

## **Annex A: Logical Framework Matrix**

LOGICAL FRAMEWORK MATRIX

LOGICAL FRAMEWORK  
IMPROVING MANAGEMENT EFFECTIVENESS IN THE MAYA BIOSPHERE RESERVE (GU-X1001)

OBJECTIVES, OUTCOMES AND ACTIVITIES	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	ASSUMPTIONS
<p><b>GOAL:</b> Contribute to the conservation of regionally and globally significant biodiversity and conservation of ecological processes in the Maya Biosphere Reserve (MBR) while guaranteeing the provision of environmental goods and services that benefit the local population.</p>	<p><u>After 3 years of having completed the Project:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ecological integrity (as measured by connectivity, area affected by fire and rate of land conversion) is maintained or improved in the MBR (<u>Baseline 2005:</u> 1,769,261 hectares of natural vegetation (forests and wetlands); 8% area with low connectivity; 18% area burned in 2005 and 10% area converted to agriculture between 1986 and 2004).</li> <li>b. Biodiversity of core zones and biological corridors as measured by Rapid Ecological Assessments is maintained (<u>Baseline PNLT species observed:</u> 130 aquatic plants; 22 reptiles (of 97 listed); 14 amphibians (of 32 listed); 41 fish (of 55 listed); 173 birds (of 256 listed)<sup>1</sup>).</li> <li>c. The number of families living in the MBR deriving at least 35% of their income from environmentally sustainable productive activities and/or non extractive use of natural resources compatible with the objectives of biodiversity conservation has increased by 10% compared to a baseline to be established through a survey in Year 1. (<u>Baseline 2005:</u> 1300 families benefit from sustainable forestry concessions. To be updated in Year 1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Satellite images and field verifications.</li> <li>b. Project records and indicators as compared to socio-economic baseline established before the end of the first year.</li> <li>c. Rapid ecological assessments</li> </ul>	<p>The MBR and its conservation and sustainable development objectives continue to be considered a strategic action of the Guatemalan government. Partnerships are maintained with groups that administer protected areas on the borders (Mexico and Belize).</p>
<p><b>PURPOSE:</b> To support conservation management and the sustainable use of biodiversity with an emphasis on areas of high biological importance in the MBR, by strengthening institutional,</p>	<p><u>At Project completion:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Vegetation cover (in hectares) affected annually by fires (factoring weather conditions) is reduced by 20%. (<u>Baseline:</u> 400,000 hectares burned in 2005).</li> <li>b. 100 % area of the core zones and biological corridors with medium or high connectivity (<u>Baseline 2005:</u> Core zone 4% area with low connectivity; Laguna del Tigre-Sierra de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Satellite imagery</li> <li>b. Records from CEMEC and SECONAP.</li> <li>c. SECONAP and co-administration organizations budgetary execution reports.</li> <li>d. ETP Annual review reports</li> </ul>	<p>Socio-political situation is stable in the MBR and at the national level, improving conditions for governance of the region and the Reserve.</p> <p>Updated Master Plan is approved</p>

<sup>1</sup> A Biological Assessment of Laguna del Tigre National Park. CI Rapid Assessment Program. July 2000.

<sup>2</sup> A Trust Fund for Yaxhá National Park was created and started operations in September 2005.

OBJECTIVES, OUTCOMES AND ACTIVITIES	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	ASSUMPTIONS
national, and local capacities to optimize management, thus guaranteeing the effective participation of various stakeholders as partners in conservation.	<p>Lacandon: 33% area with low connectivity; Mirador-Rio Azul-Laguna del Tigre: 0% area with low connectivity; Tikal-Mirador-Rio Azul 0% are with low connectivity.</p> <p>c. 20% of the recurrent costs for basic operations of two core zones are covered by Special Trust Fund (Baseline: 0%<sup>2</sup>)</p> <p>d. 50% increase in technical staff of SECONAP and its co-administration partners and 50% of operational staff (park rangers) receive training to manage the MBR in the core zones, corridors and special use zones (<u>Baseline 2006</u>: 374 staff assigned to MBR, 6% technical; 81% operational).</p> <p>e. Average management effectiveness rating of the core zones based on WWF/World Bank methodology (SP 1) improves to 70% by project completion. (<u>Baseline</u>: Average rating of core zones 52%).</p>		and legally defined zones are maintained.
<b>COMPONENT 1: Capacity building (US\$1.130.000; IDB loan US\$1.500.000).</b>			
<i>Activity 1.a: Strengthening institutional capacities for governance in the MBR</i>	<p>a. The High-Level Inter-institutional Committee (CIAN) is formally created by Year 1 and functions as a mechanism for coordination by Year 2 (Baseline: CIAN is ad hoc).</p> <p>b. At least 75% of the productive projects included in the POA by Year 4 are identified and endorsed by local stakeholders (COCODES, municipalities, NGOs). (<u>Baseline</u>: Local stakeholders participated in identification of Year 1 projects for Component 2. To be updated in Year 1).</p>	<p>a. Decree of creation of the CIAN</p> <p>b. Minutes of CIAN meetings.</p> <p>c. COCODES minutes.</p> <p>d. Co-administrators group meeting minutes.</p> <p>e. Minutes from public events on structural policies.</p> <p>f. CIAN and ETP minutes and progress reports</p>	<p>Stable socio-political conditions guarantee the dialogue and negotiation spaces with local stakeholders.</p> <p>Central government initiatives to improve social and productive infrastructure facilitate reaching agreements with local stakeholders.</p>
<i>Activity 1.b: Improve and develop new mechanisms for co-management in core zones, biological corridors, community management units, and other special use areas</i>	<p>a. 15 community forestry concessions with revised and updated contracts at the end of Year 3 (<u>Baseline</u>: APESA evaluation of concessions contracts 2006. None of the contracts have been updated).</p> <p>b. Co-management model for 3 biological corridors is in place by Year 3 (<u>Baseline</u>: Corridors are administered centrally).</p> <p>c. Co-administration agreements for 4 additional core zones updated and implemented by Year 3 (<u>Baseline</u>: Agreements in place for PNSL, PNLT and Mirador-Rio Azul only in 2006).</p> <p>d. 13 cooperation agreements facilitating the execution of operative plans in special use zones (e.g., El Ceibo)</p>	<p>a. Concession contracts</p> <p>b. Co-administration agreements</p> <p>c. ETP Annual Review Reports</p>	<p>The government keeps the protected areas co-administration policy. Various groups (NGOs, municipal governments) are interested in carrying out co-administration activities.///</p>

OBJECTIVES, OUTCOMES AND ACTIVITIES	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	ASSUMPTIONS
	implemented by Year 4 ( <u>Baseline</u> : Updated agreements exist for 2 special use zones only).		
<b>Activity 1.c: Strengthening SECONAP operational capacity in the MBR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. SECONAP Community Relations Unit is in operation and functioning by the end of the Project's second year (<u>Baseline</u>: Unit not operating in RBM).</li> <li>b. Updated or new management plans and operating plans for 7 core zones (parks, biotopes, biological corridors) are being applied by the end of Year 5 (<u>Baseline</u>: Management plans for 3 out of the 7 core zones require updating).</li> <li>c. Control and information posts built and operating in the Laguna del Tigre (2), Sierra de Lacandón (2), and Yaxhá (1) parks and patrol routes are functioning by Project's third year (<u>Baseline</u>: 1 post in existence in El Peru).</li> <li>d. An automated process exists between the One Stop Window (Ventanilla Unica) of SECONAP and CEMEC that improves SECONAP administrative efficiency by Year 2 (<u>Baseline</u>: Administrative processes are handled manually).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. ETP Annual Review Reports</li> <li>b. Published management plans</li> <li>c. Progress reports on design, construction, and completion of control and vigilance infrastructure.</li> <li>d. Reports from One Stop Window (Ventanilla Unica) and CEMEC</li> </ul>	Political, legal, social and logistical conditions exist to apply the legal and normative instruments in the MBR.
<b>Activity 1.d: Partnerships with region's formal education sector for environmental education and skills training</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Departmental environmental education committee re-instituted (<u>Baseline</u>: Committee not functioning).</li> <li>b. At least 1000 families participate in environmental awareness events in the MBR and its buffer zone by Project's completion (<u>Baseline</u>: No opportunities exist for families to participate in environmental awareness).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Progress reports on environmental awareness and education strategy.</li> <li>b. CISEEA minutes and progress reports.</li> <li>c. Dissemination events and participant lists.</li> </ul>	Media leaders and executives support the need to disseminate information about conservation of the MBR's biodiversity. Young people are interested in conservation of the MBR.
<b>COMPONENT 2: Incentives for conservation and sustainable use of biodiversity (US\$1.700.000; IDB loan US\$6.100.000).</b>			
<b>Activity 2.a: Small innovative investments for biodiversity use</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. At least 10 (micro) projects based on new opportunities for sustainable use of biodiversity in operation by Year 2. These include projects in multiple use zones (MUZ) and buffer zones (BZ) (<u>Baseline</u>: Limited opportunities exist for innovative biodiversity micro-financing. To be established in Year 1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Minutes and inter-institutional agreements related to the coordination and management of sustainable use projects.</li> <li>b. Progress and/or evaluation reports of (micro) projects under design and execution.</li> </ul>	Groups that carry out administrative and natural resource management activities in the MBR establish cooperation agreements to coordinate pre-investment of programs and projects.
<b>Activity 2.b: Diversification of forest products, and training in management aspects in MUZ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. At least one sustainable diversification and marketing initiative is proven financially viable and adopted by community management units by Year 4. (<u>Baseline</u>: To be established in Year 1).</li> <li>b. Managers of community concessions trained in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reports from SECONAP</li> <li>b. Concession certification reports.</li> <li>c. SECONAP concession operations reports.</li> </ul>	Demand for the MBR certified products is increasing. National and international market opportunities open for non-traditional wood and other forest

