un actor importante en el territorio, al ser una Universidad emblemática. Actualmente se encuentran en construcción las siguientes maestrías: Maestría en Formación de Formadores, Maestría en Investigación y Evaluación Educativa, la Especialización para Auditores, Asesores y Directores y la Especialización en Pedagogía para Docentes de Bachillerato Técnico que no posean estudios de docencia.

Universidad Católica Santiago de Guayaquil: En la actualidad cuenta con la Maestría en Sistemas Sostenibles de Producción Animal dirigida a profesionales del área agropecuaria con potencialidad de presentar propuestas para nuevos agroemprendimientos sostenibles de producción agropecuaria.

DIAGNÓSTICO Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS EN FORMACIÓN DE GRADO Y DE POSGRADO DEL ABMC

En la tabla a continuación se presentan los resultados de la línea base, los principales problemas y las propuestas de solución en la oferta de grado y posgrado identificada en el taller de Universidades llevado a cabo en la Sede de la Universidad Agraria, en Naranjal.

TABLA 90: DIAGNÓSTICO Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS EN FORMACIÓN DE GRADO Y POSGRADO, TALLER UNIVERSIDADES NARANJAL, 2016

Línea base	Problemas	Propuestas de solución
La mayor parte de ofertas de formación de grado y de posgrado si bien responden a estudios de pertinencia y de demanda, en cambio no se enriquecen con la experiencia local.	Falta de relación entre la oferta de formación y las experiencias locales, las buenas prácticas y el conocimiento colectivo existente en el ABMC.	Promover una estrategia de vinculación con la comunidad por intermedio del ABMC de forma tal que los actores portadores de buenas prácticas puedan presentar sus experiencias en las ofertas de formación.
Existe una demanda de formación en gestión de recursos naturales, que la oferta universitaria no está atendiendo en forma debida.	Falta de recursos humanos formados en la gestión socio-política y técnica de los recursos naturales de la bio-región del ABMC.	Constitución de una plataforma de universidades interesadas para construir una ingeniería o una maestría en la gestión socio-política y técnica de los recursos naturales de la Biosfera del Cajas.
Existen algunas redes y plataformas de universidades en la región, sin embargo, no existe una red o una plataforma de universidades con alcance territorial para el ABMC.	No existen alianzas entre universidades que permitan una gestión conjunta de la formación con enfoque de biosfera.	Constitución de una red o de un grupo de trabajo de universidades interesadas en el ABMC, a fin de constituir progresivamente una plataforma de universidades de la Biosfera.
El ABMC ocupa territorios desde el páramo hasta la franja costera. Es, por tanto, una oportunidad de transversalización temática. Las ofertas formativas no siempre miran las interrelaciones de los ecosistemas, por ejemplo, entre los manglares y los bosques nublados.	Las disciplinas de formación universitaria miran los ecosistemas en forma aislada.	Se puede promover una mayor interrelación temática entre los ecosistemas existentes en la biosfera, generando un espacio de intercambio entre universidades de la costa y de la sierra.
Se detecta una oferta de formación que no siempre tiene enfoques armonizados. Por ejemplo, en agricultura y ganadería se aplican técnicas propias de la revolución verde, y en cambio, en ecología se realiza una crítica radical a estos enfoques.	Falta de coherencia y de armonización entre las ofertas formativas parciales dentro de cada universidad	Realización de encuentros académicos para cruzar enfoques y contenidos de mallas curriculares entre disciplinas afines.
Los académicos en ecología, en biología o en ciencias agropecuarias no topan temas de legislación ambiental, de certificaciones ecológicas, de ecoturismo, de economía ecológica y ambiental, incluso de temáticas relacionadas con la sicología ambiental.	Falta de transversalización temática de las carreras de ecología, biología, ciencias agronómicas, veterinaria, etc., con disciplinas como las de legislación ambiental, economía ecológica, certificaciones verdes y ecoturismo.	Promover una Cátedra UNESCO que apunte a la transversalización de diversos enfoques de la gestión ambiental con enfoque de biosfera en la formación de grado y de posgrado de carreras como ecología, biologías, ciencias agropecuarias, veterinaria, etc. Es decir, la Cátedra UNESCO podría centrarse en los elementos transversales de la formación.
La oferta de formación existente carece de un enfoque de biosfera. No existe una formación relacionada con las características y valores del ABMC.	Se carece de talento humano formado específicamente en la gestión del ABMC.	Estudiar la factibilidad de la construcción compartida de una carrera de grado o de posgrado en la gestión integrada del ABMC.

Fuente: Taller de Universidades Sede de la Universidad Agraria del Ecuador, Naranjal, 28 de octubre de 2016.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS PURAS Y APLICADAS

Existe una amplia oferta de líneas de investigación en el ABMC relacionada con la temática de conservación del patrimonio natural y de desarrollo sostenible. Todas las universidades tienen diversas líneas de investigación en las temáticas prioritarias del ABMC.

Como información complementaria, a los datos levantados en cuanto al número de investigadores por provincia, se obtuvo a través de la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología SENESCYT, Zonal Austro y Sur del Ecuador, el número de investigadores por país del 2012-2014. En primer lugar se ubica la Provincia del Guayas con 1.622 en el año 2014, y 832 en Azuay seguido finalmente por 278 investigadores en el año 2014, ubicados en la provincia del Oro. Como se aprecia en las tres provincias donde se desarrollan actividades de la Biosfera Macizo del Cajas se encuentra un número considerable de investigadores. Pero debe considerarse que una alta proporción de investigadores se ubican en la ciudad de Guayaquil, ciudad que está fuera del perímetro del ABMC.

Según los datos obtenidos de la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT) en el período 2013-2014, la inversión en investigación y desarrollo pasó de USD 63 millones a USD 81 millones, cifra que representa el 6% del gasto total de las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares cofinanciadas.

INVESTIGACIONES A NIVEL DE GRADO EN TEMÁTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL

UNIVERSIDAD DE CUENCA

La Universidad de Cuenca, cuenta con grupos y unidades de investigación interdisciplinarios que abordan diferentes temáticas dentro de la sociedad, tales como:

GIER: El Grupo de Investigación en Economía Regional (GIER) de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca tiene como objetivo estudiar la realidad económica y social del Ecuador a un nivel de desagregación territorial y sectorial, procurando profundizar el análisis riguroso de las heterogeneidades espaciales aún persistentes en el país, que se acompañan de procesos asimétricos de desarrollo económico local.

Centro de Estudios Ambientales (CEA): Es una unidad interdisciplinaria de la Universidad de Cuenca que realiza investigación científica, formación académica y prestación de servicios especializados. Fue creada en el año 1995 con la principal misión de que sus actividades estén comprometidas con la sociedad, el entorno urbano y el medio ambiente. Por ello, sus principales líneas de investigación son: (1) Química ambiental y contaminante atmosférica; (2) Toxicología ambiental; (3) Calidad ambiental; y (4) Biodiversidad y ecofisiología.

Programa Académico de Población y Desarrollo Local Sustentable -PYDLOS- se vincula a la formación de talentos humanos; la producción, sistematización y análisis de información para la gestión del desarrollo y el acompañamiento a procesos de planificación de desarrollo local.

El Programa de Manejo de Aguas y Suelos (PROMAS) es un centro orientado a través de sus líneas de acción, a desarrollar iniciativas de investigación, desarrollo e innovación, que se generan en los departamentos de la Universidad de Cuenca, al mismo tiempo que, por medio de las facultades y otras instancias universitarias, se canalizan mecanismos que permitan la aplicación del conocimiento científico generado en beneficio de la sociedad, aplicando innovación ajustada a las necesidades particulares de nuestro entorno natural. El PROMAS en su origen tuvo un énfasis de investigación en las temáticas de las cuencas hidrográficas.

ACORDES (Acompañamiento Organizacional al Desarrollo). Unidad Académica de la Universidad de Cuenca, que actúa como facilitador de los esfuerzos y capacidad de los actores locales, regionales y nacionales para lograr un desarrollo sustentable, equitativo, solidario y participativo, mediante la facilitación de procesos socio-organizacionales, socio-políticos, socio-económicos y socio-ambientales vinculados al desarrollo social del Austro del país y la región andina.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADAS CON EL ABMC

Aunque la variedad de líneas de investigación es amplia, se priorizan los siguientes ámbitos en los que la Universidad de Cuenca tiene importante trayectoria: Contaminación Ambiental, Ciencias Naturales y Exactas, Meteorología y Clima, Hidrología y recursos hídricos, Geofísica, Salud de los ecosistemas, Problemas de contaminación ambiental, Microeconomía: Economía ambiental, Ciencias Sociales y Conservación Agrícola.

ESCUELA POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL)

Acorde al plan prioritario de investigación 2010-2020, los esfuerzos de investigación de la ESPOL se enfocan en seis grandes líneas de trabajo de las cuales cinco están relacionadas con la temática de Desarrollo Sostenible y Conservación del Patrimonio Natural.

Agricultura y producción animal

- Mejoramiento de los niveles de producción agrícola y acuícola a través del uso de técnicas tradicionales y de la biotecnología.
- Conocimiento de la relación entre los aspectos biológicos y técnicos de la producción y los aspectos sociales, enfocándose en economía rural y el valor de los servicios ambientales de la agricultura, acuicultura y ecosistemas naturales asociados.

CLIMA Y AMBIENTE

- Mejoramiento del conocimiento y predicción de la variabilidad climática y cambios regionales.
- Generación de índices socioeconómicos de efectos de cambio climático y del fenómeno de El Niño.
- Investigación sobre medidas de prevención, reducción y mitigación de los impactos del cambio climático.
- Evaluación de estrategias de adaptación y políticas de reducción de emisiones de gases efecto invernadero.

ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y RENOVABLES

- Generación de información de base para el desarrollo de energías renovables.
- Cuantificación de los recursos disponibles y la demanda energética a través de mapas a pequeña escala.
- Desarrollo de aplicaciones para la energía solar y almacenamiento de la energía usando hidrógeno.
- Investigación para mejorar la eficiencia energética a nivel industrial, de distribución y de consumo.
- Evaluación de factibilidad de producción de biocombustibles.

MANEJO AMBIENTAL

- Inventario de ecosistemas, recursos naturales y biodiversidad.
- Implementación de un sistema de monitoreo ecológico y ambiental para la generación de modelos ambientales.
- Generación de programas de investigación que integren la hidrología, clima y manejo de cuencas hidrográficas con temas de vulnerabilidad y valoración de servicios ambientales.
- Saneamiento ambiental.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

- Desarrollo de aplicaciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Estudio e implementación de aplicaciones múltiples de nanotecnología.
- Mecanización de la agricultura y procesos post-cosecha.
- Manejo y preservación de reservas de alimentos.
- Implementación de planes de ahorro energético, reducción en producción de desperdicios y uso de fuentes alternativas de insumos.

Los centros de investigación de la ESPOL se encuentran desarrollando innovaciones y nuevas aplicaciones científicas y tecnológicas en las diferentes ciencias del conocimiento. Entre los centros de investigación que ofrecen servicios a la sociedad y que se encuentran relacionados con temáticas de Desarrollo Sostenible y Conservación del Patrimonio Natural, tenemos los siguientes:

- Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE)
- Centro de Investigación y Proyectos Aplicados a las Ciencias de la Tierra (CIPAT)
- Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM)
- Centro de Agua y Desarrollo Sustentable (CADS)
- Centro de Energías Renovables y Alternativas
- Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos (CEAA)
- Centro de Investigaciones Rurales

CONCLUSIONES:

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

- Dado que el sistema educativo formal no tiene un programa específico de educación ambiental, se podría decir que en la mayor parte de escuelas y colegios presentes en el ABMC no existen docentes capacitados en educación ambiental, los estudiantes de escuelas y colegios no reciben formación ni teórica ni práctica en estos campos y, en general, la comunidad educativa no ha desarrollado estrategias, programas y proyectos educativos en educación ambiental y menos referidos al ABMC, por lo tanto, existe un amplio campo de trabajo en el sistema formal de educación para la construcción de una oferta de educación ambiental.
- Sin embargo, los actores que más educación ambiental realizan en el territorio son las empresas públicas de agua potable de los municipios y las empresas públicas de electricidad del gobierno nacional. Constituyen por lo tanto los aliados clave de la educación ambiental en el ABMC. Estas empresas, como ETAPA-EP, AGUAPAS, ELECAUSTRO, etc., hacen educación ambiental tanto formal como no formal.
- Llegan a la ciudadanía, aunque sin enfoque ABMC, pero con mensajes, materiales de divulgación, charlas, y acciones prácticas de mitigación de problemas ambientales. Sería ideal la generación de alianzas entre estas empresas, las direcciones de educación del MEC y el equipo interinstitucional del ABMC para impulsar estrategias de educación ambiental con enfoque de biosfera.

FORMACIÓN DE POSGRADO Y PREGRADO

- La Universidad del Azuay tiene un importante interés de investigación en disciplinas de ecología, biología y gestión de la biodiversidad en las zonas núcleo del ABMC.
- La Universidad de Cuenca desarrolla investigaciones en múltiples campos atendiendo aspectos tanto de conservación del patrimonio natural como del desarrollo sostenible.
- La ESPOL y la Universidad Técnica de Machala cuentan con investigaciones que pueden alimentar la información del ABMC en campos específicos de los temas marinos costeros.
- Existen múltiples institutos de investigación que constituyen un gran potencial para generar sinergias con el ABMC.
- Los procesos de calificación de las universidades tienen al ABMC como un aliado, pues la vinculación con la comunidad se podría realizar justamente tanto ofertando formación como generando investigaciones relacionadas con temáticas del ABMC. Si las investigaciones se hacen con enfoque ABMC, esto podría ayudar a conseguir financiamiento, promueve alianzas y facilita la calificación positiva para el tema de la vinculación con la comunidad.
- Sí existe una oferta de posgrados en el ABMC, especialmente a nivel de maestrías, pues a nivel de doctorados, sólo existe la oferta de dos doctorados en los temas relacionados con la conservación de patrimonio natural y con el desarrollo sostenible. Aunque habría que destacar que los dos doctorados se refieren más al campo de la conservación del patrimonio natural, en un caso a recursos hídricos y en el otro a los recursos biológicos o de la biodiversidad. Es decir, no existe en el ABMC una oferta de doctorado para el campo del desarrollo sostenible, específicamente para el ámbito del desarrollo económico productivo.
- Las universidades que concentran la mayor oferta de posgrado son la ESPOL y la Universidad de Cuenca.
- La Universidad Técnica de Machala y la UNAE todavía no ofertan posgrados, aunque los están preparando.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PURA Y APLICADA

- Existe una potente y variada producción de investigaciones en los temas de interés del ABMC y en su área geográfica. Todas las universidades con diferentes énfasis realizan investigaciones de utilidad para el ABMC.
- Sin embargo, no existe una plataforma colectiva que permita gestionar los conocimientos derivados de las investigaciones existentes, las que están en ejecución y las programadas. Si bien existen algunas redes, todavía es muy limitado el conocimiento existente entre las universidades respecto a qué se investiga, quién lo hace y dónde lo hace.
- El acceso al contenido de las investigaciones todavía no es abierto. Se requiere de acuerdos académicos y protocolos de acceso y de liberación de la información proveniente de las investigaciones en la biosfera.
- Finalmente, el ABMC constituye un desafío y una gran oportunidad para proponer investigaciones convergentes y colaborativas entre académicos de diversas universidades.

RECOMENDACIONES

- El sistema de educación formal a nivel básico y de bachillerato, debe considerar desde su estructura gubernamental (Ministerio de Educación), fortalecer las estructuras de procesos educativos encaminados a la Conservación y Gestión de los Recursos Naturales, a través de un sistema educativo que considere el desarrollo sostenible en todos sus aspectos tanto social, cultural, natural y económico.
- La pertinencia de las carreras de formación de grado y posgrado relacionadas con conservación del patrimonio natural, desarrollo sostenible y conservación del patrimonio cultural, deben estar reguladas por el Consejo de Educación Superior, y responder a necesidades estatales y Planes Nacionales de Desarrollo.
- Las Universidades del ABMC, deben consolidarse en una red fortalecida que permita impulsar un análisis de pertinencia consensuado que exija a las Instituciones de Educación Superior incluir en su oferta académica carreras orientadas a la conservación del patrimonio natural, cultural y desarrollo sostenible.
- Para maximizar la promoción de la investigación científica y la gestión del conocimiento, resulta de fundamental importancia la generación de espacios de intercambio entre universidades y de constitución de líneas de investigación conjuntas entre académicos y entre las entidades de educación superior con presencia directa o indirecta en el territorio del ABMC.

BUENAS PRÁCTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Tal como se ha afirmado, una reserva de biosfera es un lugar de aprendizaje. En el ABMC no sólo existe el aporte del conocimiento científico. Está también el conocimiento ancestral y las experiencias de desarrollo sostenible.

En la preparación del expediente, para su presentación a UNESCO, el Comité Promotor identificó 16 buenas prácticas. Posteriormente, en el año 2017 el Equipo Técnico Interinstitucional realizó un levantamiento de información de campo para identificar y seleccionar prácticas de desarrollo sostenible. Se aplicó un metodología de selección con un conjunto de estándares y criterios de calificación de forma tal que la prácticas seleccionadas puedan en algún momento ser calificadas como “buenas prácticas”.

Del conjunto de prácticas identificadas (44) se procedió a una sistematización de las mismas, escogiéndose a cuatro prácticas.

A continuación se presenta el listado de las 44 prácticas:

[F.R.]

TABLA 91: PRÁCTICAS SOSTENIBLES DEL ABMC

N°	NOMBRE - PRACTICA	Tipo de actor que desarrolla la práctica	Cantón
1	Acuerdo Recíproco por el Agua (ARA)	EMAPAL	Azogues
2	Manejo comunitario de agua de riego y de páramo	Tukayta	Cañar
3	Gestión mancomunada de residuos sólidos	EMMAIPC	Cañar
4	Alianza comunitaria para la gestión de agua para consumo humano	CENAGRAP	Cañar
5	Gestión comunitaria de agua potable	Municipio de Pucará	Pucará
6	Las 8 cascadas de Manuel	Manuel Cabrera	Guabo
7	Conservación Parque Nacional el Cajas	ETAPA-EP	Cuenca
8	Captura de cangrejo rojo	Asoc. 6 de julio	Naranjal
9	Recolección de aceites usados	ETAPA.EP	Cuenca
10	Uso público turístico PNC	ETAPA-EP	Cuenca
11	Captura de cangrejos	Cooperativa 24 de octubre	Guabo
12	Fondo ambiental para la protección del agua	FONAPA	Cuenca
13	Ecoturismo comunitario	Comuna Shuar	Naranjal
14	Procesamiento de banano	Alibana	Naranjal
15	Producción y comercialización asociativa de banano	ASOGUABO	Guabo
16	Monitoreo hídrico	ETAPA-EP	Cuenca
17	Ecomercados GranSol	Prograserviv	Cuenca
18	Gestión de bosques privados de conservación	ETAPA-EP	Cuenca
19	Promotores ambientales	Microempresa CUTIN	Cuenca
20	Microempresa textiles Takay	San Rafael (Mangacusana)	Cañar
21	Mancomunidad para la gestion residuos sólidos	EMMAICJ-EP	Santa Isabel
22	Huertos Integrales	Asoc. Loocapac	Girón
23	Alcantarillado sanitario rural	Municpio	Déleg
24	Recolección de pilas	ETAPA-EP	Cuenca
25	El rincón de las tilapias	Nohemi Romero	Ponce Enriquez
26	Procesamiento cacao nacional fino de aroma	Asociación Ashumira	Ponce Enriquez
27	Cultivo asociado cacao-banano orgánico	Asoc. La Florida	Ponce Enriquez
28	Programa de turismo "conoce tu ciudad"	Municipio de Azoguez	Azoguez
29	Extraccón de agua subterranea para consumo con uso de energía solar	EMAPA-SI	Santa Isabel
30	Cultivo y comercialización de banano orgánico	Organic Fruit	Balao
31	Cultivo y comrecialización de cacao orgánico	Sulagro	Balao
32	Turismo en el Chorro de Girón	Asoc. Servic. Turísticos el Chorro	Girón
33	Manejo de alpacas en PNC	ETAPA-EP	Cuenca
34	Gestión Municipal de Turismo laguna de Buza	Municipio de San Fernando	San Fernando
35	Turismo en Cerro Hayas	Asoc. Agroturismo 7 cascadas	Naranjal
36	Relaciones empresa-comunidad para el desarrollo	La Italiana	Santa Isabel
37	Pesca artesanal	Cooperativa de maricultura "Puerto conchero"	Tengel
38	Cultivo de achira	Asoc. Agroproductores Girón	Girón
39	Cultivo de camaron	Empresario Privado	Balao
40	Producción de sombreros de paja toquilla	ASOHAT	Azoguez
41	Produción de artesanías con paja toquilla	Cooperativa Rafael González	Biblian
42	Agricultura y conservación de rana militar	Comunidad flor y selva	Naranjal
43	Cultivo de banano convencional	Cooperativa Democracia	Balao
44	AgroTurismo	Asoc. Agroturismo Muyutour	Pasaje

DIAGNÓSTICO INTEGRADO

En el diagnóstico integrado se priorizan las potencialidades y los problemas del ABMC por cada función. A su vez, la priorización de potencialidades y problemas identifican los ámbitos de trabajo, lo cual constituye un puente para la definición de las líneas de trabajo conjunto del plan de gestión.

Adicionalmente, se analizan las interacciones entre las diferentes funciones y las zonas, permitiendo completar el conocimiento de las dinámicas y tendencias de las principales variables acerca de la situación actual de la biosfera.

TABLA 92: POTENCIALIDADES, PROBLEMAS Y ÁMBITOS DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DEL ABMC

Potencialidades	Problema	Ámbito de trabajo
Una plataforma de actores del ECD, GAD, Academia, productores con plan y modelo de gestión del ABMC formulado.	Actores dispersos en el territorio	Participación interinstitucional en los espacios previstos en el modelo de gestión
Voluntad de los actores para aportar en la implementación del plan y modelo de gestión	Estructura técnica interinstitucional no cuenta con instrumentos para la gestión administrativa y financiera del ABMC.	Gestión administrativa y financiera con líneas definidas de trabajo
La Red mundial y regional de las biosferas, así como el ABMC, disponen de estrategias de comunicación y difusión.	Débil comunicación, difusión y posicionamiento del enfoque de biosfera en el territorio.	Territorialización del enfoque de biosfera fortaleciendo capacidades, por medio de la estrategia de comunicación.
Prácticas sostenibles existentes en el territorio y una propuesta de marca Biosfera Macizo del Cajas.	La identidad de las potencialidades del territorio y las oportunidades de la biosfera con débil posicionamiento.	Activación de las prácticas sostenibles con enfoque de biosfera y con respaldo de la marca ABMC.

Fuente: Diagnóstico ABMC 2017.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017.

TABLA 93: POTENCIALIDADES, PROBLEMAS Y ÁMBITOS DE TRABAJO EN LA FUNCIÓN DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

Potencialidades	Problemas	Ámbito de trabajo
Se dispone de 22 ecosistemas con 3 zonas núcleo, 18 ABVP y un conjunto de áreas con protección jurídica para la conservación de la biodiversidad.	La gestión de los ecosistemas y las áreas de protección jurídica carecen de interacción y complementariedad entre las tres zonas con las tres funciones.	Gestión ecosistémica con enfoque de biosfera
Disponibilidad de bienes y servicios ecosistémicos asociados al recurso agua, con monitoreo hidrológico.	La disponibilidad de cantidad, calidad y regularidad del agua para un millón de habitantes del ABMC se va deteriorando.	Articulación de los actores para la gestión concertada del recurso agua con enfoque de biosfera
Diversidad de potencialidades y usos de los suelos en el ABMC.	El 26,69% que corresponde a 237.340,85 ha del ABMC no están siendo aprovechadas en función de su capacidad de uso, existiendo un alto porcentaje con susceptibilidad de movimientos de masa.	Ordenamiento, uso y ocupación de suelo.
Tres culturas ancestrales (Kañari, Shuar y Puná) y una importante diversidad de mestizajes con conocimientos locales; bienes patrimoniales con designaciones nacionales e internacionales.	Desarticulación de la gestión natural con lo cultural en el territorio del ABMC	Gestión del paisaje cultural

TABLA 94: POTENCIALIDADES, PROBLEMAS Y ÁMBITOS DE TRABAJO EN FUNCIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Potencialidades	Problema	Ámbito de trabajo
Diversidad de actividades productivas agropecuarias y acuícolas, ocupando 436.413 ha del territorio con importantes encadenamientos productivos generadores de empleo, ingresos y sustentabilidad ambiental. Son 298.042 personas dentro de la PEA que generan alrededor de $994.052.553 por año.	El mayor % de la población se dedica al sector primario, generando presión a los recursos naturales existentes. Las cadenas productivas carecen de tecnología para generar valor agregado.	Impulso de la producción sostenible a través de cadenas productivas con enfoque de biosfera.
Se identifican 242 mil empresas entre micro, pequeñas, medianas y grandes. Se registran 152 OEPS. En términos de finanzas populares 20 cooperativas concentran una cartera aproximada de USD 1.396 millones de dólares.	Las 242 mil empresas entre micro, pequeñas, medianas y grandes, así como las 152 OEPS no conocen de las potencialidades y oportunidades de la gestión del ABMC.	Animación para que se asuma la responsabilidad social empresarial y ambiental.
Se cuenta con recursos únicos para la recreación y el ocio, basados en su diversidad de pisos climáticos, atractivos naturales y culturales en el ABMC.	El ABMC carece de circuitos de paisajes culturales que generan turismo sostenible con enfoque de biosfera son limitados.	Turismo sostenible en circuitos de paisajes naturales y culturales.
La cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillo y residuos sólidos, tanto en lo rural como en lo urbano, es alto (mayor al 75%), con prácticas sostenibles en algunos casos de manera mancomunada, pública y en otras con alianzas público-comunitarias.	El 86% de los GADM (12 de 14) no alcanzan la autosuficiencia financiera en la gestión de los servicios.	Trabajo mancomunado para el mejoramiento de los servicios públicos.
Generación de hidroelectricidad: Más de 2700 MW provenientes de las nueve centrales hidroeléctricas de: Saucay (24MW), Saymirín (14,4 MW), Mazar (170 MW), Molino (1100 MW), Sopladora (487 MW), Cardenillo (593MW), Ocaña (26 MW), Ocaña II-La Unión (24 MW); y en Minas San Francisco (270 MW).	Falta de articulación con los diferentes actores del territorio para conservar las zonas de recarga hídrica.	Gestión articulada de las zonas de recarga hídrica.

Fuente: Diagnóstico ABMC 2017.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017.