OBJECTIVES, OUTCOMES AND ACTIVITIES	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	ASSUMPTIONS
	entrepreneurial and administrative aspects ( <u>Baseline</u> : to be established in Year 1 needs assessment).		products.
<i>Activity 2.c: Low-impact nature-based tourism activities in core zones, biological corridors and MUZ</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. At least two consolidated nature-based tourism circuits linking core zones and biological corridors have minimum infrastructure (tourist information centers, access) by the end of Year 3 (<u>Baseline</u>: 0).</li> <li>b. At least 5 organized community groups actively participate in the tourist circuits (<u>Baseline</u>: To be established in Year 1).</li> <li>c. At least 100 community members and/or community and private tourism businesses are trained in aspects of low-impact tourism (<u>Baseline</u>: To be established in Year 1)..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Service contracts for eco-tourism.</li> <li>b. Cooperation agreements between SECONAP and co-administrators that provide services for tourism.</li> <li>c. ETP on-site inspection reports</li> </ul>	Service provision firms maintain their interest in MBR natural resources and include them as tourist attractions.
<i>Activity 2.d: Incentives for sustainable agriculture activities in appropriate areas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. At least 100 families implement at least one sustainable agriculture practice in their parcels and/or home gardens in MUZ and special use zones by the completion at the end of Year 4 (<u>Baseline</u>: To be established in Year 1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Training reports and participant lists from dissemination and training events.</li> <li>b. Reports from training events and demonstration tours.</li> </ul>	The socio-political conditions of the Region allow the establishment of cooperation agreements between SECONAP, and municipal governments.
<b>COMPONENT 3: Design and implementation of policies, regulations and other instruments for management (US\$920.000; IDB loan US\$1.000.000).</b>			
<i>Activity 3.a: Supporting the resolution of land use conflicts in the MBR</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. At least 40% of the land conflict cases are resolved by Year 4 (<u>Baseline 2005</u>: 302 cases of land conflicts in the department, and 127 conflicts were registered by the Office of San Benito which serves the MBR municipalities)<sup>3</sup>.</li> <li>b. Limits and boundaries of the core zones, concessions, and community management units are defined on maps and in the field by the completion of the Project (<u>Baseline</u>: Boundaries are unmarked in the field).</li> <li>c. Studies on land use reassignment inside Sierra de Lacandón National Park (PNSL) boundaries are completed and are being applied in a participatory fashion by Year 3 (<u>Baseline</u>: There is no correspondence between 2006 land use patterns and PNSL management plan).</li> <li>d. At least two national parks and one biological corridor have been legally registered at the completion of the Project (<u>Baseline</u>: None of the parks or corridors are registered)..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. FONTIERRAS AND CONTIERRA records.</li> <li>b. Boundaries of existing demarcations verified on site.</li> <li>c. RIC records and Jurisdictional Property records.</li> </ul>	Rules and procedures approved and implemented by RIC and other groups formalizing land ownership (cadastre, land registry).
<i>Activity 3.c: Support the</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. At least four strategic law enforcement cases are in process</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Files and records of Office of</li> </ul>	National and regional political will

<sup>3</sup> Land conflicts are understood as disputes over the possession and right to use lands due to overlapping boundaries and survey markers, discrepancies between registered surface area and occupied area, or invasions, all of which create ambiguities relating to land ownership. CONTIERRA reports, as of 2005,

OBJECTIVES, OUTCOMES AND ACTIVITIES	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	ASSUMPTIONS
<i>environmental audit and compliance monitoring performed by judicial officials in the MBR</i>	of resolution by the Office of the Public Prosecutor for Environmental Offenses in the Petén Region by the beginning of Year 4 ( <u>Baseline</u> : To be established in Year 1).	the Public Prosecutor for Environmental Offenses in the Petén b. Law enforcement files in records of courts with jurisprudence in cases of illegal land occupations in the core zones, biological corridors, and MUZ in the MBR.	exists to support the implementation of the resolutions of the Office of the Public Prosecutor for Environmental Offenses in the Petén.
<i>Activity 3.d: Implementing financial mechanisms for the sustainable use and conservation of biodiversity</i>	a. A document updating the economic value of the Reserve's environmental services and a proposal for PES by the end Year 1 ( <u>Baseline</u> : Study on economic value of PNLT). b. 75% of recurrent costs of management activities in the MBR are covered through a combination of national budget and financing mechanisms by Year 4 ( <u>Baseline</u> : Budget covers only 30% of recurrent cost needs). c. MBR Business Plan that includes finance mechanisms for at least three core zones (ex: Trust Funds in PNSL: Piedras Negras, PNLT: Guaca Perú Site) is designed, the approval process started in Year 2 and implemented by Project completion ( <u>Baseline</u> : Mechanism in place in Yaxha).	a. Basic studies on the economic value of environmental services of MBR ecosystems. b. Progress reports on the implementation of the Business Plan, including Trust Funds for core zones and the conservation incentives program.	Economic and fiscal policies allow the design and approval of financial mechanisms oriented to the conservation and sustainable use of MBR biodiversity. Local actors are willing to participate in PES plans.
<b>COMPONENT 4: Strengthen the generation and use of information for management of MBR (US\$950,000).</b>			
<i>Activity 4a: Consolidating and improving the exchange of information for MBR management</i>	a. An inter-institutional agreement for information exchange on the subject of biodiversity and associated resources is operating by Year 2 ( <u>Baseline</u> : No agreement exists in 2006). b. At least two monitoring reports on the socio-economic situation in two core zones (PNLT and PNSL) by Year 4 ( <u>Baseline</u> : Reliable quantitative data on the socio-economic situation of core zones does not exist).	a. Letter (s) of understanding and/or technical cooperation agreement between groups that generate information on biodiversity and aspects related to the Reserve. b. Research reports on aspects of social conflict (case studies, thesis). c. SECONAP information media. d. Progress report on implementation of Social Communications Strategy in the MBR. e. Web page and other media with information on Project activities and progress reports.	Various organizations are interested in contributing information for systematizing and evaluating models of biodiversity conservation management. Communication media disseminate information. Various projects and groups in the region and internationally are interested in exchanging information.

OBJECTIVES, OUTCOMES AND ACTIVITIES	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	ASSUMPTIONS
<i>Activity 4b: Establishing the monitoring and evaluation system .</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Monitoring and evaluation system is generating reports on overall status of the MBR by the end of Year 2 (<u>Baseline</u>: CEMEC reporting system covers biophysical indicators).</li> <li>b. Annual results of the monitoring and evaluation system are taken into account in the preparation of the POA and for making strategic decisions related to adaptive management of the MBR by Year 2 (<u>Baseline</u>: Comprehensive performance monitoring and evaluation data are not available for management decisions).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Project semester reports and reports from the MBR Monitoring Unit (CEMEC and Project Coordination).</li> <li>b. SECONAP reports evaluating management effectiveness.</li> <li>c. CEMEC biological monitoring reports and others</li> <li>d. Minutes from National Committee for Biological Monitoring.</li> </ul>	<p>Institutional interest exists for participating and contributing information for monitoring and evaluation purposes.</p>
<i>Activity 4c: Developing a research agenda for biodiversity conservation.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. At least 5 regional research projects on adaptive management, consistent with a locally endorsed research agenda and supported with logistical resources, yield results by Year 3 (theses and dissertations) (<u>Baseline</u>: There is no research agenda for biodiversity conservation for the MBR or program to promote its implementation.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Minutes from researcher meetings and participant lists.</li> <li>b. Theses/dissertations of undergraduate and graduate students.</li> <li>c. SECONAP records.</li> </ul>	<p>Scientists and other research programs in the area are interested in contributing to the exchange and dissemination of research results.</p> <p>Project resources are a catalyst for other financing opportunities for research on adaptive management.</p>

## **Annex B: Incremental Cost Analysis**



## INCREMENTAL COST ANALYSIS

### Improvement of Management Effectiveness in the Maya Biosphere Reserve (MBR) (GU-X1001)

#### 1. Background

The Maya Biosphere Reserve (MBR) was established in 1990 by Government of Guatemala to: (i) conserve the biodiversity and maintain the ecological integrity of the Selva Maya; (ii) conserve and promote the reserve's cultural and archeological heritage sustainable use; and (iii) ensure broad public participation in the management and use of the reserve's natural resources and cultural heritage (2001-2006 Master Plan for the MBR). Spanning 2,112,940 ha of the northern part of the department of Petén, the MBR is Central America's largest protected area and together with protected areas in neighboring Mexico and Belize, constitutes the Selva Maya Forest Reserve, the most extensive tropical broadleaf forest in Mesoamerica. As such, the MBR plays an important function in the connectivity of the other natural areas, and thus allows for unique ecological processes that determine the survival of regionally significant species that need extensive areas as habitat.