TABLA 95: POTENCIALIDADES, PROBLEMAS Y ÁMBITOS DE TRABAJO EN LA FUNCIÓN DE APOYO LOGÍSTICO

Potencialidades	Problema	Ámbito de trabajo
Existen experiencias de educación ambiental formal y no-formal con resultados positivos impulsados por MAE, ETAPA-EP, EMAC, EMAPAL, AGUAPAS, CELEC, ELECAUSTRO, FONAPA, CENAGRAP, EMAICPC-EP.	Las mallas curriculares no incluyen educación ambiental con enfoque de biosfera. Los diversos actores impulsan la educación ambiental en el territorio, y ha sido promovida por su propia iniciativa.	Educación para el desarrollo sostenible en el ABMC.
Existen 11 universidades con incidencia en el ABMC y que muestran su interés en la gestión de una cátedra UNESCO.	Un segmento de la población universitaria tiene conocimientos básicos del ABMC.	Formación de grado y posgrado con enfoque de gestión de biosfera.
Se dispone de una amplia oferta de líneas de investigación relacionada con la temática de conservación del patrimonio y la producción sostenible.	Los responsables de las investigaciones trabajan de manera aislada con los tomadores de decisiones del territorio y los gestores del ABMC y las investigaciones no tienen un enfoque de biosfera.	Investigación científica pura y aplicada.
Se cuenta con sistemas de monitoreo del clima que genera información para la toma de decisiones en la gestión productiva, de riesgos y de servicios.	La información no es conocida ni utilizada de manera oportuna para la toma de decisiones por los actores del territorio.	Monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémico.

Fuente: Diagnóstico ABMC 2017.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017.

[F.R.]

POTENCIALIDADES Y PROBLEMAS POR ZONAS

El ABMC tiene tres funciones: (i) conservación del patrimonio natural y cultural; (ii) proporcionar modelos de ordenamiento territorial y sitios experimentales para el desarrollo sostenible; y, (iii) servir como observación permanente del medio ambiente, la educación y la capacitación; para lograr un ajuste armonioso entre las distintas zonas (núcleo, amortiguamiento y transición) y sus interacciones. A continuación se describe un análisis de las potencialidades, de los problemas y de los ámbitos de acción posibles, las mismas que estarán detalladas en el Plan de Gestión.

ZONAS NÚCLEO TERRESTRES Y MARINA

Los roles de las zonas núcleos son conservar la diversidad biológica, mantener los ecosistemas, en lo posible, sin perturbación y realizar investigación no manipulativa y otras actividades pasivas como la educación.

Por lo cual, los principales ámbitos de trabajo son los siguientes:

- Monitoreo de la gestión de los servicios eco sistémicos
- Investigación científica pura y aplicada
- Educación para el desarrollo sostenible en el ABMC
- Gestión articulada de las zonas de recarga hídrica
- Gestión ecosistémica con enfoque de biosfera
- Turismo sostenible

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO TERRESTRE Y MARINA

Los roles de las zonas de amortiguamiento son protección a las zonas núcleos frente a los impactos humanos. Se realizan actividades económicamente viables tales como investigación, capacitación y educación, y recreación, así como usos adecuados de los recursos naturales renovables; por lo que los principales ámbitos de trabajo son los siguientes:

- Monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémicos
- Investigación científica pura y aplicada
- Educación para el desarrollo sostenible en el ABMC
- Gestión articulada de las zonas de recarga hídrica
- Gestión ecosistémica con enfoque de biosfera
- Activación de prácticas sostenibles con enfoque de biosfera y con respaldo de la marca ABMC
- Articulación de los actores para la gestión concertada del recurso agua con enfoque de biosfera
- Ordenamiento, uso y ocupación de suelo
- Turismo sostenible en circuitos de paisajes naturales y culturales

ZONA DE TRANSICIÓN

En las zonas de transición se encuentran los asentamientos humanos. En estas áreas se dinamizan actividades de desarrollo sostenible, siempre y cuando las comunidades locales, empresas privadas y otros actores trabajen en conjunto para administrar los recursos de la región. Los principales ámbitos de trabajo son los siguientes:

- Participación interinstitucional en los espacios previstos en el modelo de gestión
- Impulso de la producción sostenible a través de cadenas productivas con enfoque de biosfera
- Animación para aasumir la responsabilidad social empresarial y ambiental
- Turismo sostenible en circuitos de paisajes naturales y culturales
- Trabajo mancomunado para el mejoramiento de los servicios públicos
- Gestión articulada de las zonas de recarga hídrica
- Ordenamiento, uso y ocupación de suelo
- Activación de las prácticas sostenibles con enfoque de biosfera y con respaldo de la marca ABMC

RIESGOS INSTITUCIONALES PARA LA GESTIÓN

La gestión del ABMC debe tomar en cuenta los riesgos potenciales de forma que se puedan tomar medidas de mitigación. A continuación se presentan los principales riegos priorizados en los procesos de consulta.

TABLA 96: RIESGOS PARA LA GESTIÓN

Tipo de riesgo	Nivel	Estrategia para mitigarlo
La falta de interés para la participación en la gestión del ABMC de actores del territorio (GAD, Universidades, Estado Central Desconcentrado y la Academia).	Alto	Genarar una estrategia de comunicación y difusión que identifique con claridad el valor agregado y la oportunidad de gestión integrada de los diferentes actores en el ABMC respetando sus roles y competencias.
Limitados recursos para la implementación del Plan y Modelo de Gestión	Alto	Apalancar nuevos recursos de la cooperación internacional o fuentes sostenibles de financiamiento para el ABMC.
El cambio de Autoridades, puestos directivos y técnicos generan discontinuidad en la gestión.	Medio	Asignar un delegado principal y un alterno que tengan estabilidad en la institución.
Presencia de fenómenos climáticos como el Niño, sequías e inundaciones.	Medio	Generación de alertas tempranas que permitan prevenir el riesgo, con estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.
Vacíos e inconsistencias de información en el ABMC.	Bajo	Utilización preferente de fuentes oficiales y actualizadas. Homologar la información.

Fuente: Diagnóstico ABMC 2017.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017.

3 PLAN DE GESTIÓN DEL ABMC

[F.R.]

El Plan de Gestión es el resultado de un arduo trabajo de investigación diagnóstica, de reflexión prospectiva y de formulación colectiva y concertada en el que han participado diversos actores del territorio.

Contiene el siguiente marco orientador: visión, misión, objetivo general, ejes estratégicos, líneas de trabajo conjunto, elementos para la implementación y metas e indicadores. La formulación de las líneas de trabajo conjunto está directamente relacionada con los problemas y las potencialidades del territorio, sistematizados en el diagnóstico integrado.

El contenido del plan está alineado con los ODS y la AGENDA 2030, el Plan de Acción de Lima y los instrumentos del sistema de planificación nacional.

[F.R.]

VISIÓN

Se acuerda la siguiente visión:

El Área de Biosfera Macizo del Cajas al 2026, es un territorio sostenible, con una plataforma de concertación que impulsa buenas prácticas, siendo un referente de aprendizaje continuo en el que confluye el conocimiento científico y el ancestral. Promueve los enfoques de género e interculturalidad contribuyendo a una mejor calidad de vida de la población.

MISIÓN

Para el cumplimiento de la visión, las instituciones involucradas asumen la siguiente misión:

Lograr una activa participación de los actores, consolidando la conservación en las zonas núcleo y el uso adecuado de las zonas de amortiguamiento y transición, promoviendo que el patrimonio natural y cultural, desarrollo sostenible y apoyo logístico consoliden condiciones armónicas entre el ser humano y la naturaleza.

OBJETIVO GENERAL

A partir de la visión y de la misión antes enunciadas; se postula el siguiente objetivo general del Plan de Gestión:

Promover la producción sostenible, los servicios de calidad y la conservación del patrimonio natural y cultural del Área de Biosfera Macizo del Cajas, a través de la articulación de los procesos y actores del territorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se formulan cuatro objetivos específicos, que orientan el trabajo de cuatro ejes estratégicos en los que se agrupan 16 líneas de trabajo conjunto:

Objetivo específico 1: Contribuir a la sostenibilidad institucional y financiera en la gestión del ABMC.
Objetivo específico 2: Promover la aplicación de programas, proyectos, iniciativas, marcos institucionales y normativos, herramientas y metodologías para la conservación del patrimonio natural y cultural de la biosfera.
Objetivo específico 3: Impulsar la aplicación de programas, proyectos, iniciativas, marcos institucionales y normativos, herramientas y metodologías para el desarrollo sostenible de la biosfera.
Objetivo específico 4: Facilitar procesos de gestión de conocimientos en la biosfera en los ámbitos de la educación, la formación, la investigación, las buenas prácticas y la Cátedra UNESCO.

EJES ESTRATÉGICOS

De cada objetivo específico deriva un eje estratégico que a su vez agrupa a un conjunto de líneas de trabajo conjunto. Los ejes estratégicos son: sostenibilidad institucional; patrimonio natural y cultural; producción sostenible y servicios; y, apoyo logístico.

SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Incluye líneas de trabajo conjunto que corresponden a la gestión del ABMC con procesos transversales que articulan a las tres funciones y consolidan el trabajo en las tres zonas de la biosfera.

PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

Contiene las líneas concernientes a la conservación y gestión del patrimonio natural y del patrimonio cultural del ABMC.

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SERVICIOS

Se orienta a consolidar los sistemas productivos y los servicios de saneamiento.

APOYO LOGÍSTICO

Con líneas de trabajo en gestión del conocimiento desde la educación para el desarrollo sostenible, formación, investigación y monitoreo.

LÍNEAS DE TRABAJO CONJUNTO Y ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN

Se las define de esta manera, dado que las acciones que se proponen para el ABMC no reemplazan ni se superponen a las responsabilidades y competencias institucionales, más bien se complementan con un enfoque de biosfera. Por cada eje estratégico se formulan cuatro líneas de trabajo conjunto, 16 líneas en total.

SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

PARTICIPACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN LOS ESPACIOS PREVISTOS EN EL MODELO DE GESTIÓN

La sostenibilidad institucional depende del compromiso entre los actores del sistema desconcentrado, el sistema descentralizado, el productivo, el sector académico y la participación social.

En el modelo de gestión se prevé el funcionamiento de las siguientes instancias de participación: Comité Directivo Institucional, Comité Técnico Interinstitucional y Mesas de Trabajo.

Las acciones de esta línea de trabajo tienen que ver con:

- La organización y el funcionamiento del Comité Directivo Institucional.
- El funcionamiento del Comité Técnico Interinstitucional, con una Unidad de Apoyo.
- La operación de tres Mesas de Trabajo: patrimonio natural y cultural; producción sostenible y de servicios; y de apoyo logístico.

GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

El ABMC requiere de dispositivos administrativos y financieros, sencillos, ágiles y eficientes. La gestión administrativa y financiera debe asegurar el funcionamiento regular de la plataforma de concertación interinstitucional en sus diferentes niveles y, en un momento cercano, deberá ser capaz de sostener una Unidad de Apoyo que permita animar todo el trabajo.

Lo principal del sostén administrativo y financiero será con contribuciones de las instituciones involucradas, por ejemplo con la dedicación parcial del personal a las actividades del ABMC, con la facilitación de elementos logísticos como oficinas y transporte y con aportes financieros, sin que sea una carga significativa para las instituciones participantes.

Adicionalmente al aporte de cada entidad, se requerirá el diseño y la operación de fuentes de cooperación, apalancando recursos de instituciones nacionales, empresas y de la cooperación internacional.

Las acciones se sintetizan en dos:

- Diseño y operación de procesos administrativos y financieros.
- Gestión de financiamiento, desde varias fuentes, para la animación del proceso.

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

En el territorio existen múltiples capacidades actuales y potenciales, que pueden ser utilizadas de manera cooperativa para la gestión de la biosfera. Estos recursos deben ser identificados, movilizados y fortalecidos para apoyo de la gestión, propuestos en tres niveles: de las personas, de las instituciones y de las redes de cooperación interinstitucional. El fortalecimiento de capacidades se puede realizar con formación, con intercambios o con pasantías. Son múltiples las opciones.

Acciones prioritarias:

- Capacitación, intercambios y pasantías, tanto a nivel interno como externo, por ejemplo con las redes de biosferas.
- Diseño, operación, actualización, difusión y uso del Sistema de Información Geográfica del ABMC.
- Operación de la estrategia de comunicación y difusión
- Diseño y operación del sistema de seguimiento y evaluación del plan de gestión.

PROMOCIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS Y DE LA MARCA BIOSFERA

Las reservas de biosferas son lugares de aprendizaje y de experimentación para el desarrollo sostenible. En este sentido, la consolidación de buenas prácticas constituye uno de los elementos fundamentales para la gestión.

Por otra parte, la Marca del Área de Biosfera Macizo del Cajas, constituye una oportunidad para que los actores productivos e institucionales posicionen mejor sus productos y servicios en el mercado o entre sus clientes, aprovechando el valor agregado que genera un territorio sostenible como el de las biosferas.

Se continuará con el trabajo de identificación, selección, promoción y mejoramiento continuo de prácticas sostenibles en el territorio. Para su difusión, estas prácticas deberán ser sistematizadas de forma que otros actores puedan aprender de ellas.

En cuanto a la marca, se dispone de un diseño corporativo y de un modelo de gobernanza, de forma que la marca sea un símbolo de calidad y de sostenibilidad.

[F.R.]

En relación a las acciones estratégicas, se consideran las siguientes:

- Gestión de prácticas sostenibles
- Gestión de la marca biosfera

PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

MANEJO DE LOS ECOSISTEMAS

La conservación del patrimonio natural requiere de los enfoques ecosistémico y adaptativo, que miren a la biosfera como un conjunto interconectado de diferentes ecosistemas. Este trabajo se enfoca en las zonas de amortiguamiento, donde están los páramos, los bosques y la vegetación arbustiva que protege a las fuentes de agua y a las zonas núcleo, proveyendo servicios para la zona de transición.

Cada institución por separado puede aplicar estrategias de manejo y de conservación de ecosistemas vulnerables. El valor agregado del ABMC es el trabajo colaborativo en el manejo y la conservación de corredores biológicos o en continuos geográficos de ecosistemas distintos, bajo el enfoque de paisajes.

En esta línea se consideran las siguientes acciones:

- Gestión de la zona de amortiguamiento.
- Apoyo en la actualización de los Planes de Manejo de ABVP y en su reordenamiento
- Formulación del Plan de Manejo de la zona núcleo marino costera.
- Articulación de la gestión de las zonas núcleo con las zonas de amortiguamiento y de transición.

MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA

Para que el servicio ambiental de regulación hídrica mantenga sus funciones ecosistémicas, se requiere de la gestión integrada del recurso hídrico. Bajo este enfoque confluye la acción colaborativa de los diferentes actores y usuarios del agua.

Se trata de una línea de trabajo conjunto y una compleja estrategia, que requiere de múltiples acciones:

- Promoción del monitoreo hidrológico y de estudios de balance hídrico, enmarcada en las políticas de la autoridad sectorial competente.
- Promover la experiencia de Acuerdos Recíprocos por el Agua y fomentar actividades productivas sostenibles que preservan la calidad y la cantidad del recurso hídrico.
- Construcción compartida de propuestas de manejo integrado de cuencas entre los GAD.

ORDENAMIENTO, USO Y OCUPACIÓN DE SUELO

De común acuerdo con los GAD municipales, se prevé homologar las categorías de ordenamiento territorial establecidas en los PDOT, e impulsar normativas con enfoque de biosfera que regule las acciones del ser humano tanto en la zona de transición, como en la de amortiguamiento y generen opciones para el cambio en las prácticas de ocupación del suelo.

En esta línea de trabajo conjunto se priorizan las siguientes acciones estratégicas:

- Actualización de la guía para la formulación de los PDOT municipales, con enfoque de biosfera, bajo los lineamientos de la autoridad sectorial competente.
- Ajuste de los PDOT homologando las categorías de ordenamiento territorial y normas para su aplicación.

GESTIÓN DEL PAISAJE CULTURAL

La conservación del patrimonio cultural es una acción clave en las reservas de biosfera. Tan importante es el patrimonio natural como el cultural, y en especial la relación entre los dos patrimonios.

La acción estratégica es la siguiente:

- Diseño y promoción de paisajes culturales con enfoque de biosfera.

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SERVICIOS

Impulso de la producción sostenible a través de cadenas productivas agropecuarias, artesanales e industriales con enfoque de biosfera.

Los procesos de producción, comercialización y consumo de los productos, bienes y servicios de los sectores agropecuarios, artesanales e industriales, pueden tener en la biosfera una oportunidad de economía de escala. La competencia de fomento productivo, en manos de los GAD provinciales, puede ser potenciada con sinergias territoriales para establecer cadenas con políticas públicas compartidas en el ámbito de la biosfera.

Las prácticas sostenibles constituyen una opción clave, así como la relación que puede brindar la biosfera para conectar la investigación científica con la actividad productiva. Todo esto para generar innovación e incorporar tecnología en los procesos productivos. El ABMC puede estimular la conformación de mercados sostenibles, en forma tal que los consumidores demanden productos ambientalmente sanos, mitigando los efectos de su producción en ecosistemas vulnerables.

Las acciones estratégicas previstas en esta línea son las siguientes, siempre en articulación con los GAD, el sector productivo y el sector académico:

- Promoción de prácticas sostenibles.
- Generación de vínculos y oportunidades de investigación e innovación para la producción sostenible.
- Fomento de opciones de mercados sostenibles.
- Promoción de políticas públicas de incentivos para la producción sostenible.

ANIMACIÓN A LA RESPONSABILIDAD SOCIAL, EMPRESARIAL Y AMBIENTAL COMO UNA ESTRATEGIA PARA REDUCIR LA PRESIÓN A LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

El trabajo con enfoque de biosfera puede ser potenciado, en el sector productivo, impulsando iniciativas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), esto tanto a nivel de las actividades privadas, como de los proyectos públicos.

En la zona de transición del ABMC existen múltiples actividades productivas, empresariales y artesanales, intensivas en el uso de los recursos naturales. Todas estas actividades son generadoras de externalidades, las mismas que provocan afectaciones ambientales importantes en el medio circundante.

Para mitigar los efectos de estas actividades se requiere del cumplimiento obligatorio del marco legal vigente, así como la generación de nuevas políticas públicas regulatorias coherentes entre el sistema desconcentrado y los GAD, por ejemplo promoviendo incentivos para la producción limpia, para sellos verdes como los que impulsa el MAE, la promulgación de ordenanzas de control y regulación que sean compatibles y homologables en toda la biosfera, en función de la potencialidad de uso del territorio.

En función de lo indicado se proponen las siguientes acciones estratégicas dentro de esta línea de trabajo conjunto:

- Elaboración de propuestas de política pública de promoción e incentivos de RSE.
- Acciones de cabildeo y concertación entre el sector productivo, el sistema desconcentrado y los GAD para que las actividades empresariales cumplan con los niveles de responsabilidad vigentes en la legislación.

TURISMO SOSTENIBLE EN CIRCUITOS DE PAISAJES NATURALES Y CULTURALES

El turismo es una actividad generadora de oportunidades de empleo y de ingresos y que, al mismo tiempo, no produce tantas externalidades como aquellas actividades productivas intensivas en el uso de recursos naturales. Así mismo, el ABMC tiene un importante potencial en el desarrollo del turismo sostenible, pues a los atractivos existentes se los puede conectar en circuitos de paisajes culturales, productivos y naturales.

El valor agregado del ABMC aporta con una mirada regional y de conectividad de los atractivos turísticos.

Se proponen tres acciones estratégicas en esta línea de trabajo conjunto:

- Diseño e identificación de circuitos, y consolidación de rutas y atractivos turísticos con actores los vinculados.
- Promoción del enfoque de biosfera entre operadores turísticos.
- Concertación con actores del sistema desconcentrado, con los GAD y con operadores turísticos para el impulso de políticas públicas de turismo en la biosfera.

TRABAJO MANCOMUNADO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

Los servicios básicos de agua para consumo humano, alcantarillado y gestión de residuos sólidos tienen una directa relación con la sostenibilidad ambiental de la biosfera. El mejoramiento de los sistemas por medio de alianzas público-comunitarias-privadas, mancomunamientos y consorcios constituye una oportunidad para la gestión con enfoque de biosfera.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Educación para el desarrollo sostenible

La educación para el desarrollo sostenible o educación ambiental, es una línea de trabajo que apoya todo el proceso de gestión. Forma a la población de la biosfera en los conceptos, valores y prácticas de desarrollo sostenible. Para su impulso se requiere de estrategias colaborativas entre el MEC, las empresas públicas de los GAD que hacen educación ambiental y con el sistema educativo propiamente dicho (escuelas y colegios), y promueve la educación ambiental no formal entre las comunidades.

Todo esto requiere del diseño de propuestas de educación para el desarrollo sostenible, por lo cual se proponen las siguientes acciones estratégicas de esta línea de trabajo conjunto:

- Concertación de actores educativos para la ejecución de programas de educación para el desarrollo sostenible en el ABMC.
- Diseño de propuestas de educación para el desarrollo sostenible en el ABMC.
- Adaptación de las ofertas de educación para el desarrollo sostenible actualmente existentes, a un enfoque de biosfera.

Formación de grado y posgrado con enfoque de gestión de biosfera

Existe una amplia oferta de formación por parte del sector académico, pero faltan estrategias de articulación y de incorporación del enfoque de biosfera en dichas ofertas de formación, tanto de grado como de posgrado.

Investigación científica pura y aplicada

Las universidades y diferentes instituciones realizan investigación pura y aplicada en las temáticas clave de la biosfera. Sin embargo, estas investigaciones no son diseñadas e implementadas con un enfoque biosfera. Tampoco existe una plataforma de intercambio de información sobre las investigaciones científicas y su potencial uso en el ámbito del ABMC.

Monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémicos

En el ABMC se realiza monitoreo especialmente climático e hidrológico. Para la gestión sostenible de los ecosistemas y de los recursos naturales, se requiere de información periódica acerca de su estado. Esta información es clave, pues, genera insumos para el trabajo de investigación científica y aporta con elementos para la toma de decisiones de las instituciones.

METAS E INDICADORES DEL PLAN DE GESTIÓN

Partiendo de las líneas de trabajo conjunto establecidas en el Plan de Gestión, a continuación se presentan las metas e indicadores. Como se establece en el Plan, las líneas de trabajo conjunto se organizan por cada una de las tres funciones de las biosferas, adicionando un eje para la gestión institucional del ABMC.

Las matrices de metas e indicadores identifican una "variable crítica" que permiten medir o valorar el avance estratégico de cada línea de trabajo conjunto. A partir de esa variable crítica se formula el indicador. Al indicador se le da un valor de línea base y una meta, estableciendo un valor crítico (debajo del cual o por encima del cual, según la formulación del indicador) de cumplimiento. Finalmente, se establece, a modo de una semaforización o de "regla de puntuación" tres valores para la calificación del desempeño de cada indicador.

Los indicadores que a continuación se proponen deberán validarse progresivamente en la ejecución del Plan de Gestión. En este sentido, las metas e indicadores están sujetos a ajuste.

METAS E INDICADORES DE LA FUNCIÓN DE CONSERVACIÓN

TABLA 97: MEDICIÓN DE LA FUNCIÓN DE CONSERVACIÓN

SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN - SISE-									
OBJETIVO DE LARGO PLAZO y/o ESTRATEGÍA	ÁREA CRÍTICA LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO	VARIABLE CRÍTICA (*)		INDICADOR	META (del período)	FUENTE DE VERIFICACIÓN	HERRAMIENTA DE VERIFICACIÓN	PERIODICIDAD SEGUIMIENTO	PERIODICIDAD EVALUACIÓN
Contribuir en la aplicación de programas, proyectos, iniciativas, marcos institucionales y normativos, herramientas y metodologías para la conservación del patrimonio natural y cultural de la biosfera	Manejo de los ecosistemas, especialmente de manglares, páramos y bosques con enfoque de biosfera	Superficie de área natural conservada bajo protección jurídica		Núm. de áreas bajo protección jurídica dentro del SNAP, ABVP, PFE y ZMC	22	Sistema de Información Geográfica MAE	Solicitud de información	Anual	De medio período
	Manejo integrado de cuencas para la protección del agua	Prácticas para la gestión sostenible del agua		Núm. de acciones de interaprendizaje para mejorar la gestión del agua	2	Informes de trabajo de la Unidad de Apoyo del ABMC	Solicitud de información	Anual	De medio período
	Ordenamiento, uso y ocupación de suelo	Conflicto de uso actual del suelo en el ABMC		% Suelo con uso correcto	73.51%	Sistema de Información Geográfica SIGTIERRAS	Solicitud de información	Anual	De medio período
	Gestión del paisaje cultural	Gestión del Patrimonio Cultural Tangible e Intangible		Plan de Gestión del Patrimonio Cultural (Elaborado e Implementado)	Plan de Gestión del Patrimonio Cultural Elaborado e Implementado	Archivo ABMC	Análisis documental	Semestral	De medio período
						Técnicos unidad de apoyo	Solicitud de certificación		
							Entrevistas		

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

TABLA 98: MEDICIÓN DE LA FUNCIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Contribuir en la aplicación de programas, proyectos, iniciativas, marcos institucionales y normativos, herramientas y metodologías para el desarrollo sostenible de la biosfera	Impulso de la producción sostenible a través de cadenas productivas agropecuarias, artesanales e industriales con enfoque de biosfera	Rubros productivos con mayor sostenibilidad ambiental		Núm. de emprendimientos productivos agrícolas con certificación orgánica	Incremento de 20%	Información ABMC	Análisis documental sobre certificaciones de producción orgánica	Anual	De medio período
	Animación a la responsabilidad social, empresarial y ambiental como una estrategia para reducir la presión a la zona de amortiguamiento	Resposabilidad Social Empresarial		Núm. de actividades productivas con certificado de marca biosfera	10	Archivo ABMC	Análisis Documental	Bianual	De medio período
	Turismo sostenible en circuitos de paisajes culturales	Turismo con enfoque de biosfera		Diseño y establecimiento de un circuito turístico integral en el ABMC	1	Información ABMC	Solicitud de información	Bianual	De medio período
	Trabajo mancomunado para el mejoramiento de los servicios básicos	Cobertura Rural		% Cobertura Alcantarillado promedio Sector Rural en ABMC	86%	Base de Datos de la Agencia de Regulación y Control del Agua, ARCA	Solicitud de Información	Anual	De medio período
				% Cobertura recolección desechos sólidos promedio sector rural en ABMC	80%	1. Sistema de Información Municipal, Banco de Desarrollo del Ecuador BP	Solicitud de Información	Anual	De medio período
						2. Sistema de Información MAE	Entrevistas		