The MBR also encompasses approximately 75% of the Guatemalan System of Protected Areas (SIGAP) - managed by the National Council for Protected Areas (Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP). The Reserve safeguards a diversity of natural ecosystems, many of which are unique and significant regionally due to their uninterrupted extension. Lowland dense humid broadleaf forest covers approximately 53.6% of the protected area (11,240 km<sup>2</sup>) and, while it occurs outside the MBR, it is only within its boundaries that such a large extent of this vegetation type is protected. Also included are relict mangroves (the most inland occurrences of mangroves in the Yucatán Peninsula), rare mollusk-based reefs harboring unique assemblages of invertebrates, caves, 'cenotes' and the greatest concentration of freshwater wetlands in Mesoamerica. Two conservation units within the Reserve have been recognized as wetlands of international significance pursuant to the Ramsar Convention – Laguna del Tigre and Yaxha-Nakum-Naranjo National Parks.

Culturally the MBR is internationally recognized as the principal settlement of the Mayan culture from 2000 B.C. to 1,000 A.D. Vestiges of this ancient civilization, found in many parts of the MBR testify to the splendor of the Mayan culture during the first millennium, particularly evident in Tikal National Park -- a World Heritage Site. Today the population of the Maya-Itza indigenous group with strong cultural ties to the forest, and the Maya –Q'eqchi group with its rich spiritual heritage are evident throughout the region. This combination of cultural and natural heritage makes the MBR a unique place, recognized globally by UNESCO as one of 391 Biosphere Reserves.

In recognition of the need to manage the Reserve as an integrated ecological and social system, the Government of Guatemala, through the Secretariat for Executive Coordination of the Presidency (SCEP) and the High-level Inter-ministerial Committee created for this purpose, reached agreement with the Inter-American Development Bank (IDB) on a *Strategy for Participatory and Inclusive Conservation of the MBR*. This Strategy will be implemented in part through the *Sustainable Development Program for the Maya Biosphere Reserve* (PDSRBM)

(GU-L1002), a US\$10 million IDB loan currently under preparation. The GEF Project is intended to complement this loan which will lay the foundation for biodiversity conservation by addressing the issues of governance and poverty reduction.

## **2. Analysis of the Baseline Scenario (current situation without the proposed GEF Project)**

The MBR is divided into three zoning categories: (i) Core Zones which by law are areas under strict protection; (ii) Multiple Use Zone where sustainable extractive uses are permitted under certain conditions and which include biological corridors providing links between the core zones; and (iii) a Buffer Zone designed to alleviate development pressures on the other zones. Approximately 85,000 people live in the MBR, of which an estimated 13,000 to 20,000 live in the core zones which are the heart of the Reserve. In the western portion of the Reserve, the Sierra de Lacandon and the Laguna del Tigre National Parks both encompass communities and cooperatives established during the “colonization process” promoted by the Guatemalan Government beginning in the 1960s and more recent settlements established along corridors to oil producing areas within Laguna del Tigre National Park. A total of 15 forestry concessions covering 560,000 ha are located in the Multiple Use Zone in the central and eastern portions of the Reserve. The forest harvest directly benefits approximately 7,000 persons who are members of 1,300 families. Of these 15 forestry concessions, 13 are community concessions and two are industrial. Each year, satellite imagery confirms that the portions of the MBR covered by concessions are the least impacted by forest fires.

Although the overall ecological integrity of the MBR is relatively good, assessments undertaken in recent years indicate that the Reserve’s forests and wetlands are under increasing pressure from fragmentation and habitat loss. Past efforts and resources in the area, with a few exceptions, such as the community-based forestry concessions, have had a limited success in engaging the local population in conservation and management. This is due in part to the fact that the MBR is characterized by extremely complex conditions where regional public goods combine with the need to address conspicuous external threats in the midst of a complex set of actors (social groups, indigenous peoples, urban population, economic groups, environmental NGOs, holders of forestry concessions, atomized institutions) with serious problems of governance.

The predominant threats to the biodiversity and ecological integrity of the MBR are: (i) fires which affect 15 to 20% of the MBR annually; (ii) conversion to unsustainable agricultural uses including cattle ranching in the core zones; (iii) unplanned human settlements that have led to increased land use conflicts and have widened the gap between the official zoning scheme for the Reserve and reality on the ground; and (iv) the oil industry operations, particularly in Laguna del Tigre National Park where rights to explore for petroleum have been granted in approximately 55% of the area.

These threats reflect the weakness of the existing governance structure and the conflicts that arise when natural resources of high economic value such as petroleum, coincide with areas of high biodiversity and environmental value. The analysis undertaken during the preparation of this project confirmed that these threats are also the result of several inter-related causes related to socioeconomic conditions, policy issues and institutional capacity. These root causes include: (i) marginalization of the population and insecure rights to land and resource use; (ii) absence of a fully-endorsed conservation strategy with a regional vision; (iii) poor coordination and regional development policies that are incompatible with the conservation of biodiversity; (iv) insufficient

technical and operational capacity for biodiversity conservation, including the sporadic presence of the Executive Secretariat of CONAP (SECONAP) and its partners in the MBR; and (v) lack of a sustainable source of financing for biodiversity conservation.

The MBR has been the recipient of multiple funding initiatives since its declaration as a Biosphere Reserve in 1990. USAID has been one of the predominant international cooperation agency, helping establish the institutional framework that is currently in place (CONAP started operations in 1989). In the last few years, international NGOs with the support of USAID, have helped strengthen local organizations thus creating a sense of ownership in the conservation and management of the different zones of the Reserve that still exists. This generated strong identification of local NGOs with specific areas within the Reserve, such as Defensores de la Naturaleza with Sierra Lacandón National Park; Propetén with Laguna del Tigre National Park; NPV and Centro Maya with the Multiple Use Zone; and ACOPOF with the forestry concessions. Several other international cooperation organizations such as the GTZ and the Netherlands Government have supported the forestry concession process and institutional strengthening of CONAP. Finally, it is important to mention that there is a group of small funding initiatives that environmental or sustainable resource management organizations obtain directly from bilateral cooperation or through foundations that specialize in environmental issues, biodiversity conservation, cultural heritage or sustainable development, among others.

The Ministry of Agriculture with financing from the IDB is implementing the Petén Sustainable Development Program (Programa de Desarrollo Sostenible-PDS) in the MBR's southern surrounding area with specific interventions in national parks and the Buffer Zone. This project includes components related to the restoration of archaeological sites, sustainable management of natural resources, environmentally friendly agricultural production systems and land regularization processes. The IDB through its Multilateral Investment Fund (IADB-MIF) is also directly supporting the community forestry concessions from Petén in wood transformation and commercialization.

While considerable funds have been invested in conservation initiatives in the last fifteen years, they have tended to be undertaken in isolation without a view to the overall socio-ecological integrity of the MBR. Coordination among institutions responsible for specific sectors (agriculture, energy, tourism) has been absent, limited or even contradictory often leading to conflicting stances on how resource management and development should take place in the MBR. In addition, the capacity of SECONAP to exercise adequate control and surveillance of the MBR (including the prevention and control of forest fires), to follow-up on plans, solve land-use conflicts that arise, including the legal processes for recovering illegally occupied territories, as well as expedite administrative procedures faces severe constraints that, when combined, threaten the ecological integrity of the MBR, particularly in the CZ and biological corridors.

### **3. Analysis of the Alternative Scenario (with the GEF Project)**

The **development objective** of the Project is the conservation and sustainable use of the biodiversity of the MBR, with an emphasis on the areas of high biological importance, based on the strengthening of institutional capacity and effective participation of different interest groups so as to optimize its management. The **global objective** is to contribute to the ecological integrity and connectivity of the Selva Maya, a region highly significant for the biodiversity of Mesoamerica.

The proposed activities under the Alternative Scenario (with the GEF Project) are within the objectives of the first phase of a Sustainable Development Program for the MBR (PDSRBM GU-L1002), which is currently under preparation and will complement this project. To this the Inter-American Development Bank (IDB) will be the main source of co-financing with an estimated US\$10 million. The proposed GEF project is intended to complement the components and activities of that Program, thus adding incremental global benefits from the conservation of biological diversity in the forest ecosystems. The activities under the US\$10 million are being developed simultaneously, however they will be implemented with emphasis east of the 90<sup>th</sup> meridian (to the Belizean border), while the Improvement of Management Effectiveness in the Maya Biosphere Reserve (GU-X1001) Project will focus the implementation of activities in the core zones, special use zones and biological corridors of the MBR, west of the 90<sup>th</sup> meridian to the Mexican border. The activities of both projects address institutional and operational strengthening of CONAP, co-administrators, and communities to be conserve and manage the resources of the MBR; development of income generating activities based on the goods and services derived from the natural resources and biodiversity of the MBR; development of low impact cultural and ecological tourism; strengthening local governance; and development and strengthening of sustainable agriculture.

The proposed project under the Alternative Scenario consists of the following four components and activities:

**COMPONENT 1: Strengthening institutional agreements and capacities for the effective management of the MBR and its biodiversity.** This component consists of the following activities: (i) strengthening institutional capabilities for governance of the MBR. This includes strengthening of municipal environmental units and promoting municipal representation on management committees for core zones; (ii) improving and developing new mechanisms for co-management in core zones, biological corridors, community polygons, and other special use areas; (iii) strengthening the operational capacity of the SECONAP in the RBM; and (iv) partnerships with the formal education sector in the region for environmental education and skills training.

**COMPONENT 2: Incentives for the conservation and sustainable use of biodiversity in the MBR.** The following activities will be financed through this component: (i) small innovative investments in the use of biodiversity and environmental goods and services of the MBR; (ii) diversification of forestry products and entrepreneurial training for the administration of concessions; (iii) low-impact nature-based tourism activities and tourism circuits in the CZ, biological corridors and MUZ; (iv) incentives for sustainable agricultural activities in appropriate areas.

**COMPONENT 3: Design and implementation of policies, regulations, and other instruments for the management of the MBR.** This component encompasses the following activities: (i) supporting the resolution of land conflicts in the MBR, particularly in the biological corridors and core zones to the west of the 90° meridian; (ii) norms and regulations for controlling threats in the MBR; (iii) support the environmental audit and compliance monitoring performed by judicial officers in the MBR; (iv) implementing financial mechanisms for the sustainable use and conservation of biodiversity in the Reserve.

**COMPONENT 4: Generation and use of information for the adaptive management of the MBR.** Activities included here are: (i) consolidating and improving the exchange of information

for the management of the MBR; (ii) establishing the monitoring and evaluation system of the performance and impact of managing the RBM; and (iii) developing a research agenda for biodiversity conservation.

Execution of the project will result in significant global, national and local benefits, including contributing to the maintenance of the Reserve's ecological functions, safeguarding a diversity of forest and associated ecosystems, of which some are unique and unfragmented, and protecting plant and animal species including significant breeding populations of mammals and birds and several threatened, endangered and endemic species. Globally, the project is expected to contribute to the ecological integrity of the Selva Maya, the most extensive tropical broadleaf forest remaining in Central America. Although difficult to quantify, global benefits are expected in terms of carbon sequestration based on the results of a recent study conducted to quantify the potential of the forestry concessions to reduce CO<sub>2</sub> emissions. Global benefits will also be generated through the enhanced management of two Ramsar sites, including one that encompasses the greatest concentration of freshwater wetlands in Mesoamerica. The project will also contribute to achieve regional objectives by enhancing the connectivity and promoting replication of best practices to other portions of the Selva Maya in Mexico and Belize as well the Mesoamerican Biological Corridor. Nationally, the project will help consolidate the SIGAP by improving and expanding co-management models to a network of core zones and biological corridors that encompass 75% of the national protected area system, by strengthening key capacities for management effectiveness including consensus building, conflict management, monitoring and evaluation and by leveraging a permanent stream of revenues that can be used for managing the Reserve as a system. Locally, the Project will promote alternative productive activities compatible with the biodiversity conservation objectives of the Reserve, thereby reducing resource use conflicts. The clarification of the legal status of various zones of the MBR will also contribute to enhanced land use security.

#### **4. Analysis and Calculation of the Incremental Costs**

**Table 1** presents a summary of the baseline and incremental cost. The **Table 2** presents the analysis for the baseline and incremental costs needed to achieve global benefits under the GEF Alternative. The quantities indicated for the baseline are derived from the 2006 operating budget for SECONAP and other institutions as well as estimates of financing of current baseline scenario projects mentioned above. The baseline costs are estimated at US\$17,101,000. The quantities indicated for the incremental cost are derived from the detailed budgets of the GEF Project, the IDB loan (GU-L1002) and associated financing. The GEF contribution to finance the incremental costs is US\$5,000,000. The main source of co-financing for the project is the IDB project (GU-L1002) with an amount of US\$10 million. Other sources of co-financing are USAID with US\$1.7 million, and Conservation International with US\$0.9 million. Therefore, the total amount for the GEF Alternative to achieve the global benefits within the Biodiversity Focal Area are: US\$34,546,000.

**Table 1. Summary of Baseline and Incremental Costs under the GEF Alternative**

Component	Baseline	Incremental	Total
<b>1: Foster the establishment of the institutional arrangements necessary for efficient, sustainable, and participatory management of biodiversity in the MBR</b>	4,626,000	2,795,000	7,420,000
<b>2: Strengthen integrated management and sustainable use of biodiversity</b>	12,000,000	9,410,000	21,410,000
<b>3: Support design, implementation, and monitoring of policies, standards, and other instruments to manage the MBR</b>	0	2,470,000	2,470,000
<b>4: Strengthen the generation and administration of information for adaptive management of MBR.</b>	475,000	1,070,000	1,545,000
<b>Other Administrative and Financial Costs</b>	0	1,700,000	1,700,000
<b>Totals</b>	<b>17,101,000</b>	<b>17,445,000</b>	<b>34,546,000</b>

**Table 2. Incremental Costs Matrix**

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
<b>SPECIFIC OBJECTIVE 1: Contribute to the establishment of the institutional arrangements necessary for the effective, sustainable, and participatory management of the biodiversity in the MBR</b>	Baseline	4,626,000	It has been possible to administer and manage the MBR using existing institutional arrangements; however, increasing levels of threat to those ecosystems of highest biological importance place the MBR under growing pressure from fragmentation and increased social conflicts that are obstacles to sustainable economic development and biodiversity conservation.	The risk of deterioration is high particularly in the core zones and biological corridors unless the capacity is developed for the participatory and adaptive management of the MBR.
	GEF Alternative	7,420,000	Activities under this component will facilitate the expansion and improvement of coordination and co-management mechanisms, partnerships, decentralization, and skills development in the network of organizations involved in managing the MBR (SECONAP, co-managing NGOs, MARN, municipalities), thereby bolstering effectiveness of MBR management.	The establishment and implementation of improved institutional arrangements for managing the core zones, biological corridors and other special use zones will contribute to conserving species and ecosystem biodiversity as well as the ecological integrity of the Reserve as a key portion of the Selva Maya.
	Total Incremental Cost	2,795,000	The GEF will cover 83% of the incremental costs under this component.	
	GEF	1,130,000		

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
<b>Activity 1.a: Strengthen institutional capacities for governance of the MBR</b>	Baseline	355,000	Existing forums such as the MBR Advisory Board [Consejo Consultivo] and Regional Round Table (Mesa Regional) have little influence over decision-making processes in the MBR. Regional representation of central agencies is weak. The participation of municipalities and community development councils (COCODES) in natural resources management is limited.	The activities of the existing forums for dialogue have little influence on investment in the protection and sustainable use of the Reserve, augmenting the risk posed by the threat of deterioration facing protected ecosystems.
	GEF Alternative	1,969,000	The establishment of a coordination mechanism (High-level Interinstitutional Committee) provides a forum for harmonizing sectoral policies and has more influence in guiding investments in the management and administration of MBR ecosystems that provide environmental goods and services. Municipal environmental units, COCODES and the Authority for the Management of Lake Peten-Itza achieve natural resources management targets compatible with biodiversity conservation.	Improved governance structure at the local, regional and national levels helps harmonize policies and investments with biodiversity conservation objectives of the MBR. Support to bi-national agreements with Mexico and Belize improve linkages with other parts of the Selva Maya.
	Incremental Cost	1,615,000		
<b>Activity 1.b: Improving and developing new co-management mechanisms in core zones, biological corridors, community management units, and other special use areas.</b>	Baseline	0	Co-administration agreements are in place in a few core zones (e.g., Sierra de Lacandon) and in none of the biological corridors. Management tends to be centralized in SECONAP. Cooperation agreements for communities living within or in the vicinity of core zones need to be reviewed and updated.	CONAP alone cannot ensure the protection and conservation of the entire core zone. There is, therefore, a risk of further fragmentation of forests and ecosystems. Co-administration agreements have demonstrated benefits in the conservation of the Reserve
	GEF Alternative	230,000	Improvement and expansion of co-administration agreements for core zones, and the implementation of co-management models in biological corridors, will help decentralize management, optimize the assignment of human and logistical resources and improve presence in sensitive zones. The improvement and implementation of cooperation agreements will reduce land and resource use conflicts and generates productive alternatives.	The improved and expanded co-management approach to new areas of the MBR will enhance the protection of biodiversity of global importance by linking biological corridors, multiple-use zones, and core zones, and by establishing management and control mechanisms in each of these zones.
	Incremental Cost	230,000		