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

TABLA 99: MEDICIÓN DE LA FUNCIÓN DE APOYO LOGÍSTICO

SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN - SISE-									
OBJETIVO DE LARGO PLAZO y/o ESTRATEGÍA	ÁREA CRÍTICA LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO	VARIABLE CRÍTICA (*)		INDICADOR	META (del período)	FUENTE DE VERIFICACIÓN	HERRAMIENTA DE VERIFICACIÓN	PERIODICIDAD SEGUIMIENTO	PERIODICIDAD EVALUACIÓN
Favorecer los procesos de gestión de conocimientos en la biosfera en los ámbitos de la educación, la formación, la investigación, las buenas prácticas y la "Cátedra UNESCO	Educación para el desarrollo sostenible	Conocimiento del ABMC y el enfoque de biósfera		No. de estudiantes en escueslas y colegios ubicadas en ABMC que conocen importancia y valores del ABMC	Incremento 20%	Estudiantes de Escuelas y Colegios del Área de Biósfera	Encuestas presenciales	Bianual	De medio período
	Formación de grado y posgrado con enfoque de gestión de biosfera	Conocimiento del ABMC y el enfoque de biósfera		No. de estudiantes universitarios ubicadas en AMBC que conocen importancia y valores del AMBC	Incremento 20%	Estudiantes universitarios	Encuestas presenciales	Bianual	De medio período
	Investigación Científica pura y aplicada	Conocimiento y Desarrollo del ABMC		No. de Nuevas Investigaciones que contribuyen a las funciones de la reserva de la biosfera	0	Bases de Datos SENESCYT	Solicitud de Información	Bianual	De medio período
	Monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémicos	Uso de la información generada a través de redes hidrometeorológicas y/o climatológicas		Número de GAD municipales que usan la información de monitoreo para la toma de decisiones	Incremento 50%	Archivo ABMC Sistemas Informáticos ABMC	Análisis documental Entrevistas	Anual	De medio período

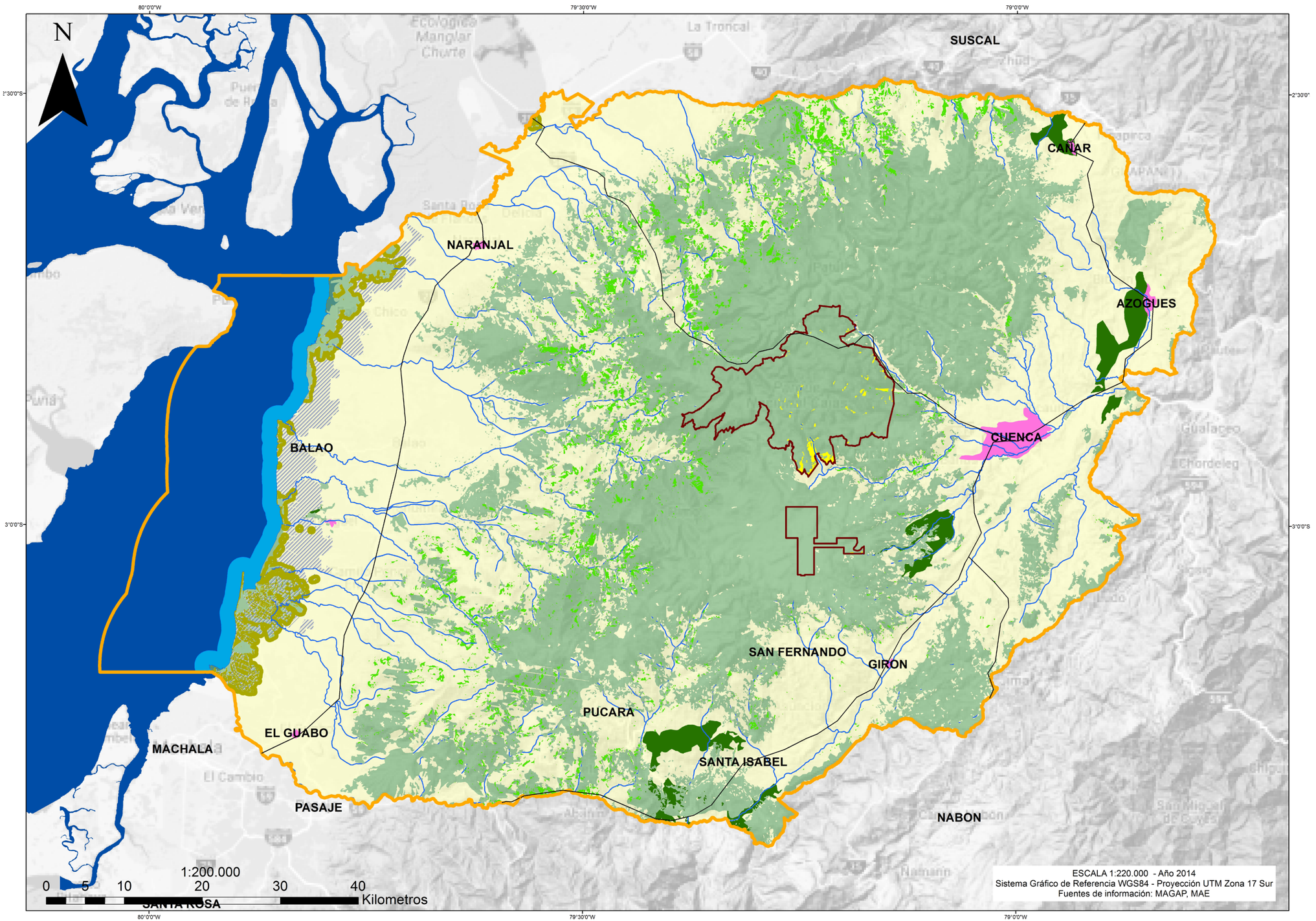
A continuación se presentan las metas e indicadores para la gestión operativa o institucional del ABMC.

TABLA 100: MEDICIÓN DE LA GESTIÓN OPERATIVA

Favorecer los procesos de gestión de conocimientos en la biosfera en los ámbitos de la educación, la formación, la investigación, las buenas prácticas y la "Cátedra UNESCO	Educación para el desarrollo sostenible	Conocimiento del ABMC y del enfoque de biósfera		Núm. de estudiantes en escuelas y colegios ubicadas en ABMC que conocen importancia y valores del ABMC	Incremento 20%	Estudiantes de escuelas y colegios del Área de Biósfera	Encuestas presenciales	Bianual	De medio período
	Formación de grado y posgrado con enfoque de gestión de biosfera	Conocimiento del ABMC y del enfoque de biósfera		Núm. de estudiantes universitarios ubicadas en AMBC que conocen importancia y valores del AMBC	Incremento 20%	Estudiantes universitarios	Encuestas presenciales	Bianual	De medio período
	Investigación científica pura y aplicada	Conocimiento y Desarrollo del ABMC		Núm. de nuevas investigaciones que contribuyen a las funciones de la reserva de la biosfera	20	Bases de datos SENESCYT	Solicitud de Información	Bianual	De medio período
	Monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémicos	Uso de la información generada a través de redes hidrometeorológicas y/o climatológicas		Núm. de GAD municipales que usan la información de monitoreo para la toma de decisiones	Incremento 50%	Archivo ABMC Sistemas informáticos ABMC	Análisis documental Entrevistas	Anual	De medio período

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

MAPA 24:
ENFOQUE DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ABMC



Leyenda

- Cabeceras Cantonales
- Vías Principales
- Zona núcleo terrestre
- Zona núcleo marina
- Zona Urbana
- Área Perímetro Biosfera
- Protección causes ríos 50 m
- Restauración zona núcleo
- Resteauración manglar 500 m
- Restauración vegetal boscosa pendientes + 50 %
- Mejora de áreas erosionadas de cultivos
- Camaroneras
- Agrícola
- Vegetación

Fuente: BdE, 2014.
Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

4 MODELO DE GESTIÓN

[F.R.]

[F.R.]

HACIA UN SISTEMA DE COOPERACIÓN

Un modelo de gestión organiza la acción institucional y de los actores para el cumplimiento de determinados objetivos. Evidentemente, la implementación del plan está en manos de instituciones y de personas, pues este proceso requiere de “gestores”. En este sentido, el ABMC necesita de un conjunto de “sujetos” que asuman diversos roles y que asuman la identidad de esta biosfera.

Las biosferas para este fin combinan dos dinámicas. La primera involucra las interrelaciones entre las tres funciones: conservación, desarrollo sostenible y apoyo logístico. La segunda implica la complementariedad entre sus tres zonas: núcleo, amortiguamiento y transición.

A este enfoque debe acoplarse la dimensión socio-institucional, de forma que se pueda responder a la pregunta: ¿cómo deben actuar las instituciones, las organizaciones y las personas a fin de colaborar para que las funciones y las zonas respondan a los objetivos del desarrollo sostenible? El modelo de gestión debe aportar con lineamientos y orientaciones para responder a esta pregunta.

Así se propone el concepto de sistema de cooperación, como un planteamiento que ofrece sustento al modelo de gestión.

En el ABMC coexisten diversos niveles de gobierno (central desconcentrado, provincial, cantonal y parroquial, y empresas de GAD), cada uno con sus competencias específicas (exclusivas y concurrentes); instrumentos de planificación de diverso orden (agendas zonales, agendas sectoriales, PDOT, proyectos estratégicos nacionales, agendas de la igualdad, etc.); actores institucionales y sociales con intereses distintos y con diversos alcances territoriales (organizaciones sociales de primero, segundo y tercer grado; organizaciones de productores; instituciones del sector académico; empresas; etc.).

Entre todos estos actores existen relaciones de diverso tipo que, por cierto, todavía no han sido potenciadas bajo un enfoque de biosfera. Estas relaciones pueden ser de tipo horizontal y/o vertical, de cooperación, de apoyo y/o de complementariedad.

El sistema de cooperación busca que las entidades que ya trabajan, bajo su propio esquema, encuentren un territorio común de cooperación y de sinergia con la identidad del ABMC.

Un sistema de cooperación se caracteriza por los siguientes elementos:

- Las relaciones entre las instituciones tienden a ser horizontales.
- Los procesos de trabajo colaborativo o de cooperación son flexibles.
- El trabajo colaborativo se organiza a partir de acuerdos.
- En la cooperación se comparten las fortalezas y se mitigan las debilidades de los miembros.

En contraste, en una institución aislada, las relaciones tienden a ser verticales, los procesos de trabajo son más rígidos, aislados y las acciones se hacen no por acuerdos, sino por mandatos o directrices y por una planificación vinculante.

Por lo indicado, un sistema de cooperación es la plataforma adecuada para enfrentar entornos complejos, de alta incertidumbre y donde interactúan intereses, posiciones y necesidades distintas.

Así, el modelo de gestión permite visualizar el sistema de cooperación que dará soporte a la gestión. La implementación del plan parte de la institucionalidad existente, pero incorpora un elemento de valor agregado: la capacidad de cada institución para trabajar junto a las otras con el propósito de alcanzar objetivos comunes.

El modelo de gestión presenta los procedimientos y mecanismos para la operación de la gestión y del plan, que incluye:

- La organización institucional para la gestión.
- La articulación del plan del ABMC con otros instrumentos de planificación y con las competencias institucionales.
- Opciones de participación.
- El sistema de seguimiento y evaluación.
- La sostenibilidad financiera del plan.

ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN

FUNDAMENTOS Y FACTORES DE ÉXITO

Uno de los elementos considerados para la construcción del modelo de gestión, fue la realización de un estudio comparativo en 12 biosferas de diferentes partes del mundo[125].

La idea del estudio fue observar los factores de éxito en el diseño y la implementación de modelos de gestión. Para el análisis de estos factores se partió del enfoque metodológico de "Capacity Works" de GIZ que propone cinco campos de acción: i. Estrategia; ii. Cooperación; iii. Estructura de conducción; iv. Procesos; y, v. Aprendizaje e innovación. Los resultados del estudio fueron presentados en el VIII Encuentro Nacional de las Biosferas del Ecuador y en un taller posterior se recibieron y procesaron diferentes aportes de los participantes.

Adicional al estudio, en talleres con el Equipo Técnico Interinstitucional se analizaron diferentes opciones de organización institucional para la gestión.

También se trabajó en la sistematización de información acerca de los procesos de articulación horizontal y vertical entre los diferentes instrumentos de planificación presentes en el territorio, analizando las competencias institucionales previstas en los marcos jurídicos.

Como producto del análisis y de la reflexión participativa, se identificaron un conjunto de factores de éxito que se detallan en el siguiente gráfico:

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

CONCEPTOS CLAVE QUE ORIENTAN EL DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN

- Las reservas de biosfera son más que áreas protegidas. Son escenarios donde convive el ser humano y su entorno y donde se combina, en lo posible de manera armoniosa, la actividad económica y productiva, con las actividades de conservación de la naturaleza.
- Las reservas de la biosfera expresan un pacto entre las comunidades locales y la sociedad en su conjunto, para gestionar de manera sostenible un determinado territorio.
- La gestión debe ser abierta, evolutiva y adaptativa.
- Las estructuras que funcionan, comprometen a los actores locales para su gestión, son relativamente simples, de bajo costo y donde el trabajo voluntario tiene importancia.
- Los procesos que funcionan, promueven la participación y la articulación interinstitucional, tanto al mediano como al largo plazo.
- Son lugares de experimentación del desarrollo sostenible: i. para el apoyo y la participación de las comunidades locales; ii. para promover un ajuste armonioso entre zonas y funciones; iii. para integrar la reserva en el planeamiento global, regional y en los PDOT locales, superando las visiones parcelarias o sectoriales.
- Se promueve la representación de la diversidad de actores en relación a las tres funciones, con capacidad de auto-organización y de auto-regulación, colaborativa, flexible y horizontal.
- La biosfera se constituye en un foro abierto para que las instituciones, las organizaciones y los individuos cooperen bajo relaciones simétricas.

- Por lo general, las estructuras formales de conducción y dirección surgen del proceso de gestión y de cooperación, y no al revés.
- Las biosferas son órganos de gestión neutrales que no compiten con competencias y jurisdicciones de los involucrados. Así, constituyen una oportunidad de diálogo y de construcción voluntaria.

ANÁLISIS DE ACTORES

El Área de Biosfera Macizo del Cajas tiene una población aproximada de un millón de habitantes, distribuidos en una superficie de 966.874,06 ha. En un ámbito geográfico tan amplio, las relaciones entre los actores son complejas, de diversa índole y con distintas implicaciones.

EL CONCEPTO DE ACTOR

Un actor social es cualquier individuo, grupo humano, organización o institución que toma decisiones y actúa, según sus propios intereses y necesidades, con el fin de conseguir determinadas metas y objetivos, asumiendo roles que explican, caracterizan y diferencian su actuación en un determinado contexto. Estos roles se derivan de las características específicas de cada actor, de su función, de sus posiciones, de sus intereses y necesidades; toma decisiones y actúa a partir de su idiosincrasia, de su historia y cultura, de su situación económica, de su posicionamiento ideológico y político, de sus intereses y necesidades, o de lo que la sociedad espera de él.

En ese contexto para el ABMC un actor es un individuo, grupo humano, organización o institución que tiene la potencialidad y la oportunidad de decisión y actuación en este territorio.

CATEGORIZACIÓN DE LOS ACTORES DEL ABMC

La categorización se establece según dos criterios:

- La tipología de actores por su procedencia o adscripción institucional.
- La tipología de actores por el lugar y la posición que ocupan los actores en relación directa al ABMC.

La primera tipología es prácticamente independiente del ABMC. En cambio, la segunda, se explica por la existencia del ABMC como una oportunidad de desarrollo.

TIPOLOGÍA DE ACTORES DEL ABMC SEGÚN SU PROCEDENCIA O ADSCRIPCIÓN INSTITUCIONAL

Los actores del ABMC pueden agruparse de la siguiente forma:

- Entidades desconcentradas del gobierno central
- GAD y empresas públicas de saneamiento ambiental
- Consorcios y mancomunidades
- Organizaciones sociales o ciudadanas
- Empresas y organizaciones productivas
- ONG y cooperación internacional
- Líderes sociales, líderes de opinión y ciudadanos en general
- Sector académico, de formación e investigación

ENTIDADES DESCONCENTRADAS DEL GOBIERNO CENTRAL

Son todas las instituciones desconcentradas con presencia en el ABMC.

Se puede citar las siguientes:

- MAE, Direcciones provinciales de Azuay, Cañar, El Oro y Guayas, Subsecretaría Marino Costera.
- MAGAP, Provinciales de Azuay, Cañar, El Oro y Guayas, Subsecretaría de Acuacultura y Pesca.
- Ministerio de Cultura y Patrimonio.
- SENPLADES, Zonas 5, 6, 7 y 8.
- SENAGUA, demarcaciones hidrográficas de Santiago, Jubones y Guayas.

GAD Y EMPRESAS PÚBLICAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

En el ABMC están los Gobiernos Autónomos Descentralizados:

- Gobiernos Provinciales de Azuay, Cañar, El Oro y Guayas.
- Gobiernos Municipales de Cuenca, San Fernando, Girón, Santa Isabel, Pucará y Camilo Ponce Enríquez en la Provincia del Azuay; Gobiernos Municipales de Azogues, Biblián, Déleg y Cañar en la Provincia de Cañar; Gobiernos Municipales de Naranjal, Balao y Guayaquil en la Provincia del Guayas; Gobiernos Municipales de El Guabo y de Pasaje en la Provincia de El Oro.
- 52 Gobiernos Parroquiales de las Provincias del Azuay, Cañar, El Oro y Guayas.

Adicional a la estructura de GAD, antes descritas y que tienen presencia en el ABMC, cabe considerar a las empresas públicas de los GAD que se encargan del agua para consumo humano, del alcantarillado y de los desechos sólidos, en general, con competencias en saneamiento ambiental.

CONSORCIOS, MANCOMUNIDADES Y HERMANAMIENTOS

El marco constitucional, el COOTAD, y el COA, establecen opciones de trabajo colaborativo entre GAD, tales los casos de los consorcios, las mancomunidades y los hermanamientos. Los consorcios establecen relaciones de cooperación entre diferentes niveles de gobierno. Las mancomunidades constituyen espacios de colaboración de GAD de un mismo nivel de gobierno. Y los hermanamientos son alianzas entre dos GAD, especialmente cuando se establece esta relación entre un GAD del país con otro GAD del exterior.

ORGANIZACIONES SOCIALES O CIUDADANAS

En el ABMC existen múltiples organizaciones sociales y ciudadanas de diverso tipo:

- Organizaciones comunitarias, comunas, recintos y organizaciones barriales en los ámbitos parroquiales y cantonales
- Organizaciones sociales de segundo y tercer grados en los ámbitos cantonales y provinciales
- Organizaciones campesinas e indígenas
- Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento (JAAP)
- Juntas de Riego Campesino
- Asociaciones de profesionales en los ámbitos provinciales y cantonales
- Organizaciones gremiales de trabajadores (obreros fabriles, pescadores, artesanos, trabajadores de la construcción, etc.)
- Organizaciones de mujeres en los ámbitos provinciales y cantonales
- Organizaciones de jóvenes en los ámbitos provinciales y cantonales
- Organizaciones políticas partidistas
- Clubes deportivos
- Cooperativas

EMPRESAS Y ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS

Los actores relacionados con las actividades económicas y productivas del ABMC son numerosos y diversos. Cada empresa pequeña, mediana y grande constituye un actor del ABMC. Así también, cada pequeño, mediano y gran agricultor o productor pecuario del campo, también se categorizan

en este caso a las organizaciones de productores y a las asociaciones de empresarios y comerciantes.

ONG Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Con especial presencia en la ciudad de Cuenca, en el ABMC existe un importante tejido socio-organizativo en el llamado tercer sector. La presencia de ONG ha implicado una diversidad de acciones en diversos sectores del ABMC, casi siempre con apoyo de la cooperación internacional.

SECTOR ACADÉMICO, DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN

En el ámbito del ABMC resulta crucial la consideración del sector académico. Universidades, centros de investigación científica, centros de formación de pregrado y de posgrado, formación de docentes y en general, todo el sistema educativo, constituyen actores clave del ABMC.

TIPOLOGÍA DE ACTORES SEGÚN EL LUGAR Y LA POSICIÓN QUE OCUPAN EN RELACIÓN AL ABMC

La anterior tipología se ha pensado en términos generales, de una forma independiente a las potenciales determinantes de un territorio como el del ABMC. Pero, desde una aproximación cualitativa, se puede también realizar una tipología de actores en relación directa al ABMC, a sus características, a las funciones previstas por UNESCO para las áreas de biosfera, a las características específicas del ABMC y, también, en relación a las tres zonas geográficas del área que son “área núcleo”, “área de amortiguamiento” y “área de transición”.

TIPOS DE ACTORES PRIORITARIOS EN RELACIÓN A LAS TRES FUNCIONES PRINCIPALES DE LAS ÁREAS DE BIOSFERA

En términos sintéticos, las funciones priorizadas por UNESCO para las áreas de biosfera son tres: conservación, desarrollo sostenible y apoyo logístico.

ACTORES PRIORITARIOS EN CONSERVACIÓN EN EL ABMC

- Ministerio de Ambiente (MAE) para las políticas públicas, la rectoría, el control y la regulación de la conservación del ambiente y de los recursos naturales en las zonas núcleo del ABMC, así como en relación al cuidado de los bosques protectores que se encuentran en la zona de amortiguamiento del ABMC.
- Ministerio de Cultura y Patrimonio, responsable de las políticas para la gestión del Patrimonio Cultural.
- Municipio de Cuenca - ETAPA-EP para la gestión de las zonas núcleo terrestres del ABMC, (Parque Nacional Cajas y Área de Recreación Quimsacocha).
- SENAGUA, con sus demarcaciones hidrográficas del Santiago, Jubones y Guayas, para la expedición de políticas públicas, rectoría, control y regulación del uso, conservación y gestión integrada de los recursos hídricos en el ABMC.
- Los gobiernos provinciales de Azuay, Cañar, El Oro y Guayas en relación a sus competencias en riego y drenaje, y la consiguiente función concurrente de protección de fuentes hídricas en el ABMC.
- Los gobiernos cantonales del ABMC para la conservación de fuentes y vertientes de agua para consumo humano.
- Los GAD parroquiales con la competencia de conservación de la biodiversidad.
- Las ONG y la cooperación internacional presente en el territorio y que realizan actividades de apoyo en la conservación del ambiente y de los recursos naturales.
- La sociedad civil organizada para la conservación del ambiente.

ACTORES PRIORITARIOS EN DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL ABMC

- MAGAP para el impulso de políticas de producción sostenible tanto agrícola como pecuaria en el ABMC.
- MIPRO para el impulso de políticas de emprendimiento sostenible de las pequeñas, medianas y grandes empresas del ABMC.
- BEDE para la promoción del crédito atado a las actividades productivas sostenibles que pueden ser apoyadas por los GAD.
- Gobiernos Provinciales del Azuay, Cañar, El Oro y Guayas.
- Asociaciones de productores orgánicos.
- Asociaciones de pescadores artesanales.
- Asociaciones de productores orgánicos de hortalizas.
- Cámaras de la producción, centros agrícolas y pecuarios.
- Cámaras y asociaciones de empresas turísticas.
- Las Cooperativas de Ahorro y Crédito, para que se vinculen los créditos productivos hacia actividades de desarrollo sostenible.

ACTORES PRIORITARIOS EN APOYO LOGÍSTICO EN EL ABMC

- SENESCYT, responsable de la políticas de educación superior
- SENPLADES, con políticas para la gestión territorial
- Ministerio de Educación con sus respectivas zonales para la promoción de la educación ambiental en el ABMC
- INIAP, con investigaciones para el sector productivo
- Sector universitario del ABMC
- Centros e institutos de investigación con presencia en el ABMC y con dedicación especial en los temas prioritarios de la biosfera
- ONG y cooperación internacional en el ABMC con experiencia en educación ambiental, comunicación e investigación

TIPOS DE ACTORES PRIORITARIOS EN RELACIÓN A LAS TRES ÁREAS DEL ABMC: ÁREA NÚCLEO, ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO Y ÁREA DE TRANSICIÓN

ACTORES PRIORITARIOS EN LA ZONA NÚCLEO

- El MAE para las tres zonas núcleo: Parque Nacional Cajas, Área de Recreación Quimsacocha y franja marino costera de una milla náutica.
- La Subsecretaría de Gestión Marino Costera del MAE, en su responsabilidad sobre la zona núcleo marino costera del ABMC.
- Municipio de Cuenca - ETAPA-EP en su calidad de entidad responsable de la gestión delegada del Parque Nacional Cajas y del Área de Recreación Quimsacocha.
- Los gobiernos parroquiales que tienen territorio en las zonas núcleo de la parte alta del ABMC: Gobiernos Parroquiales de Sayausí, San Joaquín, Chaucha y Molleturo.
- Los gobiernos cantonales costeros de Naranjal, Balao y El Guabo, así como el Gobierno Parroquial de Tenguel, pues tienen responsabilidades concurrentes en la administración de la franja costera colindante con la zona núcleo marino costera.
- Sector académico con capacidades de investigación en biodiversidad, estado de ecosistemas y estudios sobre los recursos hídricos en las zonas núcleo del ABMC.
- ONG y cooperación internacional con interés de trabajo en conservación en las áreas núcleo del ABMC.

ACTORES PRIORITARIOS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

- El MAE por su rectoría como Autoridad Ambiental Nacional.
- Los GAD provinciales con sus competencias en diferentes ámbitos.
- Los GAD municipales del ABMC con su competencia de uso y ocupación del suelo y que tienen bajo su responsabilidad de protección y manejo de los bosques protectores, que se encuentran en el área de amortiguamiento del área de biosfera.
- Los GAD parroquiales, con territorios en la zona de amortiguamiento, por su responsabilidad en el tema de conservación de la biodiversidad.
- Organizaciones sociales y población en general.

ACTORES PRIORITARIOS EN LA ZONA DE TRANSICIÓN

- El MAGAP y el MIPRO, pues constituyen las entidades rectoras del desarrollo económico, agrario, pecuario y pesquero; en el primer caso, y en el ámbito de las pequeñas, medianas y grandes empresas, en el segundo caso.
- Los GAD provinciales, pues este nivel de gobierno tiene la responsabilidad principal del fomento productivo, componente del desarrollo sostenible que es prioritario en la zona de transición en el ABMC.
- Los GAD municipales, especialmente en la dotación de servicios de calidad para las poblaciones urbanas y periurbanas que habitan en el ABMC en el área de transición.
- Las cámaras de la producción, las asociaciones de productores, las cooperativas de ahorro y crédito y, en general, todo tipo de organización económica de la sociedad civil, pues estas instituciones tienen la responsabilidad de promover emprendimientos que, para el caso del ABMC, deberían cumplir con un conjunto de estándares de sostenibilidad económica, social y ambiental.
- Organizaciones de productores, sociales y población en general.

NECESIDADES, POSICIONES E INTERESES DE LOS ACTORES

Las necesidades de los actores corresponden a lo que requieren para cumplir debidamente su rol. Las posiciones se refieren al lugar que ocupa en cuanto a representación, sus marcos ideológicos, simbólicos, entre otros. Los intereses se refieren a lo que el actor busca conseguir o, incluso, ganar en su participación social en determinado ámbito, en este caso, en su participación en el ABMC. Cada actor, de forma explícita o implícita, en forma consciente o inconsciente, moviliza determinados intereses. Comprender esos intereses constituye la piedra angular de un sistema de análisis de actores.

A continuación se presenta un análisis de necesidades, posiciones e intereses en algunos actores de la gestión del ABMC.