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
<b>Activity 1.c: Strengthening the operational capacity of SECONAP in the MBR.</b>	Baseline	3,430,000	The presence of SECONAP and other institutions in the MBR is sporadic. Operational and administrative limitations preclude effective community relations in core zones, biological corridors and other zones and systematic surveillance and enforcement of regulations, compliance to cooperation agreements and land use plans.	Operational limitations afflicting CONAP and other entities involved in MBR management preclude the conservation and sustainable use of biodiversity and its integration into the conservation of ecosystems in international border areas.
	GEF Alternative	4,180,000	SECONAP's Community Relations Unit will improve coordination and communication with the communities within and in the vicinity of core zones and biological corridors as well as municipalities, helping to develop through consensus land and resource use plans compatible with biodiversity conservation and the generation of productive alternatives. SECONAP's strengthened capacity in the areas of planning, monitoring, evaluation, and enforcement of regulations with the participation of civil society organizations, will contribute to more effective management of the MBR.	Improvements to SECONAP's operational capacity in the MBR, and that of other entities involved in the MBR, will enable management of the Reserve as an integrated system with complex social networks that will be integrated into the participatory management approach and will contribute to maintenance of the ecological integrity of the MBR.
	Incremental Cost	750,000		
<b>Activity 1.d: Strengthen partnerships with the formal education sector in the region for environmental education and skills training.</b>	Baseline	841,000	The Environmental Education Program in Laguna del Tigre National Park (PNLT), like other awareness raising initiatives, deepens the level of knowledge about ecosystems and the regional importance of conserving them; however, efforts tends to work in isolation in selected portions of the sections of the MBR.	None
	GEF Alternative	1,041,000	A coordinated environmental education strategy, with stronger leadership from the departmental environmental education office, will deepen knowledge and awareness of biodiversity conservation management in the MBR as a system. Strategic partnerships with regional and national universities will help findings and lessons learned through the formal education system.	Awareness training about the Reserve's local and international importance will improve attitudes toward conservation management and encourage more actors to become involved in the process. Linkages with regional networks of universities and research institutions will foster replication in other parts of National System of Protected Areas (SIGAP), the Selva Maya and the Mesoamerican Biological Corridor
	Incremental Cost	200,000		



Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
<b>SPECIFIC OBJECTIVE 2: Strengthen integrated management and sustainable use of the biodiversity in the MBR</b>	Baseline	12,000,000	Sustainable use initiatives are in place in the Peten. However, few are present throughout the Reserve. Management zones have different levels of investment in productive activities compatible with biodiversity conservation, leaving some communities to resort to unsustainable practices.	Biodiversity and ecosystems of global importance are at risk of deterioration in the absence of more initiatives (programs and projects) to promote, teach, and encourage integrated management and sustainable use of natural ecosystems compatible with biodiversity conservation.
	GEF Alternative	21,410,000	Activities in this component are geared toward diversifying and expanding sustainable uses of natural resources compatible with biodiversity conservation in the MBR, with a view to controlling the advance of the agricultural frontier and providing productive alternatives for the livelihood of communities that live in or in the vicinity of the core zones, biological corridors, Multiple Use Zone and Buffer Zone.	Diversification of activities through a combined conservation and sustainable use approach based on the management capacity and guidelines for each zone in the Reserve will facilitate management, restoration of ecosystems, and development oriented toward the sustainable use of the Reserve which, in turn, will guarantee the provision of goods and services of global importance.
	Total Incremental Cost	9,410,000	The MBR Multiphase Program will cover 96% of the incremental costs in this component. The GEF will cover 4% of the incremental costs under this component.	
	Incremental Cost GEF	1,700,000		
<i>Activity 2.a: Innovative investments in the use of biodiversity and environmental goods and services with particular emphasis on the core zones and special use areas west of the 90° meridian (PNLT and PNSL) and biological corridors.</i>	Baseline	7,210,000	Pre-investment resources are limited and are devoted particularly to sustainable use alternatives within the Buffer Zone (Sustainable Development Program, SDP, MAGA/IDB).	None.
	GEF Alternative	8,375,000	Implementation of innovative productive uses compatible with biodiversity conservation will help demonstrate to local communities living in or in the vicinity of core zones and biological corridors alternative sources of income generation consistent with the objectives of the MBR, eventually leading to reduced land and resource use conflicts and improvements in the local economy.	Inclusion of goods and services from the ecosystems in core zones, biological corridors and special use zones in sustainable development alternatives reduces pressure from other unsustainable practices and mainstreams biodiversity conservation into the local economy, thereby contributing to management effectiveness of areas of global significance.
	Incremental Cost	1,165,000		
<i>Activity 2.b: Diversification of forestry products and entrepreneurial training for the administration of concessions.</i>	Baseline	4,660,000	Institutional capacity, particularly at the local level, to incorporate goods and services from the MBR's ecosystems into markets that recognize a higher value added, is not conducive to higher economic-financial returns.	If goods and services originating in the MUZ and other special areas within the MBR do not employ higher value added options than those currently used, the risk of failing to protect biodiversity of global importance rises.

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
	GEF Alternative	6,510,000	Implementation of land management plans is oriented toward the integrated use of resources from the MUZ and other special sites within the Reserve, resulting in the diversification of productive activities and additional value added for goods and services obtained from the organized use of such areas, as well as improved local management levels.	Improved use and processing (value added) of the Reserve's environmental goods and services will help reduce illegal activity and the degradation of core zones and ecosystems of global importance. The threat that natural ecosystems will be substituted with alternate uses will diminish since sustainable, diversified uses will achieve greater value and economic recognition.
	Incremental Cost	1,850,000		
<i>Activity 2.c: Low-impact nature-based tourism activities and tourism circuits in the core zones, biological corridors and MUZ..</i>	Baseline	0	Current tourism initiatives are concentrated in the central part of the MBR and tend to work in isolation without planned circuits linking natural and cultural assets in other parts. Communities in the core zones, biological corridors and special use zones have limited opportunities to participate in providing services.	Existing tourism programs focus mainly on cultural attractions (archeology) and services are provided mainly by outside operators.
	GEF Alternative	4,945,000	Capacity building and the development of new tourism circuits linking the natural and cultural assets of core zones, biological corridors and special use zones will increase the opportunities for communities to offer tourism-related services compatible with biodiversity conservation while also contributing to the local economy.	Including the natural and cultural attractions of more sites in the MBR will increase the economic-financial returns for the population associated with the MBR, resulting in greater appreciation of the global importance of conservation management in the Reserve.
	Incremental Cost	4,945,000		
<i>Activity 2.d: Incentives for sustainable agricultural activities in appropriate areas.</i>	Baseline	130,000	Unsustainable agricultural practices such as slash and burn and cattle ranching are expanding into the core zones and biological corridors. Initiatives promoting sustainable agriculture are limited.	Further advance of the agricultural frontier contributes to the fragmentation of the MBR and biodiversity loss.
	GEF Alternative	1,580,000	Demonstration of sustainable agricultural practices in the Buffer Zone will help control the advance of the agricultural frontier, provide options for food security and contribute to the local economy of the zone.	Improved agricultural practices with a view toward more sustainable systems and arrangements, besides increasing crop yields, will deepen appreciation of the global importance of the MBR, resulting in more activities for the recuperation, and integrated, diversified management and use of resources.
	Incremental Cost	1,450,000		

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
<b>SPECIFIC OBJECTIVE 3: Support the design, implementation, and tracking of policies, standards, and other instruments for MBR management</b>	Baseline	0	Existing legal instruments regulate the use of the land and renewable resources in different zones of the MBR. Nonetheless, land and resource conflicts are prevalent and sectoral policies are often contradictory.	Existing legal instruments for the conservation of the MBR constitute an important basis for conservation of the Reserve. However, the lack of financial and policy tools hinder adequate enforcement, jeopardizing the conservation of biodiversity of global importance in the MBR.
	GEF Alternative	2,470,000	Existing legal instruments must be supplemented with financial and policy tools that buttress the institutions responsible for ensuring the conservation of the MBR and facilitate active stakeholder involvement in decision-making processes concerning the MBR, conflict resolution, and enforcement of environmental justice standards.	The development and reinforcement of financial, legal, and policy tools for management of the MBR will ensure the long-term conservation of the biological resources of regional and international importance found there.
	Total Incremental Cost	2,470,000	The GEF will cover 9% of the incremental costs under this component. The IDB loan GU-L1002 will cover the balance.	
	Incremental Cost GEF	920,000		
<i>Activity 3.a: Support the resolution of land and resource use conflicts in the MBR, particularly in the core zones and biological corridors to the west of the 90° meridian.</i>	Baseline	0	While there is a basic demarcation of the MBR's boundaries, numerous land and resource use conflicts have arisen due to the lack of geo-referenced boundaries of the core zones, biological corridors and other special use zones, failure to include core zones into the National Register and lack of secure land and resource use rights.	Land and resource use conflicts threaten the ecological integrity of the MBR because communities adopt land use practices that contribute to ecosystem fragmentation such as slash and burn and encroachment of settlements within the boundaries of core zones and biological corridors.
	GEF Alternative	900,000	Demarcation of zones, their inclusion in the national registry and the resolution of land and resource use conflicts in communities living in or in the vicinity of the core zones will contribute to reduced land conflicts and increased legal security of the MBR.	Registration of the parks and biological corridors of the MBR in the name of Guatemalan Government will solidify the MBR's legal status, which is a basic prerequisite for pursuing legal actions for its conservation and against the inappropriate use of its natural resources.
	Incremental Cost	900,000		