TABLA 101: NECESIDADES, POSICIONES E INTERESES DE LOS ACTORES

Actor del ABMC	Necesidades	Posiciones	Intereses
MAE Azuay	• Necesidad de información biofísica y ecosistémica del ABMC, para una mejor toma de decisiones políticas ambientales en el territorio. • Contar con apoyo adicional para el cumplimiento de sus roles en la futura gestión del ABMC.	• Por su rol institucional, búsqueda de opciones de conservación y de manejo sostenible de los ecosistemas, especialmente de aquellos más frágiles, pero, al mismo tiempo, velar para que los proyectos generadores de impacto tengan una aplicación correcta y eficiente de los estándares establecidos en los marcos regulatorios.	• Se espera que el Comité de Gestión del ABMC funcione en forma efectiva, pues es un compromiso del país con la UNESCO y el MAE es el principal responsable. • El ABMC como una oportunidad para la territorialización de las políticas públicas ambientales emanadas por el MAE, especialmente en lo que se refiere a las zonas núcleo y a las zonas de amortiguamiento, cuya competencia es inherente a su rol. • Gestión de la zona marino costera por intermedio de la Subsecretaría de Gestión Marino Costera.
SENPLADES Zonas 6, 5, 7 y 8	• Fortalecimiento del equipo técnico de la dirección de planificación, para abordar temáticas especializadas del diagnóstico y del plan territorial del ABMC. • Territorializar la política pública prevista en los diferentes instrumentos de planificación, especialmente en el Plan Nacional para el Buen Vivir y en las Agendas Zonales, bajo el enfoque de biosfera. • Lograr una mayor convergencia de la política pública en el territorio entre las diferentes entidades del sistema desconcentrado. • Disponer de instrumentos y mecanismos para la zonificación marino costera.	• Por su rol institucional, SENPLADES tiene la rectoría en la planificación.	• SENPLADES está posicionada como una entidad con capacidad técnica, que orienta los procesos de planificación territorial del nivel descentralizado. Para SENPLADES resulta estratégica la sinergia entre los PDOT y el Plan del ABMC, para la gestión coordinada en el territorio. • Desde la perspectiva marino costera, el ABMC constituye una oportunidad de trabajo convergente con los GAD costeros (Naranjal, Balao, El Guabo y el Gobierno Parroquial de Tenguel).
ETAPA-EP	• Fortalecimiento de las dependencias relacionadas con la gestión ambiental, relacionadas hacias las zonas núcleo y de conservación de las áreas de recarga hídrica.	• Es una entidad técnica, con reconocimiento por su gestión del servicio de agua potable. • Tiene una posición ambiental de conservación de la cobertura vegetal y de las fuentes hídricas y, actualmente, por delegación del MAE al Municipio de Cuenca y de éste a ETAPA-EP, administra las áreas núcleo terrestres del ABMC.	• Tiene interés en la conservación de las fuentes hídricas, no sólo de las áreas con protección jurídica, sino de todo el Macizo del Cajas. • Tiene un alto interés de intercambiar experiencias en la gestión del agua y en el saneamiento ambiental en todo el territorio del ABMC.
SENAGUA (3 demarcaciones)	• SENAGUA, por intermedio de sus demarcaciones hidrográficas, requiere con cierta urgencia conformar los Consejos de Cuencas y Subcuencas Hidrográficas, tal como está previsto en la Ley de Agua. • SENAGUA necesita socializar y validar el Plan Rector del Agua en sus diversas escalas territoriales e hidrográficas.	• La posición de la SENAGUA, como entidad rectora en la gestión del agua en el país, tiene que ver con la conservación y el uso responsable del recurso hídrico. • Otro ámbito que genera “posición” en la SENAGUA, es la prioridad que el gobierno central asigna a los proyectos estratégicos hídricos, tal el caso de las centrales hidroeléctricas y los grandes proyectos de drenaje y de control de inundaciones para enfrentar problemas de riesgos naturales, como en el caso del Fenómeno del Niño.	• Para la SENAGUA, el ABMC resulta funcional para promover la constitución de Consejos de Cuencas y Subcuencas. Así, el ABMC es un puente para generar políticas públicas convergentes con entidades desconcentradas y con GAD en el ámbito de la gestión integrada de los recursos hídricos. • El ABMC puede también constituir un facilitador para la validación y socialización permanentes del Plan Rector del Agua.
MAGAP	• Apoyar con herramientas específicas para el trabajo asociativo en cadenas productivas promisorias, dirigidas a pequeños y medianos productores rurales. • Se necesita que los sistemas productivos se enmarquen dentro del desarrollo sostenible bajo el enfoque de biosfera. • La gestión productiva de la zona marina por intermedio de la Subsecretaría de Acuacultura y Pesca.	• Por su misión institucional, al MAGAP le interesa la generación de oportunidades de desarrollo productivo agrario y de seguridad alimentaria, especialmente en relación con la agricultura familiar campesina, todo esto con el fin de mejorar los ingresos de la población más vulnerable del país. • Mejorar la eficiencia productiva generando valor agregado en los diferentes rubros de la producción agropecuaria. • Promover la eficiencia en el uso del agua de riego para los sistemas productivos.	• En el ABMC, con el liderazgo del MAGAP, se pueden generar herramientas para promover cadenas productivas promisorias. • El MAGAP, con el ABMC, puede favorecer la réplica de experiencias de producción agrícola sustentable, como en los casos de prácticas sostenibles de producción orgánica de banano y cacao, y, en general, de producción limpia de alimentos. • El MAGAP tiene un rol relevante en las zonas de uso productivo del área de transición del ABMC.
GAD Municipales	• Especialmente los GAD municipales pequeños del ABMC, tienen múltiples necesidades de asistencia técnica y financiera para cumplir con sus roles y competencias.	• Los GAD municipales tienen la competencia exclusiva del uso del suelo, cuya planificación se complementa con los niveles superiores e inferiores de gobierno. • Cada GAD tiene sus específicas posiciones políticas y de gestión del desarrollo local. Existe una amplia variedad en el ABMC.	• Establecer relaciones horizontales para trabajos mancomunados con otros GAD del ABMC y así realizar una gestión administrativa, técnica y financiera más eficiente.
GAD Provinciales	• Articular la gestión institucional bajo sus competencias con los otros niveles de gobierno, descentralizados y desconcentrados.	• Tienen la competencia del fomento productivo, lo cual les posiciona como actores clave en la zona de transición para promover, en coordinación con el MAGAP, encadenamientos productivos sostenibles.	• La gestión ambiental es una competencia concurrente entre los GAD provinciales y cantonales. El ABMC constituye una oportunidad de articulación.

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

ESTRUCTURA DE COORDINACIÓN Y OPERACIÓN DE LA GESTIÓN

Se consideran tres niveles de coordinación y operación: un nivel directivo, un nivel coordinador/operativo y un nivel operativo propiamente dicho. En el nivel directivo se propone la instancia del Comité Directivo Interinstitucional (CDI). En el nivel coordinador/operativo la instancia del Equipo Técnico Interinstitucional (ETI) y en el nivel operativo, las Mesas de Trabajo.

Junto a estas instancias de concertación interinstitucional y, desde un punto de vista jerárquico, por debajo del Comité Técnico Interinstitucional, actuará una Unidad de Apoyo.

COMITÉ DIRECTIVO INTERINSTITUCIONAL (CDI)

Siendo el Ministerio del Ambiente (MAE) el órgano rector de las biosferas del país, en el modelo de gestión se establece que el MAE (Azuay, Cañar, Guayas y El Oro) asume el rol de entidad coordinadora y facilitadora del proceso de concertación interinstitucional del ABMC.

El rol directivo se encuentra en el Comité Directivo Interinstitucional. El Comité Directivo Interinstitucional es un órgano colegiado de máxima representatividad para la gestión del ABMC.

El Comité Directivo Interinstitucional (CDI) estará conformado por los representantes legales de las siguientes entidades:

- Ministerio de Ambiente, un representante para las cuatro jurisdicciones (Azuay, Cañar, El Oro y Guayas). El MAE preside el CDI.
- SENPLADES, un representante para las cuatro jurisdicciones.
- Universidad de Cuenca.
- MAGAP, un representante para las cuatro jurisdicciones.
- SENAGUA, un representante de las demarcaciones hidrográficas de Santiago, Jubones y Guayas.
- Un representante de los GAD Municipales del ABMC.
- Un representante de las organizaciones sociales del ABMC.
- Un delegado de la mesa de trabajo de la función de conservación del patrimonio natural y cultural.
- Un delegado de la mesa de trabajo de la función de desarrollo sostenible.
- Un delegado de la mesa de trabajo de la función de apoyo logístico (adicional a la Universidad de Cuenca).
- Entidad de apoyo.
- Naturaleza y Cultura Internacional (NCI).

FUNCIONES DEL MAE

El MAE tiene la función de convocar y de coordinar las reuniones del CDI. Por lo tanto, el MAE preside el CDI.

FUNCIONES DEL CDI

El CDI es el órgano directivo máximo del ABMC. Sus funciones son las siguientes:

- Conocer y aprobar los planes estratégicos y anuales de gestión.
- Conocer y aprobar los informes periódicos de ejecución.
- Conocer y aprobar los presupuestos financieros.
- Conocer y aprobar los estatutos para la gestión del ABMC.
- Decidir sobre cualquier tema de interés de la biosfera.
- Reunirse ordinariamente cada año y extraordinariamente cuando se justifique.
- Promover la sostenibilidad institucional y financiera del ABMC.

El CDI se reúne periódicamente y de manera ordinaria, una vez cada año. También puede reunirse por convocatoria extraordinaria del Presidente del CDI o por petición de la mitad más uno de sus miembros.

EL COMITÉ TÉCNICO INTERINSTITUCIONAL (CTI)

Un delegado técnico asume el rol de entidad coordinadora y facilitadora del proceso de concertación interinstitucional del ABMC. En un inicio, hasta la consolidación del Comité Técnico Interinstitucional, el rol de convocatoria y de coordinación del CTI estará a cargo del MAE. Luego de lo cual y en forma rotativa, mediante acuerdo de las partes, se designará un Coordinador Técnico de las instituciones locales, cuya función será de un año.

El rol coordinador y operativo se encuentra en el Comité Técnico Interinstitucional. El Comité Técnico Interinstitucional es un órgano técnico organizado para la gestión coordinada y operativa del ABMC.

El Comité Técnico Interinstitucional contará con instancias de asesoría para determinados procesos de trabajo, como en los casos de marca biosfera, buenas prácticas, Cátedra UNESCO o incluso en la implementación de la estrategia de comunicación.

El Comité Técnico Interinstitucional (CTI) estará conformado inicialmente por los delegados técnicos oficiales de las siguientes entidades:

- Ministerio de Ambiente, un representante para las cuatro jurisdicciones. El MAE preside inicialmente el CTI.
- Municipio de Cuenca y ETAPA-EP.
- SENPLADES, un representante para las cuatro jurisdicciones.
- Universidad de Cuenca.
- MAGAP, un representante para las cuatro jurisdicciones.
- SENAGUA, un representante de las demarcaciones hidrográficas de Santiago, Jubones y Guayas.
- Un representante de los GAD Municipales del ABMC (adicional al Municipio de Cuenca y/o a ETAPA-EP).
- Un representante de las organizaciones sociales del ABMC.
- Un delegado de la mesa de trabajo de la función de conservación del patrimonio natural y cultural.
- Un delegado de la mesa de trabajo de la función de desarrollo sostenible.
- Un delegado de la mesa de trabajo de la función de apoyo logístico.
- Entidad de apoyo.
- Naturaleza y Cultura Internacional (NCI).

FUNCIONES DEL CTI

- Implementar los planes estratégicos y anuales de gestión.
- Presentar los informes periódicos de ejecución al CDI.
- Ejecutar los presupuestos financieros.
- Presentar al CDI la propuesta de estatutos para la gestión del ABMC.
- Proponer temas de interés de la biosfera al CDI.
- Reunirse periódicamente cada dos meses.
- Gestionar la sostenibilidad institucional y financiera del ABMC.

El CTI se reúne periódicamente y de manera ordinaria, una vez cada dos meses. También puede reunirse por convocatoria extraordinaria del Coordinador Técnico o por petición de la mitad más uno de sus miembros.

UNIDAD DE APOYO

El ABMC contará de manera permanente con una pequeña Unidad de Apoyo. Esta unidad estará conformada por dos técnicos, los mismos que estarán hospedados, durante una primera fase del modelo de gestión, en el organismo coordinador, específicamente en el Ministerio de Ambiente (MAE), Coordinación Zonal 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago).

El MAE brindará durante la fase en mención las facilidades logísticas, de oficina, de comunicaciones y de secretaría para la operación de la Unidad de Apoyo[126].

Como parte del trabajo de la Unidad de Apoyo se podrá contar con aportes técnicos específicos (o para impulsar determinados procesos de trabajo), de técnicos asignados por las instituciones participantes en el ABMC. Así, por ejemplo, un municipio podría asignar un medio tiempo de un técnico como un aporte al ABMC. Este técnico trabajaría como un integrante más de la Unidad de Apoyo.

La Unidad de Apoyo operativiza los mandatos, acuerdos y/o directrices emanados tanto del Comité Directivo Institucional, como del Comité Técnico Interinstitucional.

Específicamente será responsables de los siguientes procesos de trabajo:

- La implementación de las líneas de trabajo conjunto establecidos en el plan de gestión.
- El seguimiento y la evaluación del plan de gestión, específicamente de las líneas de trabajo y del logro de resultados.
- La implementación del plan de comunicación, y de las publicaciones del ABMC.
- La operación de las estrategias de buenas prácticas y de marca biosfera.
- La animación del proceso de Cátedra UNESCO.
- La preparación de programas y proyectos para su ejecución en el marco del ABMC.
- La búsqueda de fuentes de financiamiento para la gestión y para la ejecución del plan.

El otro rol clave de la unidad de apoyo es la facilitación y animación del proceso de cooperación interinstitucional:

- Preparación de convocatorias, comunicaciones, agendas, logística y facilitación de las reuniones, talleres o encuentros, ordinarias y extraordinarios, del Comité Directivo Interinstitucional y del Comité Técnico Interinstitucional.
- Animación del funcionamiento de las mesas de trabajo.
- Facilitación de las relaciones interinstitucionales, multilaterales y bilaterales, horizontales y verticales, con los diferentes actores territoriales del ABMC.

LAS MESAS DE TRABAJO

Se constituyen tres mesas principales de trabajo para la gestión operativa y técnica del ABMC. Cada una de las mesas de trabajo se organiza en relación a cada una de las funciones de las biosferas. Por lo tanto, las tres mesas de trabajo son:

- Mesa de trabajo de la función de conservación del patrimonio natural y cultural.
- Mesa de trabajo de la función de desarrollo sostenible.
- Mesa de trabajo de la función de apoyo logístico.

Cada mesa de trabajo podrá constituir comisiones o submesas según las necesidades e intereses de sus miembros.

Las mesas de trabajo tienen una función operativa. Son los brazos ejecutores de lo establecido en el Plan de Gestión.

MESA DE TRABAJO DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

Esta mesa está constituida por las instituciones y organizaciones dedicadas prioritariamente a la conservación del patrimonio natural y cultural del ABMC. En principio son parte de esta mesa las siguientes entidades:

- MAE, un representante de cada jurisdicción (Azuay, Cañar, El Oro y Guayas).
- SENAGUA, demarcaciones hidrográficas de Santiago, Jubones y Guayas.
- Secretaría de Gestión de Riesgos, un representante de cada jurisdicción.
- Naturaleza y Cultura Internacional.
- ETAPA-EP.
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) en Azuay, Cañar, El Oro y Guayas.
- Delegados de los GAD y otras instituciones que tengan interés en participar y aportar en esta mesa y que permitan garantizar un enfoque integral de las zonas y funciones de la biosfera.

La función general de la mesa de conservación es la de impulsar iniciativas o acciones que promuevan la conservación del patrimonio natural y cultural con enfoque integral del ABMC.

Específicamente, esta mesa de trabajo se constituye en impulsora de las siguientes líneas de trabajo conjunto, previstas en el plan:

- Manejo de los ecosistemas, especialmente de manglares, páramos y bosques con enfoque de biosfera.
- Manejo de los ecosistemas, especialmente de manglares, páramos y bosques con enfoque de biosfera.
- Manejo Integrado de Cuencas para la protección del Agua.
- Ordenamiento, uso y ocupación de suelo.
- Gestión del paisaje cultural.

MESA DE TRABAJO DE LA FUNCIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Esta mesa de trabajo está constituida por las instituciones responsables del desarrollo económico y productivo, así como del saneamiento ambiental.

Forman parte de esta mesa de trabajo las siguientes entidades:

- MAGAP Azuay, Cañar, El Oro y Guayas.
- Direcciones de fomento productivo de los Gobiernos Provinciales de Azuay, Cañar, El Oro y Guayas.
- Delegados de organizaciones de productores agropecuarios.
- Delegados de cámaras de industrias del ABMC.
- Delegados de cámaras de turismo del ABMC.
- Delegados en representación de los Gobiernos Parroquiales del ABMC.
- Empresas municipales de servicios básicos (agua, residuos sólidos y alcantarillado).
- Otras instituciones que tengan interés en participar y aportar en esta mesa y que permitan garantizar un enfoque integral de las zonas y funciones de la biosfera.

Esta mesa de trabajo tendrá como principal propósito la promoción de iniciativas o acciones de desarrollo económico sostenible, así como para el mejoramiento en los temas de saneamiento ambiental.

Específicamente, esta mesa de trabajo se constituye en impulsora de las siguientes líneas de trabajo conjunto, previstas en el plan:

- Impulso de la producción sostenible a través de cadenas productivas agropecuarias, artesanales e industriales con enfoque de biosfera.
- Animación a la responsabilidad social, empresarial y ambiental como una estrategia para reducir la presión a la zona de amortiguamiento.
- Turismo sostenible en circuitos de paisajes culturales.
- Trabajo mancomunado para el mejoramiento de los servicios básicos.

MESA DE TRABAJO DE LA FUNCIÓN DE APOYO LOGÍSTICO

Esta mesa de trabajo se constituye con las instituciones involucradas en los procesos educativos, de formación y de investigación.

Los integrantes de esta mesa serán delegados de las siguientes entidades:

- Universidad de Cuenca
- Universidad del Azuay
- ESPOL
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil
- Universidad Técnica de Machala
- Universidad Agraria del Ecuador
- Universidad Politécnica Salesiana
- Universidad Católica de Cuenca
- Universidad de Guayaquil
- Universidad Nacional de Educación (UNAE)
- Empresas públicas de agua y empresas eléctricas del ABMC que realizan educación ambiental
- Direcciones Provinciales de Educación de Azuay, Cañar, El Oro y Guayas
- Otras instituciones que tengan interés en participar y aportar en esta mesa y que permitan garantizar un enfoque integral de las zonas y funciones de la biosfera.

Específicamente, esta mesa de trabajo se constituye en impulsora de las siguientes líneas de trabajo conjunto, previstas en el plan:

- Educación para el desarrollo sostenible.
- Formación de grado y posgrado con enfoque de gestión de biosfera.
- Investigación científica pura y aplicada.
- Monitoreo de la gestión de los servicios eco sistémico.

El gráfico presentado a continuación sintetiza la estructura de cooperación del modelo de gestión del ABMC:

GRÁFICO 22: ESTRUCTURA DE COOPERACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

HACIA UN PROCESO DINÁMICO Y ADAPTATIVO EN EL FUNCIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE COORDINACIÓN Y OPERACIÓN

La estructura de coordinación y operación presentada, funcionará en la primera fase de gestión del ABMC. Sin embargo, es previsible que la dinámica institucional de la biosfera desborde estos primeros planteamientos acerca de la estructura.

En el estudio comparativo acerca de modelos de gestión exitosos de diferentes biosferas en el mundo, se puede destacar que un elemento crítico es la participación de los actores sociales de base y de los gobiernos locales en la animación del proceso. Cuando los actores propios del territorio asumen la gestión de la biosfera, entonces se logra la mayor sostenibilidad posible, pues la gente misma se apropia de la biosfera, la siente suya y la defiende.

Pero para que esto suceda en el ABMC, falta superar algunas etapas en la gestión, etapas que en sus fases iniciales requieren de un acompañamiento institucional, en este caso de algunas entidades del sistema desconcentrado, como en el caso del rol del Ministerio de Ambiente en el papel de entidad coordinadora o convocadora de la articulación interinstitucional.
Por lo mismo, se propone un proceso de continuo empoderamiento de los actores y gobiernos locales en la gestión del ABMC. En una segunda etapa se podría pensar en que los gobiernos y actores locales, constituyen las instancias directivas y coordinadoras, pues las entidades del gobierno central desconcentrado no necesariamente, en su calidad de entidades rectoras, pueden asumir un rol ejecutivo en la biosfera, pues podría darse el caso de que asuman roles de jueces y, al mismo tiempo, de parte ejecutora.

SISTEMA DE ARTICULACIÓN DEL PLAN DEL ABMC

El Plan de Gestión del ABMC se sostiene en la capacidad de vinculación con los actores territoriales. Para ello se requiere establecer sinergias horizontales y verticales, entre el sistema desconcentrado y el descentralizado, entre los GAD y entre las instituciones con los actores sociales y productivos, basados en:

- Los instrumentos de planificación vigentes en el ABMC.
- Las competencias institucionales.

ARTICULACIÓN VERTICAL

El diseño del sistema de articulación se enfoca en las competencias exclusivas y concurrentes de los niveles de gobierno. Estas competencias se vinculan con líneas de trabajo conjunto previstas en el Plan.

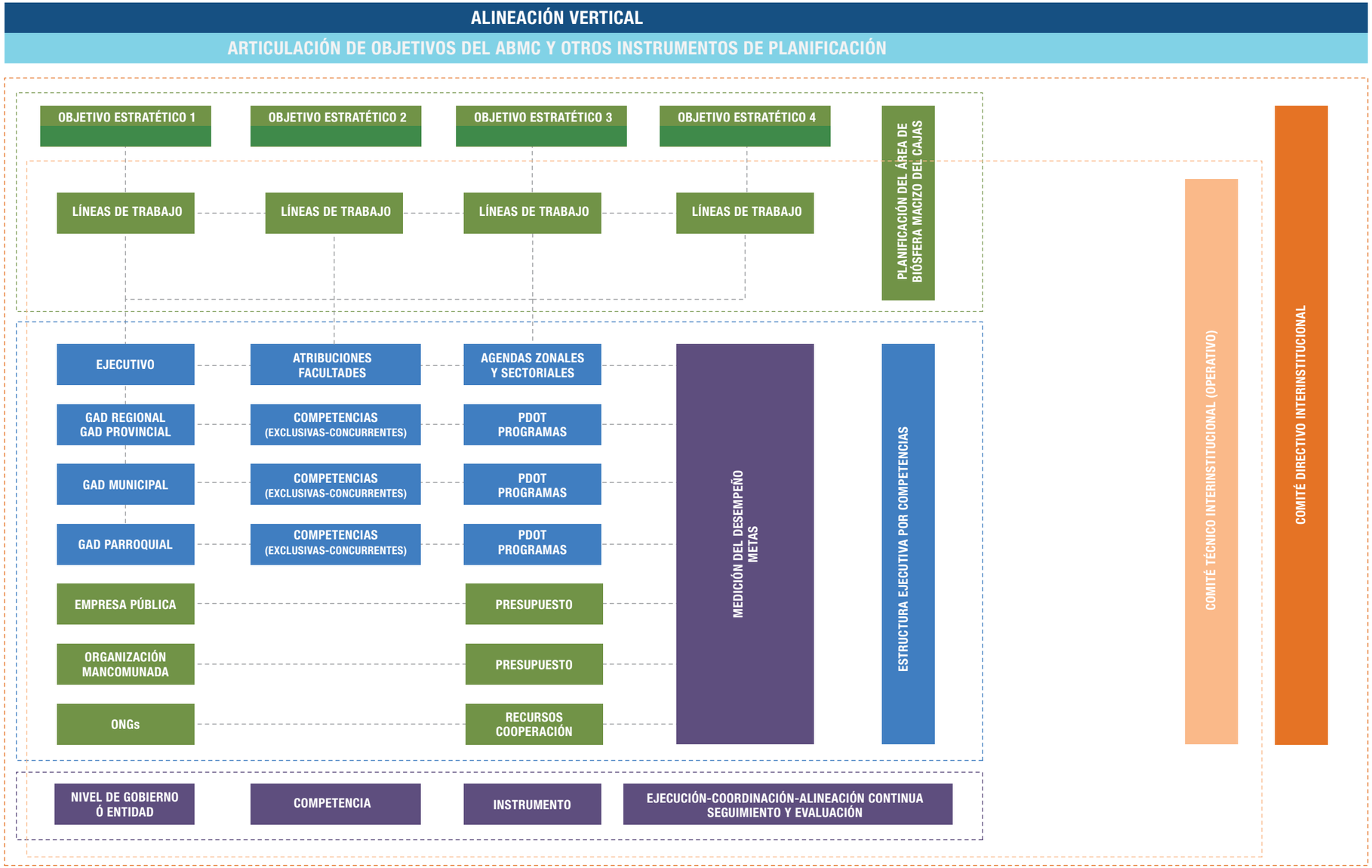
La planificación del ABMC y los Planes de Ordenamiento Territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados presentes en el territorio son componentes integrados que aplicados articuladamente logran sinergia en la consecución de los resultados e impactos deseados para la biosfera.

Las funciones y objetivos de la biosfera, determinantes de los objetivos estratégicos y líneas de trabajo conjunto correspondientes, constituyen el punto de partida para la articulación de la planificación de las entidades desconcentradas del ejecutivo, y de los diferentes niveles de GAD, así como de otras instituciones que colaboran con las finalidades de las funciones del ABMC.

Las entidades desconcentradas y los GAD sincronizan sus instrumentos de planificación, desarrollo y ordenamiento territorial conforme a la Constitución y la Ley, y especifican sus intervenciones en los territorios en acuerdo con sus correspondientes atribuciones y competencias, aplicando recursos reales y económicos para alcanzar los resultados y metas que solucionan los problemas de su territorio.

Mientras las líneas de trabajo conjunto del Plan de Gestión del ABMC señalan la orientación de la acción, la ejecución óptima y articulada de los planes y programas de cada GAD o entidad en su correspondiente territorio permite que los objetivos y resultados particulares sean alcanzados, logrando un efecto sinérgico, debido a que el resultado predefinido para el objetivo estratégico y línea de trabajo es más que la simple suma de los resultados en cada territorio. La acción que optimiza este resultado es, entonces, aquella que incentiva y facilita la ejecución de los programas contenidos en los PDOT individuales.

GRÁFICO 23: ALINEACIÓN VERTICAL DE LOS OBJETIVOS DEL ABMC



Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Combinando la estructura articulada verticalmente con las instancias del modelo de gestión, la propuesta define a la planificación y la evaluación del Plan de Gestión del ABMC como funciones del Comité Directivo Interinstitucional, en tanto que las actividades operativas de articulación de los instrumentos de planificación, coordinación de actividades y seguimiento de los resultados se convierten en funciones del Comité Técnico Interinstitucional, de la Unidad de Apoyo y de las Mesas de Trabajo.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL PARA EL ABMC

El sistema se complementa con la visión horizontal de la acción planificada en el territorio, partiendo de la alineación vertical entre la planificación del ABMC y los PDOT de los gobiernos autónomos, se implementa la ejecución de los planes por competencias. En un mismo nivel, y horizontalmente alineadas, se encuentran los programas que concurren hacia una misma línea de trabajo conjunto y, por tanto, hacia un mismo objetivo del área de biosfera. Todas las acciones planificadas deben ser estructuradas y desarrolladas en apego a las atribuciones y competencias, sean exclusivas, complementarias o concurrentes.

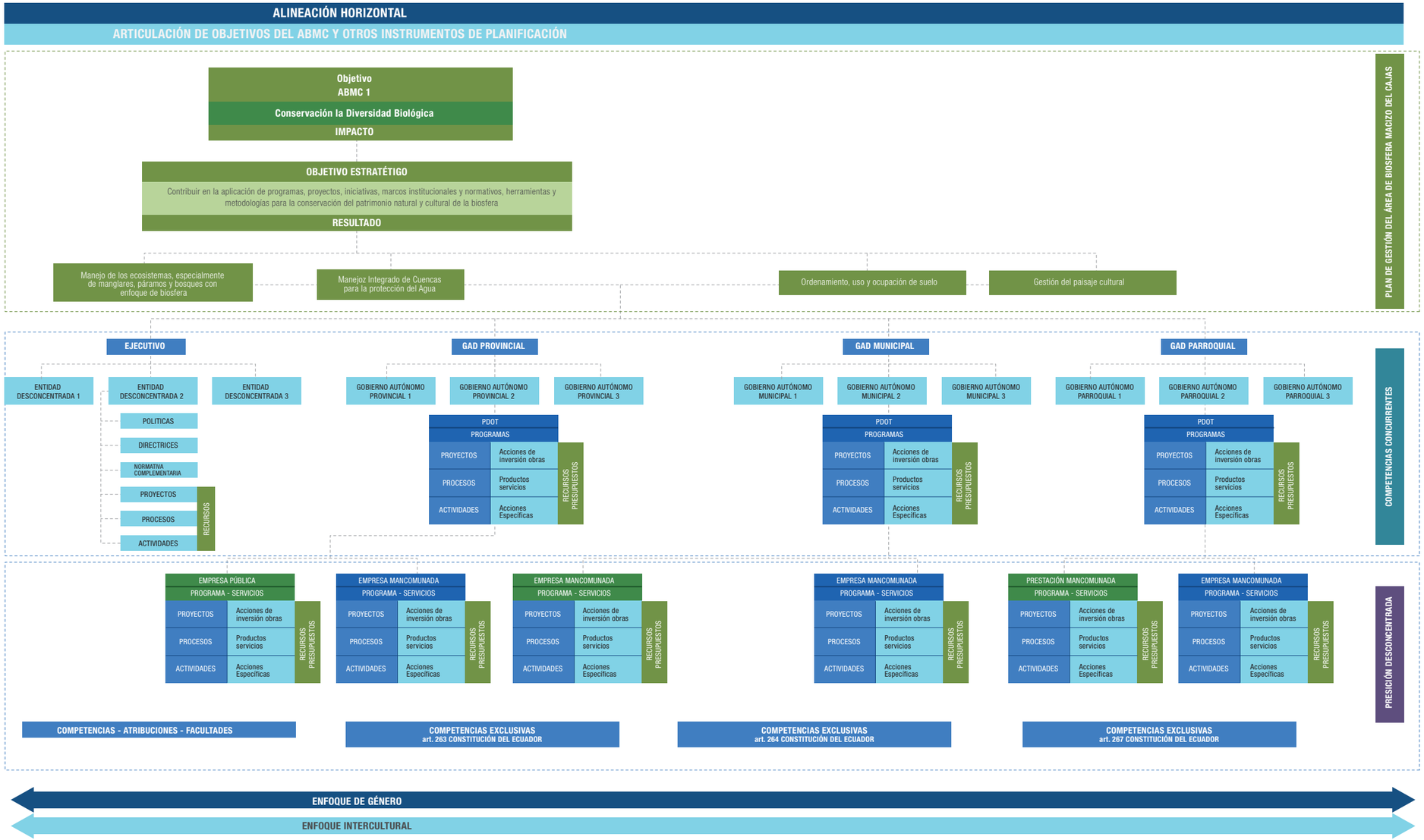
La intervención en un problema puede realizarse por medio de empresas públicas, y a través de acciones mancomunadas o, en el caso de organizaciones populares, a través de estructuras comunitarias de prestación de servicios que buscan resolver problemas comunes en territorios localizados y de difícil acceso a las estructuras públicas formales, como en el caso de las JAAP y de las Juntas de Riego.

Este representa un nivel de articulación específico para la prestación de servicios, estructurado en función de las competencias exclusivas de los GAD o en función de necesidades comunes de los habitantes. La intervención debe ser planificada y concertada por líneas de trabajo conjunto (que en algún momento pueden derivar en la formulación de programas), por lo que el esquema de articulación horizontal recoge perfectamente este tipo de intervención, debiendo ser incorporado a todos los esquemas complementarios de seguimiento y control de resultados expuestos en el siguiente capítulo.

Especial atención dentro de este proceso debe darse a los enfoques de género e interculturalidad. Son elementos transversales que están presentes en la Agenda de la Igualdad que conforman el sistema de planificación nacional, y son parte de las estructuras metodológicas de planificación multinivel, tanto de la SENPLADES como del PNUD.

El esquema de articulación horizontal se detalla en el siguiente gráfico:

GRÁFICO 24: ALINEACIÓN HORIZONTAL DE LOS OBJETIVOS DEL ABMC



Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Combinando la estructura articulada verticalmente con las instancias del modelo de gestión, la propuesta define a la planificación y la evaluación del Plan de Gestión del ABMC como funciones del Comité Directivo Interinstitucional, en tanto que las actividades operativas de articulación de los instrumentos de planificación, coordinación de actividades y seguimiento de los resultados se convierten en funciones del Comité Técnico Interinstitucional, de la Unidad de Apoyo y de las Mesas de Trabajo.

SISTEMA ARTICULADO DE PLANIFICACIÓN DEL ABMC

Los cuatro objetivos específicos del ABMC corresponden a la sostenibilidad institucional y a las tres funciones que debe tener un área de biosfera. Los objetivos específicos corresponden a cuatro ejes estratégicos que agrupan a 16 líneas de trabajo conjunto, todas dependientes unas de otras. Esta dependencia muestra con claridad el reto que se impone a la gestión del ABMC para el avance sincrónico de todos ellos en el afán de cumplir el objetivo general marcado en la estrategia del Plan de Gestión.

El sistema articulado de planificación del ABMC se genera a partir del modelo conceptual de alineación vertical y horizontal, dando lugar a un complejo esquema que conecta los objetivos estratégicos del ABMC con cada línea de trabajo y con los instrumentos de planificación de los actores en el territorio.

Al mismo tiempo, cada instrumento de planificación representa un sistema articulado de objetivos nacionales y locales que se ejecuta a través de competencias exclusivas y concurrentes entre distintos niveles de gobierno, cada uno con diversas facultades y atribuciones con las que acceden a los recursos reales y presupuestarios disponibles por cada nivel de gobierno para el logro de los resultados esperados en el territorio y en la sociedad.

A continuación, se desarrolla el esquema articulado de objetivos y líneas de trabajo, y la matriz de alineamiento resultante para los tres objetivos estratégicos, excluyendo el relacionado con la gestión institucional, administrativa y financiera. Debe mencionarse que este esquema articulado tiene como gran paraguas a la estrategia del MAB 2015-2025, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y el Plan de Acción de Lima 2016-2025 como elementos clave de referencia para el Plan de Gestión del ABMC.

Para el análisis de articulaciones se ha optado por seleccionar algunos casos de entidades de los diferentes niveles de gobierno, pues un estudio exhaustivo por ejemplo de todos los PDOT municipales (14) o parroquiales (52) hubiese implicado un trabajo con altas complicaciones de procesamiento.

ARTICULACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

El objetivo de conservar la diversidad biológica en el ABMC se articula verticalmente con el eje estratégico 2, y más hacia abajo con cuatro líneas de trabajo conjunto diseñadas para cobijar las acciones para la conservación del patrimonio natural y cultural de la biosfera. Cada línea de trabajo conjunto tiene una estructura de alineamiento vertical y horizontal con otros instrumentos de planificación de las entidades dependientes del gobierno central y de los gobiernos autónomos.

Presentamos a continuación las matrices de alineamiento de las dos primeras líneas de trabajo, de “manejo de los ecosistemas manglares, páramos y bosques con enfoque de biosfera” y del “Manejo integrado de Cuencas”.

TABLA 102: MATRIZ DE ARTICULACIÓN - OBJETIVO ESPECÍFICO 2, MANEJO DE LOS ECOSISTEMAS, ESPECIALMENTE DE MANGLARES, PÁRAMOS, BOSQUES Y HUMEDALES

MATRIZ DE ALINEAMIENTO								
LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO:	Manejo de los ecosistemas, especialmente de manglares, páramos y bosques con enfoque de biosfera							
NIVEL	COMPETENTE	TIPO DE COMPETENCIA	ATRIBUCIÓN/ FACULTAD	TIPO DE PLAN		EJE - PROGRAMA - PROCESO	OBJETIVO	PRESUPUESTO ESTIMADO
EJECUTIVO	MAE	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 7	Rectoría, regulación	Agendas Zonales		Sustentabilidad y patrimonio	PNBV Objetivo 7. Política Nacional 7.8 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global	n.d.
	SENPLADES	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 4	Planificación, control, Coordinación	PNBV - Agendas Zonales		Sustentabilidad y patrimonio	PNBV Objetivo 7. Política Nacional 7.8 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global	n.d.
	SENAGUA	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 11	Rectoría, planificación RRHH, regulación, control, gestión	Agendas Zonales		Sustentabilidad y patrimonio	PNBV Objetivo 7. Política Nacional 7.6 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global	n.d.
PROVINCIAL	GAD Provincial del Azuay	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión	PDOT		Fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental Descentralizado	Promover la Sustentabilidad Ambiental de las Actividades Productivas	$1,866,732.49
						Plan Forestal Productivo	Fortalecer la Gestión Sustentable de los Recursos Naturales	$899,714.00
						Calidad ambiental institucional	Fortalecer la Cultura Ambiental Institucional	$262,472.00
	GAD Provincial de Cañar	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión	PDOT		Desarrollo ambiental	1. Conservar el patrimonio natural con conciencia ecológica, precautelando la biodiversidad e incorporando la investigación y el desarrollo turístico ambiental. 2.- Regular las actividades antrópicas en coordinación con los líderes comunitarios y las organizaciones competentes para el manejo y conservación de ecosistemas frágiles	$219,718.53
							2.- Regular las actividades antrópicas en coordinación con los líderes comunitarios y las organizaciones competentes para el manejo y conservación de ecosistemas frágiles	
	GAD Provincial de EL Oro	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión	PDOT		Mejora de la cualificación, investigación, tecnificación para la explotación sostenible de los recursos marinos y costeros	Elaborar y ejecutar el Plan de Investigación, ordenamiento y gestión de los espacios y especies bioacuáticas en la zona costera de 8 millas	$2,500,000.00
						Gestión Integral de los Sistemas Fluviales y los Recursos Forestales	Protección, reforestación y recuperación de bosques protectores	$1,440,000.00
						Protección y mejora de espacios y especies con mayor valor natural de la provincia	Sostenibilidad y sustentabilidad de áreas naturales frágiles y proteccipon de la biodiversidad	$5,150,000.00
CANTONAL	GAD Municipal Cuenca / ETAPA	Descentralizada, delegada	Gestión	PDOT		Programa de manejo, gestión territorial y biodiversidad.	Conservación	$1,235,000.00
	GAD Municipal de El Guabo	Delegada, concurrente	Gestión	PDOT		Fomentar la recuperación y protección del manglar, para garantizar el equilibrio medio ambiental.	Incrementar en 500 ha la superficie de cobertura vegetal natural (manglar) hasta el 2021.	n.d.
	GAD Municipal Ponce Enríquez	Delegada, concurrente	Gestión	PDOT		Mejoramiento de la calidad ambiental	Gestionar la implementación en el territorio cantonal del programa de incentivos para la reforestación con fines de conservación	n.d.
	GAD Municipal San Fernando	Delegada, concurrente	Gestión	PDOT		Programa de conservación, mantenimiento y recuperación de los recursos naturales	Proteger las áreas destinadas a páramos	n.d.
	GAD Municipal de Cañar	Delegada, concurrente	Gestión	PDOT		Conservación de áreas naturales protegidas y biocorredores	Recuperación y protección	n.d.
	GAD Municipal de Déleg	Delegada, concurrente	Gestión	PDOT		Gestión ambiental	Recuperar el bosque protector primario	n.d.
PARROQUIAL	GAD Parroquial de Sayausí	Concurrente	Vigilancia	PDOT		Programa de Manejo, gestión territorial y biodiversidad	Conservar y desarrollar la cuenca del rio Paute y sus afluentes	$10,000.00
						Programa de Educación Ambiental Cantonal	Gestionar los biocorredores de la parroquia Sayausí	$10,000.00
	GAD Parroquial de San Joaquín	Concurrente	Vigilancia	PDOT		Programa de Manejoj, gestión territorial y biodiversidad	Conservar y desarrollar la cuenca del rio Paute y sus afluentes	$40,000.00

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

Es necesario mencionar que se ha buscado articular los objetivos del ABMC con los planes y proyectos de todos los involucrados en el territorio, a partir de los objetivos nacionales plasmados en el Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV), el cual tiene vigencia hasta 2017, por lo que al futuro inmediato se deberá ajustar y actualizar los objetivos de la planificación nacional y la acción de los participantes en el territorio.

Según la articulación presentada en la tabla anterior, la conservación de biodiversidad se articula directamente con los objetivos nacionales 3 y 7: Mejorar la calidad de vida de la Población y Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.

TABLA 103: MATRIZ DE ARTICULACIÓN - OBJETIVO ESPECÍFICO 2, MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA

MATRIZ DE ALINEAMIENTO								
LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO:		Manejo integrado de cuencas para la protección del agua						
NIVEL	COMPETENTE	TIPO DE COMPETENCIA	ATRIBUCIÓN/FACULTAD	TIPO DE PLAN		EJE - PROGRAMA - PROCESO	OBJETIVO	PRESUPUESTO ESTIMADO
EJECUTIVO	SENAGUA	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 11	Rectoría, planificación RRHH, regulación, control, gestión	Agendas zonales		Sustentabilidad y patrimonio	PNBV Objetivo 3. Política Nacional 3.2	n.d.
							PNBV Objetivo 7. Política Nacional 7.6	
	MAE	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 7 Concurrente a la Competencia de SENAGUA	Rectoría, regulación (saneamiento ambiental, bosques y vegetación protectora)	Agendas zonales		Sustentabilidad y patrimonio	PNBV Objetivo 7. Política Nacional 7.3	n.d.
	SENPLADES	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 4	Planificación, control, coordinación	PNBV - Agendas zonales		Sustentabilidad y patrimonio	PNBV Objetivo 7. Política Nacional 7.6	n.d.
PROVINCIAL	GAD Provincial del Azuay	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión	PDOT		Manejo sustentable de cuencas hidrográficas y áreas de bosque y vegetación protectora	Gestión de Recursos Hídricos - Proyecto Agua	$754,650.00
						Plan forestal productivo	Fortalecer la gestión sustentable de los recursos naturales	$899,714.00
						Calidad ambiental institucional	Fortalecer la cultura ambiental institucional	$262,472.00
	GAD Provincial de Cañar	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión	PDOT		Desarrollo ambiental	Gestionar las cuencas hidrográficas - río cañar reforestación de cuencas y protección de fuentes hídricas	$3,199,751.00
	GAD Provincial de El Oro	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión	PDOT		Gestión Integral de los Sistemas Fluviales y los Recursos Forestales	Elaborar y ejecutar el plan demanejo Integral de cuencas hidrográficas	$2,550,000.00
						Gestión Integral de los Sistemas Fluviales y los Recursos Forestales	Protección, reforestación y recuperación de bosques protectores	$1,440,000.00
CANTONAL	GAD Municipal Cuenca	Concurrente, Delegada	Gestión	PDOT		Programa de manejo, gestión territorial y biodiversidad.	Conservación y desarrollo de la cuenca del río Paute	$1,235,000.00
			Gestión	PDOT		Programa de la Calidad Ambiental	Desarrollar el sistema integrado de la red hidrometeorológica	$900,000.00
	GAD Municipal de El Guabo	Concurrente	Gestión	PDOT		Fomentar la recuperación y protección del manglar, para garantizar el equilibrio medio ambiental.	Incrementar en 500 ha la superficie de cobertura vegetal natural (manglar) hasta el 2021.	n.d.
	GAD Municipal Girón	Concurrente	Gestión	PDOT		n.d	n.d	n.d.
	GAD Municipal San Fernando	Concurrente	Gestión	PDOT		Programa de conservación, mantenimiento y recuperación de los recursos naturales	Proteger las áreas destinadas a páramos	n.d.
						Programa zona de conservación del páramo con el uso forestal	Crear una franja de amortiguamiento en el extremo inferior del páramo	n.d.
	GAD Municipal de Cañar	Concurrente	Gestión	PDOT		Gestión integral de microcuencas	Gestión de manejo integral de micro cuencas hidrográficas estudios y dotación de estaciones meteorológicas básicas y sistemas de monitoreo hidrográfico	n.d.
	GAD Municipal de Pucará	Concurrente	Gestión	PDOT		Programa de uso y manejo de los recursos hídricos	Precautelar la optimización, el buen uso y manejo del recurso hídrico	$40,000.00
PARROQUIAL	GAD Parroquial de Sayausí	Concurrente	Vigilancia	PDOT		Programa de Manejo, gestión territorial y biodiversidad	Conservar y desarrollar la cuenca del río Paute y sus afluentes	$10,000.00
						Programa de educación ambiental	Gestinar los biocorredores de la parroquia Sayausí / Educación ambiental / Manejo del recurso hídirico de la cuenca del Paute	$20,000.00
	GAD Parroquial de San Joaquín	Concurrente	Vigilancia	PDOT		Programa de manejo, gestión territorial y biodiversidad	Conservar y desarrollar la cuenca del río Paute y sus afluentes	$40,000.00

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En lo que corresponde al Manejo integrado de Cuencas para la Protección del Agua esta línea de trabajo se estructura horizontalmente con la rectoría y liderazgo de la SENAGUA como Autoridad Única del Agua, e integra los planes y proyectos de todos los niveles de gobierno presentes en el ABMC, que se han alineado con la necesidad de proteger el recurso agua dentro de sus prioridades.

DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE

En el objetivo estratégico correspondiente concurren la mayoría de niveles de gobierno presentes en el territorio del ABMC, toda vez que representa la mayor preocupación de los gobiernos autónomos y han asignado gran cantidad de recursos económicos para el cumplimiento de los objetivos territoriales relacionados con el desarrollo productivo. El valor agregado que proporcionará la gestión del ABMC será el enfoque de biosfera que deberá impregnarse en los planes y proyectos de todos los niveles de gobierno.

Con esta función del área de biosfera se encuentran asociados (alineados) al menos seis de los doce objetivos nacionales para el Buen Vivir, estos son: Objetivo 3 "Mejorar la calidad de vida de la población"; Objetivo 5 "Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad "; Objetivo 7 "Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global"; Objetivo 9 "Garantizar el trabajo digno en todas sus formas"; Objetivo 10 "Impulsar la transformación de la matriz productiva"; y, Objetivo 11 "Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica".

Presentamos a continuación las matrices de alineamiento de dos líneas de trabajo conjunto: la de "Impulso a la Producción Sostenible a través de cadenas productivas agropecuarias, artesanales e industriales con enfoque de biosfera"; y la línea de "Trabajo mancomunado para el mejoramiento de los servicios básicos".

TABLA 104: MATRIZ DE ARTICULACIÓN - OBJETIVO ESPECÍFICO 3, IMPULSO A LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE A TRAVÉS DE CADENAS PRODUCTIVAS

MATRIZ DE ALINEAMIENTO								
LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO:	Impulso de la producción sostenible a través de cadenas productivas agropecuarias, artesanales e industriales con enfoque de biosfera							
NIVEL	COMPETENTE	TIPO DE COMPETENCIA	ATRIBUCIÓN/FACULTAD		TIPO DE PLAN	EJE - PROGRAMA - PROCESO	OBJETIVO	PRESUPUESTO ESTIMADO
EJECUTIVO	MAE	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 7 Código Orgánico Ambiental, Título II Capítulo I	Rectoría, Planificación, Regulación, Control, Gestión y Coordinación		Agendas Zonales	Transformación de la Matriz Productiva	PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.8 PNBV Objetivo 10. Política nacional 10.4	n.d.
	MAGAP	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 11 Código Orgánico Ambiental	Rectoría, Regulación, Control, Gestión y Coordinación		Agendas Zonales	Transformación de la Matriz Productiva	PNBV Objetivo 10. Política nacional 10.1; 10.2; 10.3; 10.4	n.d.
	Ministerio de Turismo	Exclusiva, Ley de Turismo	Rectoría, Planificación, Regulación, Control, Gestión, Promoción		Agendas Zonales	Transformación de la Matriz Productiva	PNBV Objetivo 5. Política nacional 5.4 PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.8 PNBV Objetivo 10. Política nacional 10.4	
	SENAGUA	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 11 LORHUA	Rectoría, Planificación, Regulación, Control, Gestión y Coordinación		Agendas Zonales	Transformación de la Matriz Productiva	PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.6	n.d.
	SENPLADES	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 4	Planificación, Control, Coordinación		PNBV - Agendas Zonales	Transformación de la Matriz Productiva	PNBV Objetivos: 3; 5; 7; y 10	n.d.
	MIPRO	Exclusiva, Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones	Fomento Productivo, Gestión, Promoción		Agendas Zonales	Transformación de la Matriz Productiva	PNBV Objetivo 11. Política nacional 11.5	n.d.
PROVINCIAL	GAD Provincial del Azuay	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 5; numeral 6; numeral 7	Planificación; Gestión; Fomento Productivo		PDOT	Modelo Social de la Producción	- Impulsar la competitividad industrial - Garantizar la soberanía alimentaria desarrollando capacidades agroproductivas - Promover emprendimientos comunitarios generadores de empleo - Desarrollar infraestructura para la producción	$178,135,911.00
	GAD Provincial de Cañar	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 5; numeral 6; numeral 7	Planificación; Gestión; Fomento Productivo		PDOT	Desarrollo de la Producción Agropecuaria	- Planificar y ejecutar infraestructura de riego - Desarrollar un sistema de comercialización agroecológica - Impulsar la tecnificación de sectores agroproductivos - Fomentar y diversificar las actividades agropecuarias	$2,190,874.00
	GAD Provincial de EL Oro	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 5; numeral 6; numeral 7	Planificación; Gestión; Fomento Productivo		PDOT	Sistema de Desarrollo Económico	- Modernizar y mejorar la explotación agropecuaria para aumentar su productividad - Infraestructura para la transformación de la producción - Planificary poner en valor nuevos recursos productivos - Impulsar la transformación tecnológica de los sistemas agroproductivos - Capacitar a los recursos humanos - Promover la comercialización de la producción de la provincia - Dar soporte financiero para el desarrollo económico y la competitividad de las empresas - Implementar proyectos estratégicos agroindustriales	$11,249,897.00
CANTONAL	GAD Municipal Cuenca	Exclusiva, Constitución art. 264, numeral 1	Planificación y Gestión		PDOT	Componente Económico	- Impulsar la comercialización priorizando a los actores de las EPS - Fortalecer los emprendimientos para la generación de empleo - Dotar de suelo industrial	$1,235,000.00
	GAD Municipal de El Guabo	Exclusiva, Constitución art. 264, numeral 1	Planificación y Gestión		PDOT	Desarrollo de la Producción	- Diversificar el uso del suelo en función de la seguridad alimentaria - Mejorar la infraestructura turística - Impulsar la creación de microempresas	$280,000.00
	GAD Municipal Azogues	Exclusiva, Constitución art. 264, numeral 1	Planificación y Gestión		PDOT	Sistema Económico	Desarrollar los sistemas: agroproductivo, forestal, psícola, minero, manufacturero, trabajo y empleo, turismo y proyector estratégicos en el cantón	$40,750,598.00
	GAD Municipal de Pucará	Exclusiva, Constitución art. 264, numeral 1	Planificación y Gestión		PDOT	Componente Económico	Contribuir con el desarrollo económico y sustentable en el ámbito económico a partir de la formulación de estrategias que consigan comunicar el sector primario, secundario y terciario del cantón Pucará para generar armonía y desarrollo en las diversas zonas del cantón	$85,000.00
	GAD Municipal de Cañar	Exclusiva, Constitución art. 264, numeral 1	Planificación y Gestión		PDOT	Eje Económico	- Impulsar la producción agropecuaria - Impulsar el desarrollo forestal - Fomentar los emprendimientos agroindustriales en el cantón - Planificar y promover la infraestructura de riego - Fomentar el desarrollo artesanal de pequeña y mediana empresa - Dotar de infraestructura y equipamiento para el fomento del turismo en el cantón	n.d.
	GAD Parroquial de Molleturo	Concurrente	Planificación, Vigilancia		PDOT	Programa de desarrollo comunitario y de desarrollo agropecuario	- Promover el turismo en la parroquia - Identificar y fortalecer las cadenas productivas en la parroquia	$316,500.00

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

El trabajo mancomunado es uno de los propósitos especiales del ABMC, que busca una mejor gestión de los servicios públicos, especialmente la gestión de los desechos sólidos y la gestión integral de los servicios de agua y saneamiento. Se tiene una expectativa particular en la articulación horizontal de las empresas públicas que prestan servicios en el territorio y las empresas municipales mancomunadas, cuya sostenibilidad presenta ciertos riesgos y vulnerabilidades.