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
<b>Activity 3.b: Strengthen norms and regulations for controlling threats in the MBR.</b>	Baseline	0	Current agricultural and livestock policy does not include incentives to prevent the encroachment of cattle raising inside the MBR. While there are regional forums to air issues affecting the MBR, they do not have the convening power necessary to influence budget appropriations for the MBR.	The use of MBR lands for livestock exacerbates the deforestation rate and threatens the ecological integrity of the MBR.
	GEF Alternative	130,000	Project activities will facilitate the establishment of institutional arrangements and legal instruments to influence budget appropriations and the design of agricultural and livestock sector policies in keeping with the MBR's conservation objectives.	The establishment of the aforementioned institutional and legal mechanisms will facilitate the conservation of the biodiversity of global importance found in the MBR by creating a solid institutional and legal foundation in the long term.
	Incremental Cost	130,000		
<b>Activity 3.c: Support the audit and environmental expert assessment functions of law enforcement personnel on the Reserve.</b>	Baseline		While some legal measures are in place to combat resource use violations in the MBR, illegal activities are prevalent and the institutional mechanisms to enforce laws and regulations (Office of the Public Prosecutor for Environmental Offenses in the Petén Region) do not function adequately; they generally operate based on command and control principles, rather than notions of co-administration of environmental justice. Cases are seldom resolved.	Existing legislation and institutional mechanisms for the administration of environmental justice in the Petén provide a critical foundation for the conservation of the biodiversity of global importance found in the MBR, but they must be strengthened if they are to fully meet their objectives.
	GEF Alternative	200,000	Support for the resolution of strategic enforcement cases (e.g., illegal logging), training of law enforcement officers in legal procedures and the establishment of an Environmental Justice Forum [Foro de Justicia Ambiental] will contribute to promoting compliance with existing rules and regulations and will facilitate stakeholder participation in the resolution of environmental justice disputes in the region.	Reinforcing processes and institutions associated with the administration of environmental justice in the MBR will help prevent the illegal exploitation of resources and reduce threats to the ecological integrity of the Reserve.

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
	Incremental Cost	200,000		
<i>Activity 3.d: Implementing financial mechanisms for the sustainable use and conservation of biodiversity in the Reserve.</i>	Baseline		Some mechanisms are in place for raising funds derived from sustainable activities in the MBR, such as ecological tourism and the sustainable use of renewable resources. However, the money raised is currently dispersed among different funds and institutions, making it difficult to put together a critical mass of funding for conservation activities in the MBR.	International funding earmarked exclusively for conservation activities in the MBR represents an important starting point for conserving the biodiversity of global importance found there. Nonetheless, the lack of an efficient, participatory mechanism for administering such funds may engender reluctance among international donors to continue to provide resources for the MBR.
	GEF Alternative	1,240,000	The GEF project includes the design and implementation of a business plan for MBR and an institutional mechanism for administering the funds raised through plan implementation. Once these tools have been introduced, the MBR will have in place a sustainable financial and institutional mechanism to finance activities for the conservation of the MBR.	Achieving the financial sustainability of MBR conservation activities will provide a solid basis for the preservation of the biodiversity of global importance found in this area.
	Incremental Cost	1,240,000		
<b>SPECIFIC OBJECTIVE 4: Strengthen information production and administration for the adaptive management of the MBR</b>	Baseline	475,000	Various institutions are gathering and analyzing data that inform decision-making processes for the adaptive management of the MBR. CONAP and CEMEC have undertaken significant efforts to manage primarily biophysical information and to promote research agendas beneficial to conservation in the MBR. The sustainability of such initiatives, however, is by no means guaranteed.	While various international institutions have donated funds for information production and management initiatives in the MBR, their findings have not been systematized and organized in such a way as to facilitate decision-making processes for the adaptive management of the Reserve.

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
	GEF Alternative	1,545,000	The GEF project includes activities to strengthen the institutions that manage information resources pertaining to the MBR, with a view to creating the capacity to monitor and evaluate management effectiveness across the Reserve and disseminate information for adaptive management.	The existence of institutions responsible for knowledge production and management relating to the adaptive management of the MBR, that are viable in the long term, will facilitate the incorporation of such data into regional conservation initiatives, particularly those involving Mexico and Belize for the preservation of the Mayan Jungle.
	Total Incremental Cost	1,070,000	The GEF will cover 73% of the incremental costs under this component.	
	Incremental Cost GEF	950,000		
<i>Activity 4a: Consolidating and improving the exchange of information for the management of the MBR.</i>	Baseline	475,000	Although CEMEC, the CHM and multiple organizations collect and analyze biological, some socioeconomic, and meteorological information (including statistical and geo-referenced data) on the MBR, the data bases are still dispersed and there is no coordination for the collection and analysis of data for adaptive management.	Available data on the MBR contributed to recognition of its international importance when it was declared part of UNESCO's World Network of Biosphere Reserves. Nonetheless, the lack of sustainable long-term funding for CEMEC and the CHM will hinder tracking activities for the adaptive management of the evolution of the MBR.
	GEF Alternative	825,000	GEF project activities will establish cooperative agreements between the organizations collecting, analyzing and disseminating biophysical and socioeconomic information on the MBR with a view of making CEMEC and the CHM-Guatemala the centers supporting the adaptive management of the MBR. Information exchange protocols will be established with other information centers in the Selva Maya.	These activities will increase knowledge about the changes taking place in the MBR to facilitate the adaptive management and conservation of this natural area that, together with the protected areas of Mexico and Belize, make up the Selva Maya.
	Incremental Cost	350,000		
<i>Activity 4b: Establishing the monitoring and evaluation system of the performance and impact</i>	Baseline	0	The information gathered by institutions such as CEMEC is important for establishing a baseline for the MBR tracking system.	Existing information, and the capacity to continue tracking it over time, has not been incorporated into the design of collection centers like CEMEC.

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
<i>of managing the MBR.</i>	GEF Alternative	610,000	A monitoring and evaluation system that enables periodic assessments of the overall status of the MBR (ecological integrity, biodiversity, land use conflicts), improvements in management effectiveness (SP-1) and the project's progress in meeting its objectives will contribute to adaptive management.	Monitoring and evaluation of the status and management effectiveness of the MBR will support replication of project results to other parts of the National System of Protected Areas (SIGAP) and the Selva Maya.
	Incremental Cost	610,000		
<i>Activity 4c: Developing a research agenda for biodiversity conservation.</i>	Baseline	0	While there are many studies and assessments of the ecological and biological situation of the MBR, these efforts have not been coordinated under an agenda that makes the most efficient use of the resources available in universities, NGOs, international donors, and research institutes.	Research findings to date indicate the global importance of the biological and cultural diversity of the MBR. Nonetheless, such initiatives emerge out of the particular interests of the different organizations rather than a concerted effort to produce knowledge in priority areas for the sustainable management of the MBR as a whole.
	GEF Alternative	110,000	Broad consensus achieved through a regional agenda setting priorities for biodiversity research linked to adaptive management of the MBR will ensure more efficient allocation of scarce resources for research and the application of results for management.	Biodiversity research in the MBR will contribute to overall understanding of the ecosystem functioning of the Selva Maya.
	Incremental Cost	110,000		
<b>OTHER COSTS</b>	Baseline	0		
	GEF Alternative	1,700,000		
	Total Incremental Cost	1,700,000	Includes Administrative and Financial costs	
	Incremental Cost GEF	300,000		
<b>TOTALS</b>	Baseline	17,101,000	Includes activities carried out by government institutions, and projects active in the MBR by donors and NGOs.	

Objective/Activity	Category	Cost US\$	Local Benefits	Global Benefits
	GEF Alternative	34,545,000	Includes US\$10 million of co-financing from the IDB, and co-financing from USAID at \$1.7 million and Conservation International with \$0.9 million.	
	Total Incremental Cost	17,445,000		
	Incremental Cost GEF	5,000,000	Does not include US\$350,000 from GEF PDB B	



## **Annex C: STAP Review**

*Consultant Report for the Interamerican Development Bank*

## **Improvement of Management Effectiveness in the Maya Biosphere Reserve (GU-X1001)**

### **Final Report**

**Enrique H. Bucher**

**June 11, 2006**

#### **Introduction**

Overall, this proposal is well structured, clearly focused on well-defined and highly relevant objective. It shows a convincing, comprehensive, and feasible strategy for encouraging and supporting integrated ecosystem and resource management in the Maya Biosphere Reserve.

#### **Key issues**

##### **Scientific and technical soundness of the project**

The project has a strong scientific and technical base. Diagnosis is correct and comprehensive. Background information is in general excellent. The key threats to the MBR are adequately identified, covering the natural, social, and economic components. The strategy selected to correct the observed problems and issues, based on developing activities that enhance adoption of good practices at the individual and institutional level, is consistent. Expected outputs are in agreement with the project's goals, general strategy, and methodological approach.

##### **Identification of the global environmental benefits and/or drawbacks of the project**

The area occupied by the Maya Biosphere reserve includes a large track of little altered tropical forests and related ecosystems. Since the last few decades, the region has seen an accelerating process of human occupation, with the associated changes in land-use, environmental degradation, and uncontrolled development. Taking into consideration the intensity and exponential rate of change, it is clear that urgent and comprehensive actions and interventions are required to guarantee an orderly and sustainable development that preserves the region's rich biodiversity resources.

Moreover, taking into consideration that the government agencies involved in conservation of protected areas in Guatemala (particularly CONAP, Consejo Nacional de Areas Protegidas) have a key role in the region in terms of land use policies, it is clear that they have the potential for becoming key in promoting sustainable development in the region.

From this perspective, it is clear that the proposed project is widely justified and timely. The project has the potential for providing not only important environmental benefits to the region, but also becoming a key agent in shaping the region's future development. The proposed objectives and activities are very significant in terms of contributing to tropical biodiversity conservation, forest conservation, and climate change issues (atmospheric carbon balance). Moreover, protection of ecological services (including water conservation) is also a big environmental benefit to be expected from the implementation of the proposed actions.

The proposal fits adequately with GEF goals. If this project becomes successful, and therefore adequate protection and sustainable use of the MBR is achieved, benefits would be outstanding for the whole ecoregion. In my opinion, the opportunity is unique but greatly constrained by a very narrow time-window opportunity.

### **How the project fits within the context of the goals of GEF, its operational strategies, program priorities, GEF Council guidance and the provisions of the relevant conventions**

This project is in full accordance with GEF objectives. It deals with a region of significant biodiversity and ecological value. The Maya Reserve still holds large portions of little-modified ecosystems of great conservation value, which are under significant and rapidly increasing threats, particularly through land-use changes. Unless adequate measures are taken, it is very likely that present trends will accelerate, leading to rapid loss of the natural capital. Accordingly, pre-emptive actions aiming at the integration of protected areas with sustainable production systems, from the individual property to the basin and landscape scale, are fully justified and timely.

The project is also in agreement with GEF's operational strategies, priorities and provisions. The proposed actions are clearly country driven and site-specific. They are based on information from country-level and regionally based activities, as well as on key strategic and policy issues in the Maya Biosphere Reserve. Moreover, the project provides a framework for establishing an appropriate balance between institutional strengthening (including technical assistance) and direct conservation actions.

### **Regional context**

The Maya Biosphere Reserve protects a large track of unique tropical forest in the Yucatan area, which in turn is part of a forest corridor that extends along Central America. Being one of the last fragments of this size in the subcontinent, its conservation is a high priority. At the same time, the region's social and economic structure is experiencing rapid and drastic changes, driven by population growth, road opening, and land-use change (particularly expansion of the agricultural frontier). Such a rapid, mostly uncontrolled change poses a clear threat over the long term survival of the rich local biodiversity. Accordingly, the proposed objectives and actions are clearly justified by the regional context.

## **Replicability of the project**

If successful, the Project may become a leading case, easily replicable in regions with similar ecosystems and cultures, particularly in Central and South America.. In this sense, is of particular relevance the emphasis given to interactions between conservation organizations, local municipalities, and the overall development planning issues that affect the region.

## **How the project addresses the GEF Biodiversity Focal Area Strategic Priorities**

The project addresses GEF priorities targeted and designed to help recipient countries to achieve biodiversity conservation in strategic and cost-effective ways.

## **Secondary issues**

### **Linkage with other focal areas**

Besides biodiversity, the project links with the following focal areas: land degradation, climate change, and possibly international waters. Land degradation is associated with deforestation and erosion, as well as deterioration of hydrological basins. Climate change issues are related with deforestation and carbon release in the atmosphere, as well as carbon sequestration through forest conservation and restoration. International waters courses and wetlands may become a conservation issue in the border with Mexico and Belize.

### **Linkage to other programs and actions plans at regional or sub-regional levels**

The proposal shows linkages with other GEF, US AID, NGOs (particularly WWF and CI), and national aid agencies like US AID.

### **Other beneficial or damaging environmental effects**

The project has the potential for providing substantial promotion and support to the development of sound, conservation based regional planning within the Maya Biosphere Reserve region.

### **Degree of involvement of stakeholders in the project (inc. private sector)**

Stakeholders involved in the project include several government agencies , NGOs, and delegates from campesinos' organizations. The private sector, and particularly tourism, is not listed among the institutions that have been consulted.

### **Capacity building aspects and sharing of lessons-learned**

Capacity building activities in the region include strengthening of partnership with the formal education sector, strengthening of integrated management and sustainable use of the biodiversity, and support for dissemination of sustainable agricultural practices adapted to the region's characteristics.

The project has been improved by taking into consideration lessons learnt from past experiences, particularly a) the role played by municipalities, b) community involvement at all levels, c) environmental education, and d) the need to involve the oil industry .

### **Innovativeness of the project**

The project is innovative because of its focus in promoting an adequate integration between sustainable development and conservation within the context of a large, almost undeveloped region. This strategy implies an important regional planning and development component.

### **Comments and suggestions**

In this section I list a series of comments and suggestions for improving the present version of the project.

#### **General comments**

- 1) **Integration with the country's general policies and planning strategies for the MBR region.** One of the strong points of this project is its vision of integrated management for the whole MBR region. It would be desirable therefore to include a section showing how this proposal is connected with the overarching country's vision and policy in the MBR region. Furthermore, the document should respond to the following questions, some of which arise from the documents provided for my analysis.
  - a) **Regional vision and strategy.** In the document entitled "Analysis de last amanitas y causas intrinsic de la podrida de Biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Maya" (Table 17, page 69) it is stated that lack of a national vision and strategy is one of the key threats for the region ("en la agenda política nacional no existe una vision regional ni una estrategia conjunta intersectorial para la conservación y desarrollo armónico de la Reserva de Biosfera Maya"). If this is the case, then the issue should be considered in more detail in the document.
  - b) **Potential financing mechanisms.** In Annex III, "Bases para un plan de negocios" (Tables V-1 and V-2), it is shown that most of the potential financing sources considered have either low political viability and-or low exclusivity in the use of these resources. These statements suggest lack of commitment and/or coordination with other government sectors, particularly in the area of financing. Even if this is understandable to some degree, such apparent lack of commitment weakens the coherence of this proposal, which in the end has the endorsement of the country's authorities. Moreover, this (apparent at least) lack of commitment may affect indicators of long-term sustainability of the project.
  - c) **Revenues from the tourism and oil sectors.** There is no indication about the possibility of re-investing in conservation and sustainable development those resources generated by tourism in the area .Given the increasing volume and economic significance of tourism in the MBR, it seems that the point should be addressed in more detail.
  - d) **Land-use planning.** It would be useful to show the interconnection between land-use and development planning as being perceived and implemented by CONAP and other

government sectors in the MBR, particularly in relation with the three main conservation areas (ZN, ZAM, and ZUM). Key aspects include road planning and development, as well as economic incentives for rural and urban development. These questions are crucial for an area where the development frontier is still expanding, and, therefore, provide a small time-window for integrated, long-term planning. Moreover, these aspects should be also considered with regards to municipal and regional planning actions considered in the proposal. As a suggestion, a coordinating organism at the ministerial level could be considered, as implemented in Costa Rica..

- 2) **The tourism sector as a stakeholder.** The national and international tourism sector appears as one of the main stakeholders (at least in terms of economic significance) for the region. From the documentation provided, it appears that the sector's involvement in the project is limited. I suggest including more details about this topic. For example, in the general description of the area, there is no indication about the economic significance (for example, annual income) of the sector in the MBR. In my opinion, the growing trend for valuing natural services (including landscape), adequately mentioned in the project's objectives, could be applied in the case of local tourism., besides charging entrance fees to the Parks.
- 3) **Urgent actions needed.** Both in the main document and in the Annexes it is stated, on several occasions, that some rapidly developing changes (fires, park invasions, land-ownership issues, deforestation, immigration, etc.) imply a serious and urgent threat to the MBR. If this is the case, it would be possible (and within GEF's criteria) to add a series of urgent issues in the working plan. As framed, the project activities do not reflect the need for urgent actions, in contrast with what emerges from the background information. For example, the provided information suggests that availability of adequately trained park guards is extremely low, and therefore insufficient for implementing concrete, on the ground actions. Please notice that this comment is just a suggestion.
- 4) **Information use and adaptive management.** The document provided includes under this item the following objectives: a) to integrate and disseminate information about the socio-economic relationships and conservation activities under different co-administration mechanisms, b) to establish a monitoring system (performance and impact) (tracking tools), and c) to design and implement a research agenda for natural and cultural aspects connected with biodiversity conservation. A total of 1. 1.,305,000 US\$ is assigned.

The document proposal provides little information about the characteristics of each item (specific goals, methodology, etc.). Taking into consideration the substantial amount of funding assigned (financial resources that compete with other very important priorities listed in the diagnostic analysis), it would be desirable that more information was provided. More specifically, the following items should be answered in more detail: 1) what is the goal, the target, and the mechanisms used for objective a?; 2) a more detailed justification for the funds assigned to the monitoring system, c) regarding the research agenda, who will be in charge of the design and implementation of the research activities? Is such a research agenda within CONAP mission and objectives?. What would be the role played by other academic and research institutions, both national and international?. A key question to be answered is to what extent CONAP' should take the responsibility of dealing with research and monitoring, instead of promoting a collaborative scheme with local and regional academic institutions. This second alternative could be far more profitable in terms of long-term, regional capacity building. Another reason for expanding justification of the proposed activities under this

section is that in general, the Latin American experience with government agencies implementing long-term research and monitoring activities has not been totally encouraging (in my perception at least).