TABLA 105: MATRIZ DE ARTICULACIÓN DEL PLAN - OBJETIVO ESPECÍFICO 3, TRABAJO MANCOMUNADO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

MATRIZ DE ALINEAMIENTO								
LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO:		Trabajo mancomunado para el mejoramiento de los servicios básicos						
NIVEL	COMPETENTE	TIPO DE COMPETENCIA	ATRIBUCIÓN/FACULTAD	TIPO DE PLAN		EJE - PROGRAMA - PROCESO	OBJETIVO	PRESUPUESTO ESTIMADO
EJECUTIVO	SENAGUA,	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 11, LORHUA	Rectoría, Planificación RRHH, Regulación, Control, Gestión	Agendas Zonales		Sustentabilidad y Patrimonio	PNBV Objetivo 3. Política nacional 3.10	n.d.
	Autoridad Única del Agua					Reducción de Brechas	PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.6	
	MAE	Exclusiva, Código Orgánico Ambiental Título V	Rectoría	Sistema Único de Manejo Ambiental		Reducción de Brechas	PNBV Objetivo 3. Política nacional 3.10	n.d.
	SENPLADES	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 4	Planificación, Control, Coordinación	PNBV - Agendas Zonales		Reducción de Brechas	PNBV Objetivo 3. Política nacional 3.10	n.d.
							PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.6	
	Agencia de Regulación y Control del Agua, ARCA	Exclusiva, Decreto Ejecutivo 310	Regulación y Control	Plan de Control ARCA		Regulación y control de Servicios de Agua Potable y Saneamiento	Controlar la prestación eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento en el Ecuador	n.d.
	ETAPA EP	Delegada	Gestión	Plan Estratégico Plan Operativo		Procesos permanentes de Inversión, Operación y Mantenimiento	Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental	n.d.
	EMAC EP	Delegada	Gestión	Plan Estratégico Plan Operativo		Procesos Permanentes de Inversión, Operación y Mantenimiento		n.d.
	GAD Municipales en territorio ABMC	Exclusiva, Constitución art. 264 numeral 4	Gestión	PDOT		Programas y Procesos permanentes de Inversión, Operación y Mantenimiento	Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental	n.d.
	Empresas Públicas Municipales de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento	Delegada	Gestión	Plan Estratégico Plan Operativo		Procesos Permanentes de Inversión, Operación y Mantenimiento	Prestar los servicios de Agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales	n.d.
	Empresa Publica Municipal Mancomunada de Aseo Integral del Pueblo Cañari	Delegada	Gestión	Plan Estratégico Plan Operativo		Procesos permanentes de Inversión, Operación y Mantenimiento	Prestar el servicio de manejo integral de los desechos sólidos de la mancomunidad del pueblo cañari	n.d.
	Empresa Publica Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones	Delegada	Gestión	Plan Estratégico Plan Operativo		Procesos Permanentes de Inversión, Operación y Mantenimiento	Prestar los servicios de higiene ambiental, aseo, recolección, limpieza, tratamiento y disposición final de residuos, especiales y peligrosos, en los cantones Girón y Santa Isabel	n.d.
PARROQUIAL COMUNITARIO	GAD Parroquial de Santa Ana	Exclusiva, Constitución art. 267 numeral 8	Vigilancia, Fomento	PDOT		Fomento de la conciencia ambiental en la población de la parroquia	Equipar e incentivar el reciclaje en las comunidades de la parroquia. Reutilizar los desechos orgánicos domésticos para la elaboración de abonos	n.d.
	GAD Parroquiales en el territorio ABMC	Exclusiva, Constitución art. 267 numeral 8	Vigilancia	PDOT		Programas para el manejo y cogestión de los servicios de agua potable, saneamiento y gestión de los desechos sólidos	Vigilar la ejecución de obras y calidad de los servicios públicos	n.d.
	Juntas de Agua Potable	Delegada, LORHUA art. 43 al 46	Gestión	Planes de Inversión; Planes Operativos		Procesos permanentes de inversión, operación y mantenimiento	Rehabilitar, operar y mantener la infraestructura para la prestación de los servicios de agua potable; gestionar la construcción y financiamiento de nueva infraestructura; participar con la Autoridad Única del Agua en la protección de fuentes de abastecimeinto	n.d.

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

EDUCACIÓN, FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Estas líneas se encuentran articuladas verticalmente con el objetivo de "favorecer los procesos de gestión de conocimientos en la biosfera en los ámbitos de la educación, la formación, la investigación y el monitoreo", y más hacia abajo con cuatro líneas de trabajo conjunto que ponen de relieve la innovación en la educación y formación de la población, así como la generación de conocimiento y data para el monitoreo de los servicios ecosistémicos que produce el ABMC.

Con esta función del área de biosfera se encuentran alineados los siguientes objetivos nacionales para el Buen Vivir: Objetivo 3 "Mejorar la calidad de vida de la población"; Objetivo 4 "Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía"; y, Objetivo 7 "Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global".

Presentamos a continuación las matrices de alineamiento de dos líneas de trabajo conjunto: la de "Educación para el Desarrollo Sostenible"; y la línea de "Monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémicos".

MATRIZ DE ALINEAMIENTO

LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO:	EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE							
NIVEL	**COMPETENTE**	**TIPO DE COMPETENCIA**	**ATRIBUCIÓN/FACULTAD**		**TIPO DE PLAN**	**EJE - PROGRAMA - PROCESO**	**OBJETIVO**	**PRESUPUESTO ESTIMADO**
EJECUTIVO	MAE	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 7 Código Orgánico Ambiental, Título II Capítulo I	Rectoría, Planificación, Regulación, Control, Gestión y Coordinación		Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental	Reducción de Brechas Sustentabilidad y Patrimonio	PNBV Objetivo 3. Política nacional 3.10; 3.11 PNBV Objetivo 4. Política nacional 4.9 PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.3; 7.6; 7.8	n.d.
	SENPLADES	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 4	Planificación, Control, Coordinación		PNBV - Agendas Zonales	Reducción de Brechas Sustentabilidad y Patrimonio	PNBV Objetivo 3. Política nacional 3.10; 3.11 PNBV Objetivo 4. Política nacional 4.9 PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.3; 7.6; 7.8	n.d.
	SENESCYT	Exclusiva, Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación; Libro I, Título II, Capítulo I	Rectoría, Regulación, Control y Coordinación		Plan Nacional de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad, Innovación y Saberes Ancestrales	Reducción de Brechas	PNBV Objetivo 4. Política nacional 4.9	n.d.
ENTIDADES AUTONOMAS	UNIVERSIDADES Y ESCUELAS POLITÉCNICAS	Garantía del derecho a la educación superior de calidad; Ley Orgánica de Educación Superior, Título I, Capítulo 3	Gestión		Planes Estratégicos	Reducción de Brechas	Garantizar el derecho a la educación, mediante la docencia, investigación y su vinculación con la sociedad	n.d.
PROVINCIAL	GAD Provincial del Azuay	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión		PDOT	Manejo Sustentable de Cuencas Hidrográficas y Áreas de Bosque y Vegetación Protectora	Gestión de Recursos Hídricos - Proyecto Agua	$754,650.00
							Capacitar a familias en el manejo integral del agua	
	GAD Provincial de Cañar	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión		PDOT	Desarrollo Ambiental	Regular las actividades antrópicas en coordinación con líderes comunitarios y organizaciones competentes	$219,718.53
	GAD Provincial de EL Oro	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión		PDOT	Educación Ambiental como eje transversal en el sistema educativo y en las políticas sociales	Lograr un entorno ambiental sustentable para el desarrollo humano integral en el que se respete los derechos de la naturaleza	$1,836,000.00
CANTONAL	GAD Municipal Cuenca	Concurrente	Gestión		PDOT	Programa de Educación Ambiental Cantonal	Fomentar y sensibilizar ambientalmente a la problación	$397,420.00
	ETAPA EP - PNC	Concurrente	Gestión		Plan Estratégico Plan Operativo	Programa de Educación Ambiental de la Subgerencia de Gestión Ambiental	Fomentar y sensibilizar ambientalmente a la problación	n.d.
	GAD Municipal San Fernando	Concurrente	Gestión		PDOT	Programa de Conservación, mantenimiento y recuperación de los Recursos Naturales	Educar acerca de la conservación del medio ambiente, en todo el cantón y en los recintos	n.d.
	GAD Municipal de Cañar	Concurrente	Gestión		PDOT	Gestión Ambiental - Programa de Educación Ambiental	Implementar un programa o proyecto integral de educación ambiental urbana y rural con involucramiento de centros educativos	n.d.
	GAD Municipal de Pucará	Concurrente	Gestión		PDOT	Control y Manejo del patrimonio Ambiental	Incorporar una capacitación general a la población de sensibilización y cuidado al ambiente	$32,000.00
	GAD Municipal de Azogues	Concurrente	Gestión		PDOT	Programa de comunicación, educación y participación ambiental Programa de capacitación ambiental y Producción más limpia	Desarrollar e implementar un programa de educación ambiental y producción limpia	$210,000.00
	GAD Municipal de Biblián	Concurrente	Gestión		PDOT	Capacitación Ambiental	Capacitar ambientalmente a productores agropecuarios y estudiantes	$15,000.00
PARROQUIAL	GAD Parroquial de Sayausí	Concurrente	Vigilancia		PDOT	Programa de Educación Ambiental Cantonal	Gestionar los biocorredores de la parroquia Sayausí	$10,000.00
	GAD Parroquial de Molleturo	Concurrente	Vigilancia		PDOT	Gestión de Cuencas y Microcuencas - Educación y buenas prácticas ambientales	Proteger las fuentes hídricas incrementando la cultura ambiental	$19,500.00

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

En esta línea de trabajo, de educación para el desarrollo sostenible, se debe integrar la política nacional de impulsar la formación en áreas de conocimiento no tradicionales que aportan a la construcción del Buen Vivir, con la intención de diversificar las capacidades a la población y dotarle de mejores condiciones para enfrentar el desarrollo sostenible. En esta línea es importante la articulación de las competencias, facultades y atribuciones que le confieren la Ley de Educación Superior y el "Código Ingenios" a la SENESCYT, y de las universidades y escuelas politécnicas con influencia en el área de biosfera, para afrontar este reto de contar con nuevo talento humano capacitado para enfrentar el desarrollo con enfoque de biosfera.

La gestión del ABMC deberá trabajar muy estrechamente con estas entidades técnicas, al tiempo que debe integrar los esfuerzos y la bien intencionada asignación de recursos de todos los GAD en materia de capacitación y educación ambiental.

Cuando se analiza la articulación vertical y horizontal de la línea de trabajo conjunto para el monitoreo de los servicios ecosistémicos, se precisa mencionar que es una línea que demanda altas calificaciones técnicas para su desarrollo, así como importantes inversiones en equipamiento y capacitación técnica. Es por esta circunstancia que se restringe de una forma importante la participación de los GAD parroquiales, aunque siempre existe la posibilidad que alguno de ellos tenga más de un propósito de colaboración en el monitoreo de los servicios ecosistémicos del ABMC.

MATRIZ DE ALINEAMIENTO								
LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO:			Monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémicos					
NIVEL	COMPETENTE	TIPO DE COMPETENCIA	ATRIBUCIÓN/FACULTAD		TIPO DE PLAN	EJE - PROGRAMA - PROCESO	OBJETIVO	PRESUPUESTO ESTIMADO
EJECUTIVO	MAE	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 7 Código Orgánico Ambiental, Título II Capítulo I	Rectoría, Planificación, Regulación, Control, Gestión y Coordinación		Planes de Manejo de Áreas Protegidas	Sustentabilidad y Patrimonio	PNBV Objetivo 3. Política nacional 3.10; 3.11	n.d.
					Planes de Seguimiento y Control de la Calidad Ambiental		PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.3; 7.6; 7.8	
	SENAGUA	Exclusiva, Constitución art.261 numeral 11; LORHUA	Rectoría, Planificación RRHH, Regulación, Control, Gestión		Agendas Zonales	Sustentabilidad y Patrimonio	PNBV Objetivo 3. Política nacional 3.10; 3.11 PNBV Objetivo 7. Política nacional 7.3; 7.6; 7.8	n.d.
	SENESCYT	Exclusiva, Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación; Código Orgánico Ambiental, Art. 32	Rectoría, Regulación, Control y Coordinación		Plan Nacional de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad, Innovación y Saberes Ancestrales	Sustentabilidad y Patrimonio	Implementar mecanismos de rastreo y monitoreo de la biodiversidad	n.d.
	Agencia de Regulación y Control del Agua, ARCA	Exclusiva, Decreto Ejecutivo 310	Regulación y Control		Plan de Control ARCA	Regulación y control de Servicios de Agua Potable y Saneamiento	Controlar la prestación eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento en el Ecuador	n.d.
PROVINCIAL	GAD Provincial del Azuay	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión		PDOT	Fortalecimiento del sistema de Gestión Ambiental Descentralizado provincial	Monitorear y controlar la calidad ambiental provincial	$1,866,732.49
	GAD Provincial de Cañar	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión		PDOT	Desarrollo Ambiental	Realizar control de vertidos	$219,718.53
	GAD Provincial de EL Oro	Exclusiva, Constitución art.263 numeral 4	Gestión		PDOT	Establecimiento de líneas de Investigación y Dotaciones de Soporte para la correcta Gestión Ambiental	Acreditar el Laboratorio Ambiental Provincial y generar herramientas de información ambiental territorial	$3,000,000.00
CANTONAL	GAD Municipal Cuenca	Concurrente, Delegada	Gestión		PDOT	Programa de la Calidad Ambiental	Investigar y monitorear la calidad del aire y agua	$900,000.00
	GAD Municipal de Azogues	Concurrente	Gestión		PDOT	Control y Normativa Ambiental	Monitorear calidad del aire, agua y suelo; verificción y seguimiento ambiental de actividades productivas	$404,000.00
	GAD Municipal de Cañar	Concurrente	Gestión		PDOT	Manejo comunitario de Recursos Naturales	Dotar de estaciones meteorológicas y sistemas de monitoreo hidrográfico a nivel cantonal	n.d.
	GAD Municipal de Pucará	Concurrente	Gestión		PDOT	Control y Manejo del Patrimonio Ambiental	Implementar y realizar seguimiento a los Planes de Manejo Ambiental para precautelar y mitigar los cambios o alteraciones del patrimonio ambiental	$45,000.00

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional

En esta línea de trabajo es relevante la articulación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los GAD provinciales, puesto que este nivel de gobierno cuenta con la competencia exclusiva de la gestión ambiental provincial, aunque en el caso particular de la zona núcleo del ABMC es de especial aporte la articulación de los planes y proyectos del GAD Municipal de Cuenca, a través de su Comisión de Gestión Ambiental, CGA, y de ETAPA EP a través del trabajo del Parque Nacional Cajas y la Subgerencia de Gestión Ambiental.

OPCIONES DE PARTICIPACIÓN

El sistema de participación del ABMC es complementario con las estructuras de participación existentes en el territorio, tanto aquellas que se organizan desde el sistema nacional de participación, como de aquellos espacios que se convocan de manera espontánea.

Desde la lógica del ABMC, las instancias propias de participación están directamente relacionadas con las instancias del sistema de cooperación: CDI, CTI y Mesas de Trabajo. A nivel del CDI se tiene prevista la convocatoria de una instancia, que podría llamarse "máxima", en la que participen todas las autoridades del CDI y los alcaldes de los 14 cantones que conforman la biosfera. En el proceso de consolidación de la gestión de la biosfera se podría proponer una instancia de "Asamblea" de actores de la biosfera, pero el proceso de participación todavía no está listo como para legitimar una instancia de esta naturaleza.

No obstante lo indicado, la incidencia del ABMC, en términos de participación, puede articularse con el sistema de participación local previsto en la Ley de Participación, principalmente en la vinculación con los Consejos de Planificación y con las Asambleas locales de participación ciudadana en los diferentes niveles de gobierno.

SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

El seguimiento de los indicadores (ver subcapítulo de metas e indicadores) proporciona elementos para la identificación de mejoras y acciones de carácter correctivo en cada intervención; establece los vínculos de responsabilidad entre los ejecutores de las líneas de trabajo conjunto con sus potenciales resultados, pero sin examinar la causalidad entre las intervenciones y sus efectos.

El seguimiento será útil si:

- Se crean sistemas de recopilación de datos (monitoreo) durante la planificación.
- La información recopilada se analice durante el proceso de seguimiento.
- Lo que interesa averiguar es la eficacia y efectividad del trabajo conjunto.
- Se llega a una etapa en la que es posible y útil conocer el impacto que se está teniendo con el trabajo.
- Se realiza mediante actores externos para contrastar y complementar resultados.

A través de la evaluación se obtienen datos sobre una determinada intervención que, una vez analizados e interpretados, posibilitan la emisión de juicios fundados. Esta emisión puede responder a una amplia variedad de intenciones, y para efectos pragmáticos puede ser suficiente distinguir dos intenciones: mejorar una práctica y rendir cuentas; siempre se encontrará una o ambas intenciones detrás de un proceso de evaluación.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Como aspecto metodológico, el sistema de seguimiento y evaluación planteado para el ABMC incorpora requisitos esenciales para asegurar su calidad y transparencia:

- Independencia: la evaluación debe ser externa a la institución gestora o institución evaluada.
- Transparencia: los resultados de la evaluación deben ser públicos.
- Técnicamente confiables: la evaluación debe ser pertinente y objetiva, estando todos los juicios fundamentados en antecedentes estrictamente técnicos y basados en protocolos validados.
- Oportuna: la evaluación debe proveer información en los tiempos adecuados para apoyar la toma de decisiones.
- Eficiente: el costo de la evaluación debe guardar relación con los resultados que se espera de ella.

El sistema de seguimiento y evaluación del Plan de Gestión se plantea bajo el principio de simplicidad y de aplicabilidad operativa, para ello se plantea el siguiente contenido:

a. Sistema de medición con indicadores y metas, articulado con los objetivos y líneas de trabajo conjunto del Plan de Gestión.
b. Fuente de verificación.
c. Herramienta para la verificación.
d. Periodicidad de la verificación, según sea de seguimiento o evaluación.
e. Informe de resultados, que incluye recomendaciones e identificación de compromisos.

SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN - SISE-									
OBJETIVO DE LARGO PLAZO y/o ESTRATEGIA	ÁREA CRÍTICA -LÍNEA DE TRABAJO CONJUNTO	VARIABLE CRÍTICA (*)		INDICADOR	META (del período)	FUENTE DE VERIFICACIÓN	HERRAMIENTA DE VERIFICACIÓN	PERIODICIDAD SEGUIMIENTO	PERIODICIDAD EVALUACIÓN
Contribuir en la aplicación de programas, proyectos, iniciativas, marcos institucionales y normativos, herramientas y metodologías para la conservación del patrimonio natural y cultural de la biosfera	Manejo de los ecosistemas, especialmente de manglares, páramos y bosques con enfoque de biosfera	Superficie de área natural conservada bajo protección jurídica		No. de áreas bajo protección jurídica dentro del SNAP, ABVP, PFE y ZMC	22	Sistema de información geográfica MAE	Solicitud de información	Anual	De medio período
	Manejo integrado de cuencas para la protección del agua	Prácticas para la gestión sostenible del agua		No. de acciones de interaprendizaje para mejorar la gestión del agua	2	Informes de trabajo de la Unidad de Apoyo del ABMC	Solicitud de información	Anual	De medio período
	Ordenamiento, uso y ocupación de suelo	Conflicto de uso actual de suelo en el ABMC		% Suelo con uso correcto	73.51%	Sistema de Información Geográfica SIGTIERRAS	Solicitud de información	Anual	De medio período
	Gestión del paisaje cultural	Gestión del Patrimonio Cultural Tangible e Intangible		Plan de Gestión del Patrimonio Cultural (Elaborado e Implementado)	Plan de Gestión del Patrimonio Cultural elaborado e implementado	Archivo ABMC Técnicos unidad de apoyo	Análisis documental, Solicitud de certificación, Entrevistas	Semestral	De medio período
Contribuir en la aplicación de programas, proyectos, iniciativas, marcos institucionales y normativos, herramientas y metodologías para el desarrollo sostenible de la biosfera	Impulso de la producción sostenible a través de cadenas productivas agropecuarias, artesanales e industriales con enfoque de biosfera	Rubros productivos con mayor sostenibilidad ambiental		No. de emprendimientos productivos agrícolas con certificación orgánica	Incremento de 20%	Información ABMC	Análisis documental sobre certificaciones de producción orgánica	Anual	De medio período
	Animación a la responsabilidad social, empresarial y ambiental como una estrategia para reducir la presión a la zona de amortiguamiento	Resposabilidad Social Empresarial		No. de actividades productivas con certificado de marca biosfera	10	Archivo ABMC	Análisis documental	Bianual	De medio período
	Turismo sostenible en circuitos de paisajes culturales	Turismo con enfoque de biosfera		Diseño y establecimiento de un circuito turístico integral en el ABMC	1	Información ABMC	Solicitud de información	Bianual	De medio período
	Trabajo mancomunado para el mejoramiento de los servicios básicos	Cobertura Rural		% Cobertura Alcantarillado promedio Sector Rural en ABMC	86%	Base de Datos de la Agencia de Regulación y Control del Agua, ARCA	Solicitud de información	Anual	De medio período
				% Cobertura Recolección Desechos Sólodos promedio Sector Rural en ABMC	80%	1. Sistema de Información Municipal, Banco de Desarrollo del Ecuador BP 2. Sistema de Información MAE	Solicitud de información, Entrevistas	Anual	De medio período
Favorecer los procesos de gestión de conocimientos en la biosfera en los ámbitos de la educación, la formación, la investigación, las buenas prácticas y la Cátedra UNESCO	Educación para el desarrollo sostenible	Conocimiento del ABMC y el enfoque de biosfera		No. de estudiantes en escueslas y colegios ubicadas en ABMC que conocen importancia y valores del ABMC	Incremento 20%	Estudiantes de escuelas y colegios del área de biosfera	Encuestas presenciales	Bianual	De medio período
	Formación de grado y posgrado con enfoque de gestión de biosfera	Conocimiento del ABMC y el enfoque de biosfera		No. de estudiantes universitarios ubicadas en AMBC que conocen importancia y valores del AMBC	Incremento 20%	Estudiantes universitarios	Encuestas presenciales	Bianual	De medio período
	Investigación Científica pura y aplicada	Conocimiento y Desarrollo del ABMC		No. de Nuevas Investigaciones que contribuyen a las funciones de la reserva de la biosfera	20	Bases de datos SENESCYT	Solicitud de información	Bianual	De medio período
	Monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémicos	Uso de la información generada a través de redes hidrometeorológicas y/o climatológicas		No. de GAD municipales que usan la información de monitoreo para la toma de decisiones	Incremento 50%	Archivo ABMC Sistemas informáticos ABMC	Análisis documental Entrevistas	Anual	De medio período

Elaboración: Equipo Técnico Interinstitucional, 2017

SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DEL PLAN DE GESTIÓN

La sostenibilidad financiera del ABMC se organiza en función de los siguientes niveles de la gestión:

- De los costos operativos para sostener la Unidad de Apoyo, la administración, la logística y el funcionamiento de las instancias de cooperación y articulación.
- De los costos implicados en la implementación de las líneas de trabajo conjunto del plan.

DE LOS COSTOS OPERATIVOS Y SUS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El **funcionamiento** mínimo de la Unidad de Apoyo requiere de lo siguiente, calculado para el período de un año:

- Dos técnicos a tiempo completo, cada uno 12 meses, incluyendo prestaciones sociales y demás costos laborales.
- Un fondo para hospedaje y alimentación para los dos técnicos, a razón de tres días por mes para cada uno.
- Un fondo para la realización de reuniones, talleres y/o encuentros del CDI, del CTI y de las tres Mesas de Trabajo.
- Equipos, materiales y costos de oficina para el trabajo de un año.
- Fondo para transporte terrestre y aéreo: pasajes aéreos y terrestres, gasolina y mantenimiento de vehículo.

Este requerimiento presupuestario puede ser financiado de diferentes formas. Una opción puede ser con aportes de la Cooperación Internacional. También se puede considerar que una o varias instituciones que conforman el Comité Directivo Institucional puedan cubrir los principales costos de personal, asignando un técnico a tiempo completo para el trabajo en el ABMC. Los costos de oficina podría cubrirlos la entidad que hospede a la Unidad de Apoyo, en este caso el MAE.

DE LOS COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRABAJO CONJUNTO

Las líneas de trabajo conjunto, como su nombre lo indica, se implementan de manera cooperativa desde las propias capacidades locales. Así, una línea de trabajo conjunto al ser asumida por un GAD municipal se incorpora en su PDOT y en su presupuesto (tal como se puede apreciar en las matrices de articulación vertical y horizontal). Tal actividad se implementa en la jurisdicción territorial correspondiente. La diferencia o el valor especial del enfoque de biosfera sería la agregación de la ejecución presupuestaria entre diferentes entidades. En este sentido, esa misma línea de trabajo conjunto sería asumida por los GAD municipales vecinos o por todos los GAD municipales del ABMC y se tendría un fondo cooperativo que se ejecuta en las circunscripciones territoriales de cada cantón pero con un objetivo común. La indicada sería la forma predominante de sostenibilidad financiera para la ejecución de las líneas de trabajo conjunto.

La otra forma, sería la del apalancamiento de fondos adicionales bajo la modalidad de programas y proyectos. Es decir, una línea de trabajo conjunto del ABMC, si no cuenta con financiamiento previsto en los presupuestos de las entidades involucradas, tendría que gestionarse bajo la modalidad de programas y proyectos para los que se buscará un financiamiento especial, sea desde la cooperación internacional, del presupuesto nacional o, bien, por medio de la constitución de fondos locales o mecanismos financieros de compensación o de estímulo. Así, uno de los trabajos principales de la Unidad de Apoyo será la de búsqueda de fondos, la preparación de programas y proyectos y el trabajo de lobby con fuentes de cooperación internacional.

También se pueden analizar opciones de financiamiento indirecto, como por ejemplo, un porcentaje a la tasa que se cobra por servicios de saneamiento o de uso de recursos naturales. Un porcentaje de esas tasas se podría orientar a la protección de las fuentes hídricas del ABMC.

Incluso existen experiencias de aporte ciudadano para la gestión de la biosfera, a modo de una membrecía individual o corporativa, según la cual cualquier ciudadano, organización o empresa pueden realizar contribuciones voluntarias periódicas que van a un fondo fiduciario, cuyo destino exclusivo son las actividades de desarrollo sostenible del ABMC.

Otra opción es el posicionamiento de la marca biosfera y los beneficios que esta genere por el valor agregado en los productos y servicios del ABMC, del cual se podría destinar un porcentaje por el uso de la marca comercial.

[S.C.R.]

BIBLIOGRAFÍA

- Ambiente.gob.ec. (2017). PARQUE NACIONAL CAJAS | Ministerio del Ambiente. [online] Disponible en: http://www.ambiente.gob.ec/parque-nacional-cajas/ [Último acceso: 30 Ene. 2017].
- Asamblea Constituyente, (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito.
- Consejo Nacional de Competencias, (2015). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Quito: Tercera Edición
- Ellis, J. (2015). Introducción. En: S. Rodríguez, F. Rodas, A. Schubert, & S. Vasco, Biosfera Macizo del Cajas. Experiencias de Desarrollo Sostenible para el Buen Vivir (pág. 21). Cuenca: Segunda Edición.
- Ministerio del Ambiente, (2010). Acuerdo Ministerial Nro.168. Quito.
- Ministerio de Finanzas del Ecuador, (2010). Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. Quito.
- Rodríguez, S., Rodas, F., Schubert, A. and Vasco Tapia, S. (2015). Biosfera Macizo del Cajas. Experiencias de Desarrollo Sostenible para el Buen Vivir. Cuenca: Segunda Edición
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, (2016). Acuerdo Ministerial 75. Quito.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación Costa Rica, (2017). Funciones de las Reservas de Biósfera. [imagen] Disponible en: http://www.sinac.go.cr/ES/reserbiosfe/Paginas/funciones.aspx [Último Acceso: 30 Ene. 2017].
- Unesco.org. (2017). Latin America and the Caribbean | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. [online] Disponible en: http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/latin-america-and-the-caribbean/ [Último acceso: 30 Ene. 2017].
- Unesco.org. (1996). Reservas de Biósfera: la Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial. [online] París. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001038/103849sb.pdf [Último Acceso: 30 Ene. 2017].
- Unesco.org. (2017). MAB Programme | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. [online] Disponible en: http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/ [Último Acceso: 30 Ene. 2017].
- Archivo Nacional de Datos y Megadatos Estadísticos, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2017). Ecuador - VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010 - Información general. [online] Disponible en: http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/270 [Último Acceso: 30 Ene. 2017].
- Pérez Porto, J. and Gardey, A. (2009). Definición de Nacionalidad. [online] Definición.de. Disponible en: http://definicion.de/nacionalidad/#ixzz49UoweQgf [Último Acceso: 30 Ene. 2017].
- Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador. (2017). Definiciones del SIDENPE. Listado de Nacionalidad y Pueblos Indígenas del Ecuador. [online] Disponible en: http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/glosario/ficglo_napuin.htm [Último Acceso 30 Ene. 2017].
- Vasco Tapia, S., Rodríguez Girón, S., Rodas López, F., Pesántez Astudillo, M., Cabrera Rodríguez, S., Romero, M., Schubert, A., Ochoa, H., Ramos, H., Lazo Tufiño, J. and Vallejo Chávez, S. (2012). Propuesta para la Declaratoria de la Reserva de Biósfera dirigida a la UNESCO denominada: Área de la Biósfera del Macizo del Cajas. Ecuador.
- Ayala Mora, E. (2008). Resumen de Historia del Ecuador . Quito: Corporación Editora Nacional.
- Asamblea Constituyente, (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito.
- Biodiversidad Mexicana. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. (2017). ¿Qué es biodiversidad?. [online] Disponible en: http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html [Último Acceso: 30 Ene. 2017].
- Burgos Guevara, H. (2003). La identidad del pueblo cañari. Deconstrucción de una nación étnica. Quito: Abya-Yala.
- Crespo, P. and Encalada, P. (2016). Ayuda-Memoria. En: Taller de GAD Municipales del ABMC en el Guabo celebrado el 23 de septiembre de 2016.
- Crespo, P. and Encalada, P. (2016). Ayuda-Memoria. En: Taller de GAD Municipales del ABMC en Azogues celebrado el 22 de septiembre de 2016.
- Echarri Prim, L. (1998). Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. [ebook] Editorial Teide. Disponible en: http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/IndiceGral.html [Último Accceso 30 Jan. 2017].
- Garzón Espinoza, M. (2012). Cañaris. Cañaris en el sur del Ecuador y Mitmaq Cañaris del Perú. Cañar
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Cañar, (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Azogues.
- González Suárez, F. (1878). Estudio Histórico sobre los Cañaris, antiguos habitantes de la provincia del Azuay en la República del Ecuador.Quito: Imprena del Clero.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2007. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016. Informe Final de Consultoría. Proyecto GEF: Ecuador Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP-GEF). REGAL-ECOLEX. Quito.
- Lynn, H. (1995). History of the Indian Population of Cañar. Colonial Latin America Historical Review, 311-342.
- Ochoa Cobos, I. (25 de enero de 2011). Ecuador Prehispánico. Obtenido de http://ecuadorprehispanico.blogspot.com/2011_01_01_archive.html
- Rios, M., M.J. Koziol, H. Borgtoft Pedersen & G. Granda (Eds.). 2007. Plantas útiles del Ecuador: aplicaciones, retos y perspectivas. Corporación Sociedad para la Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad Ecuatoriana (SIMBIOE). Quito, Ecuador. 652 pp.
- Unidad Técnica del Proyecto Panamá - Darién, (1978). Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental de Panamá.[ebook] Washington D.C. Disponibe en: http://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea30s/begin.htm. [Último Acceso: 30 Ene. 2017].
- Velasco, J. (1941). Historia Moderna del Reino de Quito en la América Meridional. Quito: Casa de la Cultura.
- Archivo Nacional de Datos y Megadatos Estadísticos, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2017). Ecuador - VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010 - Información general. [online] Disponible en: http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/270 [Último Acceso: 30 Ene. 2017].
- BdE (2014). Evaluación de los Servicios Básicos de GAD Municipales.
- Borja, D., Carreño, V., Ortega, G., Padilla, M., Ruíz, V., Valencia, E. and Vintimilla, J. (2016). 500 Mayores Empresas del Ecuador. VISTAZO, (Edición Especial), pp.155-172.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, (2004). El Desarrollo Productivo Basado En La Explotación de los Recursos Naturales. Santiago de Chile.
- Concejo Nacional de Competencias (2016). Mancomunidades y consorcios inscritos. Disponible en: http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2015/12/base-consorcio-mancomunidades-2016.pdf. [Último acceso: 30 Ene. 2017].
- Chiriboga, M (2012). El Rol de los GADS provinciales en el Desarrollo Económico. Congope.
- Duy, E. and Urgiléz, D. (2017). Desarrollo Productivo.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (2015). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. Quito.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Provincia del Azuay. 2015-2030.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Provincia del Guayas. 2012-2020.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Provincia el Oro. 2014-

2025.
- Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de GAD Parroquiales del ABMC. 2014.
- SENAGUA (2014). Cobertura de los servicios de Agua Potable y Saneamiento; Basado en el Registro Social, Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, 2014.
- SENAGUA (2016). Registro de Juntas Administradoras de Agua Potable vinculadas.
- SENPLADES (2013). Proyecciones referenciales de población a nivel cantonal-parroquial; Basado en el Censo de Población y Vivienda, INEC, 2010.
- SENPLADES Zona 6 (2016). Uso del Suelo Área de la Biósfera del Macizo del Cajas.
- SENPLADES. Agenda Zonal Zona 6 Austro. 2013-2017. Según el Sistema de Cuentas Provinciales del Banco Central, el principal indicador macroeconómico, el Valor Agregado Bruto, (VAB)
- SIGTIERRAS. MAGAP. Información geográfica ABMC
- Van Der Heyden, D. and Camacho, P. (2006). Guía Metodológica para el Análisis de Cadenas Productivas. 2nd ed. Quito: Ruralter.
- Red de Repositorio de Acceso Abierto del Ecuador (RRAAE), www.rraae.org.ec
- Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología, 2012-2014, Convenio INEC-SENESCYT.
- María Novo, La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible, Cátedra UNESCO, UNED, Madrid, España.
- Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016, Ministerio de Educación, Quito, 2006.
- Banco de Desarrollo del Ecuador, Bases de datos sobre servicios básicos, Quito, 2016.

- BdE 2014, CNC 2016, EMMAIPC-EP: http://www.mancomunidadcanari.gob.ec/index.php/es/, EMMAICJ-EP: http://www.emmaicj.gob.ec/.
- Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III, INEC 2010.
- Sectores/servicios priorizados Bioconocimiento SENPLADES Región 7.
- RENAFIPSE, octubre, 2016.
- Modelo de competitividad de Porter. 1990.
- Biocomercio Andino. Ecuador 2011-2014.
- Actualización del Plan de Manejo de la concesión de manglar de la Asociación de Cangrejeros 6 de julio Naranjal-Guayas-Ecuador.
- Gobierno Autónomo descentralizado del cantón Balao, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2011.
- Índice de publicación ESPAC 2014, 2015.
- Ganadería FAO http://www.fao.org/newsroom/eS/news/2006/1000448/index.html
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, MAYABMUN 2012, Manual del Delegado.

PARTICIPANTES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN (EN ORDEN ALFABÉTICO):

Segundo Aguilar	GAD Municipal El Guabo	**Madeleine Calle**	ESPOL
Alexandra Aguirre	SENPLADES Zona 6 Austro	**Alberto Campos**	Recolectores Mariscos 24 de Octubre
Lucio Aguirre	GAD Municipal Camilo Ponce	**Noé Carchipulla**	SENPLADES Zona 6
Andrea Albán	EDEC	**Marisol Cárdenas**	UNAE
Melvin Alvarado	MAE Cañar	**Byron Castañeda**	EMAPAL-EP
Lenin Álvarez	ETAPA-EP	**Luis Castro**	Alcalde Municipio Balao
Romina Patricia Arteaga	SENPLADES Zona 8	**Juan Carlos Castro**	ETAPA-EP
Ana Ajila Naula	UTMACHALA	**Nicolás Cevallos**	GAD Municipal Santa Isabel
Luis Ambuludí	MAE Cañar	**Yadira Cevallos**	NCI
Adrián Andrade	GAD Municipal Déleg	**Lisauro Cervantes**	Comuna Bajo Alto
María Andrade	GIZ	**Fernanda Coello**	MAE DNB
Jorge Andrade	SENPLADES Zona 6	**Washington Comboza**	Universidad Agraria
Vanessa Andrade	GAD Municipal Naranjal	**Henry Correa**	UT Machala
Rafael Ángel M.	SGMC MAE	**Lauro Conde**	UT Machala
Byron Araujo	El Oro en Línea	**Patricio Crespo**	GIZ-GFA
Diego Arcos	Universidad Agraria del Ecuador	**Daniel Crow**	GAD Municipal Pasaje
Wilson Arévalo	MAE El Oro	**Christian Chabla**	GAD Municipal Biblián
Éder Armijos	GAD Provincial El Oro	**Karina Chamorro**	Micro Empresa CUTÍN
Javier Armijos	GAD Municipal Camilo Ponce	**Marcos Chica**	Alcalde Municipio Naranjal
Pedro Armijos	GAD Municipal Balao	**Belisario Chimborazo**	Alcalde Municipio Cañar
Esperanza Arnés	UNESCO	**Rubén Darío Tito**	Alcalde Municipio Déleg
Julio Arteaga	GAD Municipal Balao	**Bladimir Elizalde**	GAD Municipal El Guabo
Ismael Astudillo	GAD Municipal de Azogues	**Jorge Ellis**	UNESCO
Fredy Ávila	SENPLADES Zona 6	**César Encalada**	Alcalde Municipio Pasaje
Miguel Ayavaca	El Chorro de Girón	**Oswaldo Encalada**	ETAPA-EP
Carmen Balarezo	SENPLADES Zona 6	**Pedro Encalada**	GIZ-GFA
María Augusta Barreiro	SENPLADES Quito	**Ricardo Escobedo**	SENAGUA Demarcación Santiago
Diana Barzallo	GAD Municipal de Azogues	**Hugo Espinoza**	GAD Provincial El Oro
Karina Bazurto	MAE REMCH DPA 6	**Jorge Espinoza**	SENPLADES Zona 6
Miriam Bermeo	EDEC	**Guillermo Espinoza**	Alcalde Municipio Biblían
Juan Carlos Brito	UNAE	**Manuel Espinoza**	Alcalde Camilo Ponce Enríquez
Pablo Buscán	Empresa Textil Cañari	**Inés Estrada**	GAD Parroquial Tenguel
Fernando Cabrera	GAD Municipal Santa Isabel	**Verónica Farfán**	GIZ
José Caguana	TUKAYTA Cañar	**Iván Flores**	ETAPA-EP
Fabricio Calero Mora	MAGAP	**Jhon Franco**	Universidad Católica Santiago de G.
Christian Cutiupala	GIZ	**Joachim Fritz**	GIZ
José Brito	Radio Pública	**María Elena Galarza**	Rana Militar
Geovanny Cabrera	Consultor	**Marisol Galarza**	SENAGUA
Silvio Cabrera	MAE Azuay	**Xavier Galarza**	SENAGUA
José Cáceres	Universidad Autónoma de Barcelona	**Milton García**	Consultor

[F.R.]

[S.C.R.]

Mario Garzón	Concejal GAD Municipal Cañar
Christian González	La Italiana
Darwin González	GAD Provincial El Oro
Lupe González	SETEMAR
Luis Guachún	Cañar TV
Manuel Guallpa	GAD Municipal San Fernando
Segundo Guayllas	CENAGRAP Cañar
Germán Guerra	GIZ
José Herrera	GAD Municipal El Guabo
Luis Herrera	UNAE
Andrés Illescas	ASOPROGIRÓN
Patricio Illescas	ETAPA-EP
William Illescas	GAD Municipal El Guabo
Felipe Íñiguez	Consultor
Alfonso Irigoyen	Presidente Asociación 3 de octubre
Gustavo Iturralde	SETEMAR
Fulton Jaén	Presidente Comuna Bajo Alto
Gladys Jara	EDEC
Byron Jaramillo	Consultor
Luis Jaramillo Arias	SETEMAR
Marcelo Jaramillo	GAD Provincial Cañar
Edwin Jiménez	ESPOL
Kevin Jiménez	SENPLADES Zona 7
Dorothea Kallenberger	GIZ
José Lago Brito	Asociación 24 de Octubre
Tamara Landívar	Ministerio de Cultura
Luis Alberto Lata	MAGAP Azuay
Freddy Lema	EMMAIPC-EP
Esteban León	SENAGUA Demarcación Santiago
Andreas Lieber	GIZ
Góber Loayza	Movimiento Scout
Carlos López	ESPOL
Luis López	Asociación Cangrejeros 6 de julio
Gina Loor	Universidad Agraria del Ecuador
Jorge Lossa	GAD Municipal Pasaje
Hernán Loyola	*lugar
Gustavo Lucero	NCI
Juan Cristóbal Lloret	SENAGUA
Byron Lluguicota	GAD Municipal Biblián
Jesús Mainato	TUKAYTA Cañar
Abel Maldonado	GAD Municipal Camilo Ponce E.
Antonio Malo	SENESCYT
Carolina Mancheno	UNESCO
Cecilia Manzanillas	GAD Parroquial Tenguel
Alfredo Martínez	Universidad de Cuenca
Amado Martínez	Consultor
Juan Pablo Martínez	SENAGUA Demarcación Santiago
Edwin Melo	ASOGUABO
Adriana Mena	GAD Municipal Camilo Ponce E.
Gerardo Mendieta	SENAGUA
Ney Merchán	MAGAP
Janeth Mirguich	El Espectador
Jhon Monroy	MC TV Canal 5
Martha Moreno	SETEMAR
Tania Moreno	Consultora
Jéssica Mosquera	GAD Municipal Naranjal
Néstor Mosquera	TV El Oro
Yolanda Mora	GAD Municipal El Guabo
Íder Morán	Universidad Agraria del Ecuador
June Marie Mow	Consultora
Eduard Muller	Consultor
María Augusta Muñoz	SENPLADES Zona 6
Gabriela Navarrete	ESPOL
Mauro Nirchio	UT Machala
José Olmedo Morán	SETEMAR
Irving Ordóñez	EMMAIPC-EP
Julio Ortega	GAD Balao
Remigio Ortiz	GAD Municipal Cañar
Elizabeth Padilla	MAE Azuay
Ramiro Padilla	EMMAIPC-EP
Iván Palacios	Gerente ETAPA-EP
Hermen Paladines	GAD Provincial El Oro
Israel Paladines	EMAPA-EP
Renzo Paladines	NCI
Ana Parra Narváez	ETAPA-EP SGA
Daniel Pazmiño	Asociación 24 de Octubre
Marco Peña	Alcalde Municipio San Fernando
Tito Peñafiel	Asociación Turística Pasaje
José Alberto Peñaranda	SENPLADES Zona 8
Mónica Pesántez	NCI
Marcos Pichazaca	Consultor
Anastacio Pichizaca	GAD Municipal Cañar
Atahualpa Pichizaca	GAD Municipal Cañar
Diego Ángel Pita	GAD Municipal El Guabo
José Pontón	ESPOL
María Eulalia Pozo	Consultora
Mireya Pozo	Universidad de Guayaquil
Fausto Quevedo	GAD Municipal Azogues
Juan Carlos Quezada	ETAPA-EP
Mónica Quezada	INPC
Rodrigo Quezada	Alcalde Municipio Santa Isabel
Antonio Quinde Pichizaca	TUKAYTA Cañar
César Quituisaca	La Florida
Álex Quizhpe	MAGAP Zona 7
Henry Ramos	SENPLADES Zona 6
Verónica Ramos	SENAGUA
Mercy Reyes	SENPLADES Zona 5
Rogelio Reyes	Alcalde Municipio Pucará
Karla Rivera	GAD Municipio de Cuenca CGA
Maricela Rivera	SENPLADES Quito
Santiago Rivera	GAD Parroquial Tenguel
Fabián Rodas	NCI
Paula Rodas	INPC
Carlos Rodríguez	CGA Municipio de Cuenca
Eduardo Rodríguez	GAD Municipal Balao
Gerardo Rodríguez	GAD Municipal Balao
Mayra Rogel Montesdeoca	UTMACHALA
Juan Romero	GAD Municipal Azogues
Marcelo Romero	MAE Azuay
Diego Rosado Solano	MAE REMCH DPA 6
Fernando Rosero	UNAE
Galo Sánchez	Secretaría Gestión de Riesgos
Paúl Sánchez	MAGAP
Dennys Sandoval	GAD Municipal El Guabo
Virgilio Saquicela	Alcalde Municipio Azogues
Juan Sárez	ASHUMIRA
Jorge Sarmiento	GAD Municipal Santa Isabel
Miriam Seemann	GFA
Guillermo Serpa	Universidad de Cuenca
Guillermo Serrano	Alcalde Municipio El Guabo
Daniel Siguencia	EMAPAL
Diego Solano	SENPLADES Zona 6
Domingo Solórzano	MAE REMCH DPA 6
Vicente Solórzano	Biosfera Bosque Seco
Ricardo Sotomayor	MAGAP
Carlos Suriaga	GAD Municipal El Guabo
Clotario Tapia	ESPOL
Miguel Tigre	Las 7 Cascadas
Manuel Tinedo	MAE El Oro
José Esteban Torracchi	MAE Azuay, Cañar y Morona S.
Byron Tobar	Universidad Agraria del Ecuador
Eduardo Toral	FONAPA
Fabián Toral	ETAPA-EP
Enmanuel Torres	MAE Cañar
Gabriela Torres	INPC
Pedro Torres	UPS
Ángel Triana	Universidad Católica Santiago de G.
Viviana Ugarte	GAD Municipal Pasaje
José Miguel Uzhca	Alcalde Municipio de Girón
Fernanda Vaca	GAD Municipal Pasaje
Oswaldo Vaca	AGUAPAS Pasaje
Oswaldo Vaidal	Asociación La Florida
Yasmín Valdez	GAD Municipal Girón
Juan Carlos Valencia	MAE Azuay
Oliverio Vargas	UT Machala
Pablo Vargas	Universidad Agraria del Ecuador
Pedro Vásquez	Presidente BANAVIT
Josué Vega	SENPLADES Zona 6
Paul Vintimilla	ETAPA-EP
Verónica Vivar	SENESCYT
Karima Wanuz	GIZ-GFA
Andrés Weirdak	GAD Provincial El Oro
William Yllescas	GAD Municipal El Guabo
Carla Zambrano	SENPLADES Zona 5
Jacinto Zambrano	
Fernando Zhunio	GAD Municipal Pucará

LISTA DE TABLAS, GRÁFICOS, MAPAS, ABREVIATURAS Y SIGLAS

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Distribución del territorio continental por provincias.
Tabla 2: Territorio marino total
Tabla 3: División político administrativa
Tabla 4: Superficie en hectáreas por zonas
Tabla 5: Ciudades más pobladas
Tabla 6: Población total, años 1990, 2001, 2010
Tabla 7: Distribución de la población en relación a las zonas del ABMC
Tabla 8: Población ABMC área urbana y rural, año 2010
Tabla 9: Identificación según cultura y costumbres, año 2010
Tabla 10 Porcentaje de la población provincial en pobreza extrema
Tabla 11: Tipos de ecosistemas
Tabla 12: Lista de plantas vasculares, amenazadas, endémicas de la biosfera
Tabla 13: Especies vegetales silvestres usadas por la población del ABMC
Tabla 14: Lista de especies de aves amenazadas de la Biosfera Cajas
Tabla 15: Mamíferos del ABMC en alguna categoría de amenaza
Tabla 16: Unidades de manejo de vida silvestre
Tabla 17: Síntesis de áreas naturales con protección jurídica
Tabla 18: Zonas de vida: áreas protegidas, bosques y vegetación protectores y patrimonio forestal del Estado
Tabla 19: Formaciones vegetales: áreas protegidas, bosques y vegetación protectores y patrimonio forestal del Estado
Tabla 20: Concesiones de uso sustentable del manglar
Tabla 21: Programa Socio Bosque
Tabla 22: Extensión de las microcuencas ubicadas en cuencas y demarcaciones
Tabla 23: Autorizaciones y sus principales usos
Tabla 24: Ubicación de las estaciones de monitoreo de los ríos en el PNC y zonas aledañas
Tabla 25: Superficie de cada tipo de suelo
Tabla 26: Capacidad de Uso de la Tierra por clase de suelo
Tabla 27: Cobertura predominante en el ABMC
Tabla 28: Conflicto de uso de suelo
Tabla 29: Movimiento de masas
Tabla 30: Heladas
Tabla 31: Inundaciones
Tabla 32: Potencialidades y problemas de la cobertura vegetal
Tabla 33: Las potencialidades y los problemas principales con respecto al suelo
Tabla 34: Las potencialidades y los problemas principales con respecto al agua
Tabla 35: Bienes patrimoniales cantonales representativos
Tabla 36: Potencialidades y problemas de los pueblos, nacionalidad y bienes patrimoniales
Tabla 37: Actividades productivas agropecuarias y acuícolas prioritarias
Tabla 38: Empresas en las provincias de Azuay, Cañar, El Oro y Guayas
Tabla 39: Empresas registradas en Azuay ubicadas en el ranking de las 500 mayores empresas del Ecuador
Tabla 40: PEA a nivel parroquial de los cantones de Guayas, El Oro, Cañar y Azuay que se encuentran dentro del ABMC
Tabla 41: PEA en rubros agropecuarios/ acuícolas por provincia
Tabla 42: VAB de los rubros agropecuarios/acuícolas global y por provincia
Tabla 43: Rubros agropecuarios/acuícolas priorizados por sostenibilidad ambiental
Tabla 44: Lista larga de cadenas productivas identificadas
Tabla 45: Lista corta de cadenas productivas identificadas que combinan criterios productivos con conservación/protección recursos naturales
Tabla 46: Actores relacionados con la cadena de leche y queso fresco
Tabla 47: Servicios ambientales e interrelaciones corredor alto andino con pastizales y cultivos de altura (cadena de lácteos)
Tabla 48: Actores relacionados con la cadena de hortalizas
Tabla 49: Servicios ambientales e interrelaciones del corredor medio andino con rubros de seguridad alimentaria (maíz-fréjol-hortalizas-animales menores)
Tabla 50: Actores relacionados con la cadena de café de altura
Tabla 51: Servicios ambientales e interrelaciones del agroecosistema estribaciones andinas con rubros de seguridad alimentaria (plátano-yuca-maíz duro-café)
Tabla 52: Actores relacionados con la cadena del banano (ASOGUABO)
Tabla 53: Servicios ambientales e interrelaciones del agroecosistema costero con rubros agroindustriales de exportación (cacao-banano)
Tabla 54: Servicios ambientales e interrelaciones del agroecosistema costero con rubros acuícolas para mercado interno y exportación (cangrejos y camarón)
Tabla 55: Actores relacionados con la cadena del cangrejo rojo
Tabla 56: Actividades turísticas identificadas en los PDOT parroquiales
Tabla 57: Organizaciones de la Economía Popular y Solidaria
Tabla 58: OEPS Consolidado
Tabla 59: Actividades productivas de las organizaciones de la Economía Popular y Solidaria (Azuay y Cañar)
Tabla 60: COACS
Tabla 61: Iniciativas derivadas del biocomercio
Tabla 62: Niveles educativos en cantones de Azuay
Tabla 63: Tasa de analfabetismo
Tabla 64: Asistencia a un centro educativo
Tabla 65: Tasas referentes a los niveles de educación en cantones
Tabla 66: Tasas de analfabetismo y escolaridad en Naranjal y Balao
Tabla 67: Auto identificación de la población cantonal en Azuay por sexo
Tabla 68: Auto identificación de la población según cantones del Cañar
Tabla 69: Autodefinición de la población según cantones de El Oro
Tabla 70: Autodefinición de la población cantonal del Guayas
Tabla 71: Cobertura poblacional de agua por tubería; cobertura poblacional de saneamiento
Tabla 72: Tipo de entidad que presta los servicios de agua por tubería y alcantarillado sanitario en las zonas rurales
Tabla 73: Continuidad del servicio municipal de abastecimiento de agua por tubería (agua potable o agua entubada)
Tabla 74: Niveles de operación de los sistemas municipales de saneamiento urbano (alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas servidas)
Tabla 75: Medición de caudal de agua captada y distribuida; agua captada por habitante urbano (respecto al servicio municipal)
Tabla 76: Cloro residual del agua por tubería del servicio municipal
Tabla 77: Mancomunamiento para la gestión del agua entre los GAD
Tabla 78: Autosuficiencia financiera de los servicios de agua potable y alcantarillado en los GADM
Tabla 79: Actividades ambientales para la protección de las fuentes de agua y el cuerpo receptor de aguas servidas en los GAD
Tabla 80: Cobertura poblacional del servicio de recolección de residuos sólidos
Tabla 81: GADM que realizan alguna actividad de recuperación de materiales de los residuos sólidos inorgánicos (reciclaje) u orgánicos (compostaje)
Tabla 82: Gestión mancomunada de residuos sólidos entre los GAD
Tabla 83: Autosuficiencia financiera del servicio de gestión de residuos sólidos en los GADM
Tabla 84: Tipo de disposición final de los residuos sólidos como medida para la protección ambiental
Tabla 85: Diagnóstico y líneas estratégicas en educación para el desarrollo sostenible, Taller Naranjal 2015
Tabla 86: Oferta de grado en Azuay, Cañar, El Oro, Guayas y Loja relacionada con el ABMC
Tabla 87: Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología 2012-2014. Número de graduados de tercer nivel según disciplina científica
Tabla 88: Oferta de formación de institutos relacionados con el ABMC
Tabla 89: Oferta de posgrado en el ABMC
Tabla 90: Diagnóstico y líneas estratégicas en formación de grado
Tabla 91: Prácticas sostenibles del ABMC
Tabla 92: Potencialidades, problemas y ámbitos de trabajo para la gestión del ABMC
Tabla 93: Potencialidades, problemas y ámbitos de trabajo en función de la conservación del patrimonio natural y cultural
Tabla 94: Potencialidades, problemas y ámbitos de trabajo en función de desarrollo sostenible
Tabla 95: Potencialidades, problemas y ámbitos de trabajo en la función de apoyo logístico
Tabla 96: Riesgos para la gestión
Tabla 97: Metas e indicadores de la función de conservación
Tabla 98: Medición de la función de desarrollo sostenible
Tabla 99: Medición de la función de apoyo logístico
Tabla 100: Medición de la gestión operativa
Tabla 101: Necesidades, posiciones e intereses de los actores
Tabla 102: Matriz de articulación – objetivo específico 2, manejo de los ecosistemas, especialmente de manglares, páramos bosques y humedales
Tabla 103: Matriz de articulación – objetivo específico 2, manejo integrado de cuencas para la protección del agua
Tabla 104: Matriz de articulación – objetivo específico 3, impulso a la producción sostenible a través de cadenas productivas
Tabla 105: Matriz de articulación – objetivo específico 3, trabajo mancomunado para el mejoramiento de los servicios básicos
Tabla 106: Matriz de articulación – objetivo específico 4, educación para el desarrollo sostenible
Tabla 107: Matriz de articulación – objetivo específico 4, monitoreo de la gestión de los servicios ecosistémicos
Tabla 108: Matriz principal del sistema de seguimiento y evaluación del Plan de Gestión

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Población total, años 1990, 2001, 1010
Gráfico 2: Tasa de crecimiento poblacional
Gráfico 3: Pirámide población (por edad y por sexo)
Gráfico 4: Población según cultura y costumbres, año 2010
Gráfico 5: Población económicamente activa, según rama de actividad
Gráfico 6: Pendientes
Gráfico 7: Capacidad de Uso de la Tierra
Gráfico 8: Conflicto de uso de suelo
Gráfico 9: Papel de las áreas protegidas en la adaptación y mitigación del cambio climático
Gráfico 10: Susceptibilidad a movimientos de masa
Gráfico 11: Área susceptible a heladas
Gráfico 12: Áreas susceptibles a inundaciones
Gráfico 13: PEA a nivel parroquial de los cantones de Guayas, El Oro, Cañar y Azuay que se encuentran dentro del ABMC
Gráfico 14: PEA por provincia
Gráfico 15: VAB por provincia
Gráfico 16: OEPS por razón social y por provincia
Gráfico 17: OEPS por razón social y por provincia
Gráfico 18: OEPS especialización productiva
Gráfico 19: Líneas de formación de grado enlazadas con la temática de desarrollo sostenible y conservación del patrimonio natural en el ABMC
Gráfico 20: Elaboración de la oferta de pregrado de las universidades presentes en el ABMC
Gráfico 21: Factores de éxito
Gráfico 22: Estructura de cooperación del modelo de gestión
Gráfico 23: Alineación vertical de los objetivos del ABMC
Gráfico 24: Alineación horizontal de los objetivos del ABMC

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Reservas de Biosferas en el Ecuador
Mapa 2: Vialidad red Estatal
Mapa 3: Mapa de ecosistemas
Mapa 4: Ubicación de las unidades de manejo de vida silvestre
Mapa 5: Áreas de protección jurídica del ABMC
Mapa 6: Las categorías de ordenamiento territorial de los GAD municipales del ABMC
Mapa 7: Red hídrica
Mapa 8: Unidades hidrográficas y microcuencas
Mapa 9: Lagos y lagunas
Mapa 10: Autorizaciones de agua para uso y aprovechamiento
Mapa 11: Tipos de suelo
Mapa 12: Pendientes y topografía
Mapa 13: Capacidad de Uso de la Tierra
Mapa 14: Mapa del uso actual del suelo
Mapa 15: Proceso de deforestación en el período 1990 al 2014, ABMC
Mapa 16: Temperatura y cambio climático en ABMC en 1986
Mapa 17: Proyecciones de la temperatura y el cambio climático en el ABMC al 2046

Mapa 18: Movimientos de masa
Mapa 19: Inundaciones
Mapa 20: Ciudades patrimoniales y yacimientos arqueológicos
Mapa 21: Agroecosistemas
Mapa 22: Cobertura de AP por red pública a nivel de parroquias
Mapa 23: Cobertura de alcantarillado a nivel de centros parroquiales
Mapa 24: Enfoque de ordenamiento territorial del ABMC

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

ABMC	Área de Biosfera Macizo del Cajas
ABVP	Áreas de Bosque y Vegetación Protectora
ACORDES	Acompañamiento Organizacional al Desarrollo
ACUDEC	Corporación de Fomento Productivo, Emprendimiento y Atracción de Inversiones
AGROAZUAY	Empresa del Gobierno Provincial de Azuay para el Fomento Productivo
AGUAPAS	Empresa Municipal de Agua Potable de Pasaje
ALC	Alcantarillado Sanitario
ANRQ	Área Natural de Recreación Quimsacocha
AP	Agua Potable
APPBG	Asociación de Pequeños Productores de Banano de El Guabo
ARA	Acuerdos Recíprocos por el Agua
ARCA	Agencia de Regulación y Control del Agua
ASOGUABO	Asociación de Productores de Banano Orgánico de El Guabo
ASOHAT	Asociación de Sombreros de Paja Toquilla
BEDE	Banco de Desarrollo del Ecuador
BID	Banco Internacional de Desarrollo
BNF	Banco Nacional de Fomento
CADS	Centro de Agua y Desarrollo Sustentable
CCRJ	Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones
CDI	Comité Directivo Interinstitucional
CEA	Centro de Estudios Ambientales
CEAA	Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos
CELEC	Corporación Eléctrica del Ecuador
CENAGRAP	Centro de Apoyo a la Gestión Rural de Agua Potable
CENAIM	Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CES	Consejo de Educación Superior
CFN	Corporación Financiera Nacional
CGA	Comisión de Gestión Ambiental
CIBE	Centro de Investigaciones en Biotecnología del Ecuador
CIPAT	Centro de Investigación y Proyectos Aplicados a las Ciencias de la Tierra
CJ	Comercio Justo
COA	Código Orgánico Ambiental
COACS	Cooperativa de Ahorro y Crédito
CONFCA	Consejo Nacional de Facultades de Ciencias Agropecuarias y Afines del Ecuador
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
COPFP	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas
CORPEI	Corporación de Promoción de Exportación e Inversiones
COT	Categorías de Ordenamiento Territorial
CTI	Comité Técnico Interinstitucional
CUT	Categorías de Uso de la Tierra
ECOBONA	Programa Regional para la Gestión Social de Ecosistemas Forestales Andinos
EDS	Educación para el desarrollo Sostenible
ELECAUSTRO	Electro Generadora del Austro S.A.
EMAC – EP	Empresa Municipal de Aseo de Cuenca
EMAPA – SI	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Santa Isabel
EMAPAL	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado
EMMAICJ-EP	Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Río Jubones
EMMAIPC-EP	Empresa Mancomunada de Desechos Sólidos del Pueblo Cañari
EP	Empresa Pública
ESPAC	Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua
ESPOL	Escuela Politécnica del Litoral
ETAPA-EP	Empresa de Telecomunicación, Agua Potable y Alcantarillado de Cuenca
ETI	Equipo Técnico Interinstitucional
ETN	Estrategia Territorial Nacional
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FLO	Fair Trade Labelling Organization
FONAPA	Fondo Ambiental para la Protección del Agua
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GADM	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
GFA	GFA Consulting Group GmbH
GIER	Grupo de Investigación en economía Regional
GIZ	Cooperación Técnica Alemana
GPA	Gobierno Provincial de Azuay
GPS	Global Positioning System
GRS	Gestión de Residuos Sólidos
IBEROMAB	Red Iberoamericana de Reservas de Biosfera
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
JAAP	Junta Administradora de Agua Potable
MAB	Programa sobre el Hombre y la Biosfera de UNESCO
MAE	Ministerio de Ambiente
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
MCPEC	Ministerio Coordinador de la Producción Empleo y Competitividad
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MIPRO	Ministerio de Industrias y Productividad
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
NCI	Naturaleza y Cultura Internacional
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OEPS	Organizaciones de la Economía Popular y Solidaria
ONG	Organización No Gubernamental
PDOT	Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PEA	Población Económicamente Activa
PEN	Proyectos Estratégicos Nacionales
PFE	Patrimonio Forestal del Estado
PNBV	Plan Nacional para el Buen Vivir
PNC	Parque Nacional Cajas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPE	Programas de Participación Estudiantil
PROMAS	Programa de Manejo de Aguas y Suelos
PYDLOS	Programa Académico de Población y Desarrollo Local Sustentable
RENAFIPSE	Red Nacional de Finanzas Populares y Solidarias del Ecuador
RFA	Rain Forest Alliance
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SAN	Saneamiento
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
SENESCYT	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SEPS	Sector de la Economía Popular y Solidaria
SETEMAR	Secretaria Técnica del Mar
SFE	Sistema Formal de Educación
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
SGR	Secretaría de Gestión de Riesgos
SIGTIERRAS	Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraesctructura Tecnológica
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNDPP	Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa Tierra
UNAE	Universidad Nacional de Educación
UNED	Universidad Nacional de Educación a Distancia
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UPA	Unidad Productiva Agrícola
UROCAL	Unión Regional de Organizaciones Campesinas del Litoral
USAID	United States Agency for International Development
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja
VAB	Valor Agregado Bruto
VAN	Valor Agregado Neto
VLIR	Convenio Universitario de Cooperación entre las Universidades Flamencas de Bélgica y la Universidad de Cuenca
ZEDE	Zonas Especiales de Desarrollo
ZNC	Zona Norte Central

NOTAS FINALES

1. http://www.ambiente.gob.ec/parque-nacional-cajas
2. En el subcapítulo "diagnóstico integrado" se mencionan las buenas prácticas identificadas.
3. Jorge Ellis, Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB-UNESCO), Biosfera Macizo del Cajas, Experiencias de Desarrollo Sostenible para el Buen Vivir, Segunda Edición, Cuenca, 2016.
4. www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/
5. www.unesco.org (Chile).
6. El Marco Estatutario, aprobado por la Conferencia General de la UNESCO en 1995, expone la definición, los objetivos y los criterios, así como el procedimiento de designación de las Reservas de Biosfera.
7. Plan de Acción de Lima aprobado durante el IV Congreso Mundial de Reservas de Biosfera el 17 de marzo de 2016, y aprobado por la 28ª Reunión del CIC del MAB el 19 de marzo de 2016, Lima, Perú.
8. La creación de la Biosfera del Cajas y la Reserva de Biosfera Bosque Seco fueron posteriores a la expedición del acuerdo ministerial 168 del MAE.
9. Constitución de la República del Ecuador, 2008. Título V, Organización del territorio del estado, Capítulo segundo, organización del territorio, Art. 242
10. http://www.inec.gob.ec/inec
11. La tasa de crecimiento a nivel nacional es de 1,95, así mismo durante el periodo 1962 a 1974 se creció a una tasa de 2,96 y desde 1974 a 1982 a 3,10.
12. La población en situación de pobreza extrema se considera aquella que vive con menos de un dólar por día.
13. Para este documento no se obtuvo información específica para el ABMC sobre diversidad genética.
14. Convenio de Diversidad Biológica, 1992, Naciones Unidas
15. http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html
16. http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/12EcosPel/120DivBiol.htm
17. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-20621/es/contenidos/informacion/zisapro/es_5807/adjuntos/ctierra-n3.pdf
18. Tomado de "Propuesta para la declaratoria de la Reserva de Biosfera", Comité Promotor del ABMC, Cuenca, 2011.
19. Este texto se ha elaborado en base a la información del MAE 2016 y de la tesis "Estudio de las unidades de vida silvestre del Azuay", Universidad del Azuay, Cuenca, 2014.
20. "Mapa de bosques protectores, Estrategias de conservación de la Provincia del Azuay", Ministerio de Ambiente, Coordinación Zona 6 Azuay, Cañar y Morona Santiago, 2015.
21. Constitución de la República del Ecuador. Artículo 264.
22. En base a las memorias de los talleres realizados con los GAD municipales tanto en Azogues (22 de septiembre de 2016) como en El Guabo (23 de septiembre de 2016).
23. SITIO RAMSAR: lugares con humedales adecuados, denominados Sitios Ramsar, e incluirlos en la lista de Humedales de Importancia Internacional. Caso Cajas.
24. http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/parque-nacional-cajas
25. MAE 2015
26. Toda la sección de Clases de suelo se realizó en base a: http://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea30s/ch028.htm
27. Incluye manejo de desechos.
28. http://erosionriego.tripod.com/.
29. https://www.importancia.org/aire.php
30. BSV. Bosque Siempre verde
31. COA Cordillera Occidental de los Andes
32. Modelo de Gestión del ABMC, en base a la CEPAL 2016.
33. La "nacionalidad" es la condición particular de los habitantes de una nación. El concepto incluye nociones vinculadas a "factores sociales, espaciales, culturales y políticos". La nacionalidad puede analizarse desde un punto de vista sociológico, pero también a partir de un orden jurídico-político. Fuente: http://definicion.de/nacionalidad/#ixzz49UoweQgf
34. Pueblos, definido como los habitantes de una cierta región, nación o país. Fuente: http://definicion.de/pueblo-indigena/#ixzz49UpqyO5J
35. Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2009. Actualizado: 2009. Definición de etnia (http://definicion.de/etnia/)
36. Paleoindio (10.000 a 6.000 a.C.): la organización se constituía en hordas o grupos, y se dedicaban a la caza y a la pesca. Formativo (6.000 a 500 a.C.): etapa agroalfarera y sedentaria, se organizaban en aldeas y se registra contacto con Mesoamérica en la alfarería. Desarrollo Regional (500 a.C. a 500 d.C.): perfeccionamiento de la agricultura y la alfarería. Surgimiento de la orfebrería (oro, platino, cobre), importancia simbólica de la spondylus. Integración (500 a 1500 d.C.): Formación de confederaciones en cacicazgos y sociedades estratificadas, aparecen los señoríos étnicos. Empleo de calendarios, terrazas agrícolas y construcción de canales de riego.
37. Ayala Mora, 2008, Resumen de la historia del Ecuador, Corporación Editora Nacional, Quito.
38. Velasco, 1941, Historia moderna del Reino de Quito, Casa de la Cultura, Quito.
39. Ayancayes, Azogues, Bambas, Burgayes, Cañaribambas, Chuquipatas, Cinubos, Cumbes, Guapanes, Girones, Gualaceos, Hatun-Cañares, Manganes, Molleturos, Pacchas, Pautes, Plateros, Racares, Sayausíes, Siccis, Sisides, Tadayes, Tarquis, Tomebambas y Yunguillas.
40. González Suárez, F. (1878). Estudio Histórico sobre los Cañaris, antiguos habitantes de la provincia del Azuay en la República del Ecuador. Quito: Imprena del Clero.
41. Garzón Espinoza, M. (2012). Cañaris. Cañaris en el sur del Ecuador y Mitmaq Cañaris del Perú. Cañar.
42. Hay que tomar en cuenta que la fundación de la provincia de Cañar, no se dio hasta 1880, así que cuando la obra de González Suárez se escribió, esa zona todavía era parte del territorio de la provincia del Azuay. La parte septentrional se trata del actual territorio de la provincia de Cañar.
43. Mitimaes, mitma, mitima o mitmajkuna. Así se denominaba a una enorme población de colonos que el emperador inca trasladaba a tierras lejanas del Perú (exilio) o al Ecuador con fines de reacomodación política y económica.
44. Burgos Guevara, H. (2003). La identidad del pueblo cañari. De-construcción de una nación étnica. Quito: Abya-Yala.
45. Lynn, H. (1995). History of the Indian Population of Cañar. Colonial Latin America Historical Review, 311-342.
46. Wajai Mashu, 2000.
47. Fuentes de información: INPC, SIPCE, INEC, Las cifras del pueblo indígena (CENSO 2010), los GAD y otras. Sistematizará las designaciones patrimoniales tangibles e intangibles nacionales e internacionales.
48. Carrión, F. (2008). Centro Histórico: la polisemia del espacio público. ÍCONOS, 90-96.
49. Clúster o agrupamiento empresarial consiste en un grupo de empresas de la misma actividad que tienen una estrategia común, que se vinculan con los sectores soporte y mantienen entre sí lazos de proveeduría y prestación de servicios, las cuales están organizadas en redes verticales y horizontales con el propósito de elevar sus niveles de productividad, competitividad y rentabilidad. Tomado de Programa PYME. Secretaria de Economía. México.
50. Agendas Zonales, zonas 5,6 y 7 (2013-2017), que corresponden a las zonas en las que se ubican las provincias de Guayas, Azuay, Cañar y El Oro. SENPLADES 2012.
51. Valor Agregado Bruto: Se define como el valor de la producción, menos el valor del consumo intermedio, y es una medida de la contribución al Producto Interno Bruto (PIB), hecha por cada unidad de producción, industria o sector. Es decir que el VAB es la suma del valor añadido en los procesos productivos de cada uno de los sectores de la economía. SENPLADES. Agendas zonales. 2012.
52. INEC 2015. Información Estadística Empresarial.
53. Revista VISTAZO. 23 septiembre 2016.
54. Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010. Elaboración: Consultor
55. Metodológicamente se actualizaron los costos de producción de cada rubro. En el caso de misceláneos se combinó varios rubros. Sobre esa base se determinó el número de jornales utilizados y por ese mecanismo se llegó a determinar la PEA del rubro o de los rubros (misceláneos).
56. SENPLADES. Agenda Zonal Zona 6 Austro. 2013-2017. Según el Sistema de Cuentas Provinciales del Banco Central, el principal indicador macroeconómico, el Valor Agregado Bruto, (VAB)
57. SENPLADES. Agendas Zonales Zonas 5,6, y 7. 2013-2017.
58. CEPAL "El Desarrollo Productivo Basado En La Explotación de los Recursos Naturales"; Fernando Sánchez Albera; Santiago de Chile, diciembre de 2004.
59. Área De Biosfera Macizo del Cajas, Experiencias de Desarrollo Sostenible para el Buen Vivir
60. Constitución del Ecuador. 2008.
61. Manuel Chiriboga. El Rol de los GADS provinciales en el Desarrollo Económico. CONGOPE. 2012.
62. PDOT GAD provincial del Guayas. 2012-2020
63. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la provincia de El Oro, 2014-2025.
64. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del Azuay actualizado 2015 -2030.
65. Cañar PDOT provincial 2015-2025
66. PDOT provincias del Azuay, Cañar, El Oro y Guayas. Actualización 2015. SENPLADES.
67. No se encontró información de los PDOTS de las parroquias Octavio Cordero, Victoria del Portete (cantón Cuenca), Asunción (Girón) y Chumblín (San Fernando).
68. Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas (Ruralter, 2006)
69. ESPAC 2015
70. Entrevista Dr. Enrique Duy, Diego Urgilés, Técnico y Director de Desarrollo Productivo del GAD provincial del Cañar
71. Índice de publicación ESPAC 2014, 2015
72. Ganadería FAO http://www.fao.org/newsroom/eS/news/2006/1000448/index.html
73. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, MAYABMUN 2012, Manual del Delegado
74. Entrevista a Geovanny Cabrera (CESA-Austro) y Paul Calle-MAGAP Región 6.
75. MAGAP. ppt sobre comercialización BIOCENTRO y CADECEM. 2014
76. MAGAP. Excel con listado de organizaciones que hacen agricultura limpia. 2015.
77. UNIVERSIDAD DE CUENCA "Evaluación de la producción en el cultivo de col (variedad f1 hybrid cabbage oriental súper cros) con la aplicación de tres tipos de biol en la comunidad de Corralpamba". AUTOR: Diego Fernando Morocho Salinas, Cuenca – Ecuador 2014
78. Entrevista Diana Calle, técnico AeA en Santa Isabel.
79. 300kg C x 40 árboles/ha = 12.000 kgC/ha 714kg CO2 x 40 árboles/ha = 28.560 kgCO2/ha
80. www.cecjecuador.org.ec noviembre 2016.
81. LianZoetewij. Administradora de ASOGUABO. Fecha 17 de Noviembre 2016. Celular. 0994243542
82. Consideraciones ambientales y viabilidad socioeconómica del sistema productivo del cacao. El caso de los agricultores de Pueblo Bello, Departamento del César Danilo Fernando Ramos Pérez, Facultad De Estudios Ambientales Y Rurales Maestría En Gestión Ambiental Bogotá, D. C 2014
83. Programa Nacional de Biocomercio Sostenible – Ecuador. Diagnóstico del Cacao Sabor Arriba, Sector de Ingredientes Naturales para la Industria Alimenticia, Diciembre 2005
84. Entrevista Sr. Alberto Campo. Presidente de la Asociación de Recolectores de Mariscos 24 de Octubre/Vocal del GADP de la Iberia. Noviembre 2016.
85. Entrevista Sr. Luis López. Presidente de la Asociación 6 de Julio.Noviembre 2016.
86. Manejo sustentable del cangrejo rojo (ucides occidentalis) en la zona de manglar concesionada a la Asociación de Cangrejos 6 de julio. Fundación ecológica rescate Jambelí. 2004
87. Gobierno Autónomo descentralizado del cantón balao, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2011, pág. 27
88. "Actualización del Plan de Manejo de la Concesión de Manglar de la Asociación de Cangrejeros 6 de Julio, Naranjal-Guayas-Ecuador",
89. Entrevista con Sr. Alberto Campo Presidente de la Asociación de Recolectores de Mariscos 24 de Octubre/Vocal del GADP de la Iberia
90. Diario El Telégrafo. Entrevista Viceministro-MAGAP. 2016
91. ESPAC. MAGAP 2015.
92. ESPAC. MAGAP 2015.
93. www.anecacao.com ANECACAO.2015.
94. World Bank webinar Marzo 25, 2014
95. http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-productores-banano
96. Subsecretaria de Comercialización. MAGAP. 2016
97. Investigación Universidad de Cuenca, 2008.
98. http://www.elmercurio.com.ec/491487-ocho-anos-de-mineria-ilegal-e-impunidad-en-pijili/. Sitio WEB consultado el día 1 de mayo de 2017.
99. (http://geo.controlminero.gob.ec), sitio WEB visitado el día 1 de mayo de 2017.
100. http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/rio-blanco-inaugura-la-mineria-de-oro-y-plata-a-mediana-escala-en-ecuador. Sitio WEB consultado el día 1 de mayo de 2017.
101. (http://geo.controlminero.gob.ec:1026/geo_visor/), sitio WEB visitado el día 1 de mayo de 2017.
102. www.bnamericas.com/project-profile/es/loma-larga-former-quimsacocha-loma-larga, sitio WEB visitado el día 1 de mayo de 2017.
103. PDOT parroquial de San Joaquín, cantón Cuenca. 2015
104. PDOT parroquial Baños, cantón Cuenca 2015
105. LOEPS 2012.
106. La cuantificación de Registros tanto de Asociaciones como de Cooperativas se realizó de los Quince Cantones que se encuentran dentro del ABMC.
107. En el análisis se excluyeron los datos del cantón Guayaquil, con excepción de Tenguel.
108. RENAFIPSE. Información de Cooperativas 2016.
109. Diamante de Porter. 1990.
110. Modelo de competitividad de Porter. 1990.
111. Biocomercio Andino. Ecuador 2011-2014.
112. Sectores/servicios priorizados Bioconocimiento ENPLADES Región 7. Consultor Byron Jaramillo. SENPLADES 2011.
113. Caracterización del territorio. SENPLADES-MAE-GFA. Mayo 2016.
114. Este subcapítulo se escribió en base al Anexo Estadístico de la consultoría contratada por GIZ para la transversalización de género e interculturalidad en el Plan del ABMC. Consultora: María Eulalia Pozo. Consultoras asociadas: Alexandra Vásquez y Cecilia Andrade.
115. A estas temáticas sería ideal añadir dos más en la función de apoyo logístico: las buenas prácticas (resultado de la consultoría con Milton García) y Cátedra UNESCO (posible contratación de consultor internacional). Pero es posible que no se cuente con el tiempo necesario para incorporar esta nueva información, tomando en cuenta los plazos para la edición final, el diseño gráfico y la publicación del Plan.
116. El documento fue escrito con base en el producto de consultoría elaborado por Verónica Vivar.
117. UNESCO, 2009, p. 1.
118. María Novo, La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible, Cátedra UNESCO, UNED, Madrid, España.
119. Para el levantamiento de la información de la oferta de Educación Básica y Bachillerato en el Sistema Formal de Educación, se realizaron entrevistas a los encargados de los Programas de Participación Estudiantil (PPE) de las Direcciones Provinciales de Educación del Azuay y El Oro. Se indagó

principalmente sobre el Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016 que fue elaborado por el MINEDU en conjunto con el Ministerio del Ambiente y validado por varios centros Educativos. No se pudo hacer un levantamiento extenso sobre la oferta de Educación Ambiental en sistemas no formales de educación, únicamente se pudo tener acercamiento a entidades, como ETAPA en el caso de Azuay, y AGUAPAS en el caso de Pasaje, para el levantamiento de una base de datos más ampliada al respecto. Se deberá realizar un estudio más amplio orientado a la oferta de educación ambiental en el ámbito no formal de educación. De igual forma se recomienda para ampliar el estudio, realizar un levantamiento de la oferta de educación ambiental que existe a nivel de comunidades asentadas en el ABMC.

120. Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016, Ministerio de Educación, Quito, 2006.
121. Información aportada por Iván Flores, Responsable de Educación Ambiental, ETAPA-EP, Cuenca, 2016.
122. Comúnmente se habla de oferta de “pregrado”, pero actualmente al primer título universitario se lo denomina “grado” y las maestrías y doctorados corresponden a la denominación de “posgrado”.
123. Si bien la función de conservación del patrimonio en el ABMC, también incluye al patrimonio cultural, se encontró que para efectos del presente estudio abordar la temática de la formación en patrimonio cultural abría a una temática muy amplia. Esto hubiese implicado el estudio de las ofertas en carreras tan disímiles como Arquitectura, ciertas Ingenierías, Artes, Antropología, Arqueología, Turismo, etc.
124. Estos datos si bien no tienen un corte relacionado a la superficie del ABMC, dado que se refieren a la zona Austro y Sur del Ecuador, brindan información indirecta sobre los profesionales existentes en el territorio y su distribución según las principales disciplinas.
125. El estudio fue realizado por la consultora June Marie Mow en un acuerdo entre GIZ, MAE y UNESCO. El contrato fue implementado por la empresa GFA.
126. El costeo y la sostenibilidad financiera de esta Unidad de Apoyo se analiza en el último capítulo del modelo de gestión.
127. Los servicios ecosistémicos son la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad. Los servicios ecosistémicos hacen posible la vida humana, por ejemplo, al proporcionar alimentos nutritivos y agua limpia; al regular las enfermedades y el clima; al apoyar la polinización de los cultivos y la formación de suelos, y al ofrecer beneficios recreativos, culturales y espirituales. Si bien se estima que estos bienes tienen un valor de USD 125 mil millones, no reciben la atención adecuada en las políticas y las normativas económicas, lo que significa que no se invierte lo suficiente en su protección y ordenación. Servicios ecosistémicos: Servicios de Abastecimiento; Servicios de Regulación; Servicios de apoyo; Servicios culturales. Fuente: FAO

[F.R.]

[F.R.]

ISBN: 978-9942-28-679-6

ecuador ama la vida

ÁREA DE BIOSFERA MACIZO DEL CAJAS

Ministerio del Ambiente

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

Ministerio de Cultura y Patrimonio

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

Secretaría del Agua

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural

cuenca I. MUNICIPALIDAD

ETAPA

NATURALEZA Y CULTURA INTERNACIONAL

CON LA ASISTENCIA TÉCNICA Y FINANCIERA DE:

cooperación alemana

Implementada por giz

GFA Consulting Group

BRESEP

Flanders State of the Art

DECLARATORIA DE RESERVA DE BIOSFERA 29 DE MAYO DE 2013

UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

MaB

www.biosferacajas.org