### Specific comments

- 1) **Ecological importance of MBR (page 4, 1.9.)** It is stated here that the ecological integrity of the MBR is endangered and requires human intervention. Please give more details if possible that allow proper understanding of the statement. Include also specific references to the literature sources.
- 2) **Economic context** (page 5-8). I suggest providing information about the economic significance (say in annual figures) of tourism in the region.
- 3) **Economic sustainability** (page 33). Under 5.12, it is stated that 50% of the requested funding will be dedicated to finance recurrent activities. Further sustainability beyond the project's life would require a substantial increase in SECONAP's budget. It is stated that the problem will be analyzed with SECONAP and MINFIN seeking for a solution to the problem. As mentioned before, this statement suggests that there have been no previous, inter-agency interactions between these government agencies, and therefore there no concrete commitment by them . The present proposal would be much more consistent if at least some formal, positive indication from the above mentioned agencies was presented.

### Recommendations

- 1) This proposal would benefit by making clearer the connection between the regional needs, the overall government vision and policy for the region, and the proposed specific actions.
- 2) The connection between needs and budget should be made explicit and consistent. From the documents analyzed, the budget assigned to item 4 (information gathering and use) appears too high in relation with the importance and priority assigned to the remaining items.

## **Annex C1: Response to STAP Review**



**IMPROVING MANAGEMENT EFFECTIVENESS OF THE MAYA BIOSPHERE RESERVE  
GU-X1001**

**ANNEX C1 – RESPONSES BY THE EXECUTING AGENCY TO THE STAP REVIEW**

*STAP Comment 1: Integration with the country’s general policies and planning strategies for the MBR region.* One of the strong points of this project is its vision of integrated management for the whole MBR region. It would be desirable therefore to include a section showing how this proposal is connected with the overarching country’s vision and policy in the MBR region.

*ExA Response 1:* The country’s overarching vision and policy in the MBR is embodied in its Master Plan for 2001-2006 and the Strategy for Participatory and Inclusive Conservation for the MBR developed through the PDSRBM (GU-L1002) and endorsed by the High-Level Inter-Institutional Committee for the MBR. The document has been adjusted to provide more information on how the proposal is connected with both the Master Plan (paragraph 1.22) and the Strategy for Participatory and Inclusive Conservation (paragraphs 1.32 and 1.44).

*STAP Comment 1(a): Regional vision and strategy.* In the document entitled “Analysis de last amanitas y causas intrinsic de la podrida de Biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Maya” (Table 17, page 69) it is stated that lack of a national vision and strategy is one of the key threats for the region (“en la agenda política nacional no existe una vision regional ni una estrategia conjunta intersectorial para la conservación y desarrollo armónico de la Reserva de Biosfera Maya”). If this is the case, then the issue should be considered in more detail in the document.

*ExA Response 1(a):* The Government of Guatemala has made some headway with the formulation of a regional vision and strategy for the MBR during the synchronized preparation of the PDSRBM and the GEF project. As mentioned above, the High-Level Inter-Institutional Committee for the MBR has endorsed the Strategy for Participatory and Inclusive Conservation as its overarching vision. To make further gains in attaining this regional vision, the PDSMBR and the GEF project call for the following actions: (a) strengthen the overall governance structure of the RBM by building the operational capacity of regional sectoral offices (MARN, INGUAT, SECONAP) and local governments so that they can work together towards implementing the joint regional strategy for sustainable development of the MBR; and (b) promote the formulation coherent inter-sectoral policies, regulations and other normative instruments through the work of the High-Level Inter-Institutional Committee which is being formally instituted by decree.

*STAP Comment 1(b): Potential financing mechanisms.* In Annex III, “Bases para un plan de negocios” (Tables V-1 and V-2), it is shown that most of the potential financing sources considered have either low political viability and-or low exclusivity in the use of these resources. These statements suggest lack of commitment and/or coordination with

other government sectors, particularly in the area of financing. Even if this is understandable to some degree, such apparent lack of commitment weakens the coherence of this proposal, which in the end has the endorsement of the country's authorities. Moreover, this (apparent at least) lack of commitment may affect indicators of long-term sustainability of the project.

*ExA Response 1(b):* The proposal recognizes that the establishment of the portfolio of financing mechanisms will require a systematic negotiation process that will be led with the High-Level Inter-Institutional Committee and the Ministry of Finance. In subsequent discussions with the Government, the Ministry of Finance has reaffirmed its commitment to make the necessary budget allocations to the Program for recurrent costs while the negotiations take place on the Business Plan.

*STAP Comment 1(c):* **Revenues from the tourism and oil sectors.** There is no indication about the possibility of re-investing in conservation and sustainable development those resources generated by tourism in the area. Given the increasing volume and economic significance of tourism in the MBR, it seems that the point should be addressed in more detail.

*ExA Response 1(c):* Tourism-related fees (airport fee, park entrance fees, park concessions, border-crossing fees) were one of the sources examined in the course of analyzing the financial sustainability of the Project. Annex G (Financial Sustainability analysis) provides a detailed analysis of these different tourism-related fees, including projected revenues, administrative costs and viability. Discussion is also provided of royalties. See also paragraphs 2.19 and 5.3.

*STAP Comment 1(d):* **Land-use planning.** It would be useful to show the interconnection between land-use and development planning as being perceived and implemented by CONAP and other government sectors in the MBR, particularly in relation with the three main conservation areas (ZN, ZAM, and ZUM). Key aspects include road planning and development, as well as economic incentives for rural and urban development. These questions are crucial for an area where the development frontier is still expanding, and, therefore, provide a small time-window for integrated, long-term planning. Moreover, these aspects should be also considered with regards to municipal and regional planning actions considered in the proposal. As a suggestion, a coordinating organism at the ministerial level could be considered, as implemented in Costa Rica.

*ExA Response 1(d):* The PSDRBM (GU-L1002) foresees several land-use related activities that will reinforce the link between the Master Plan for the RBM that establishes the basic zoning framework and development planning. As part of preparing the loan, an Indicative Functional Land Use Plan was prepared for the region showing infrastructure and basic services needs in relation to biological corridors and core zones. The loan also includes funds for the preparation of urban land use plans (POU) for the five municipalities with territory in the RBM. As mentioned above, the High-Level Inter-Ministerial Committee for the RBM already exists to coordinate sectoral policies

and programs that affect land use in the RBM. This Committee is being formalized to ensure its sustainability (see paragraph 4.6).

*STAP Comments 2:* The national and international tourism sector appears as one of the main stakeholders (at least in terms of economic significance) for the region. From the documentation provided, it appears that the sector's involvement in the project is limited. I suggest including more details about this topic. For example, in the general description of the area, there is no indication about the economic significance (for example, annual income) of the sector in the MBR. In my opinion, the growing trend for valuing natural services (including landscape), adequately mentioned in the project's objectives, could be applied in the case of local tourism, besides charging entrance fees to the Parks.

*ExA Response 2:* The information on the economic value of tourism in Peten overall has been added to the revised version document. Information on the economic value of tourism in the RBM is sporadic but estimates have been provided of value based on experience in Tikal (see also below). See paragraph 1.18.

*STAP Comment 3:* **Urgent actions needed.** Both in the main document and in the Annexes it is stated, on several occasions, that some rapidly developing changes (fires, park invasions, land-ownership issues, deforestation, immigration, etc.) imply a serious and urgent threat to the MBR. If this is the case, it would be possible (and within GEF's criteria) to add a series of urgent issues in the working plan. As framed, the project activities do not reflect the need for urgent actions, in contrast with what emerges from the background information. For example, the provided information suggests that availability of adequately trained park guards is extremely low, and therefore insufficient for implementing concrete, on the ground actions. Please notice that this comment is just a suggestion.

*ExA Response 3:* The components related to the strengthening of the operational capacity of SECONAP in the RBM (Component 1, paragraph 2.6), supporting the resolution of land conflicts, and norms and regulations for controlling threats (Component 3, paragraphs 2.16, 2.17 and 2.18) are all urgent actions responding to the threats and root causes presented in Section H of the document. The linkages between threats, root causes and actions have been reinforced in the revised version of the document.

*STAP Comment 4:* **Information use and adaptive management.** The document provided includes under this item the following objectives: a) to integrate and disseminate information about the socio-economic relationships and conservation activities under different co-administration mechanisms, b) to establish a monitoring system (performance and impact) (tracking tools), and c) to design and implement a research agenda for natural and cultural aspects connected with biodiversity conservation. A total of 1,305,000 US\$ is assigned.

The document proposal provides little information about the characteristics of each item (specific goals, methodology, etc.). Taking into consideration the substantial amount of funding assigned (financial resources that compete with other very important priorities

listed in the diagnostic analysis), it would be desirable that more information was provided. More specifically, the following items should be answered in more detail: 1) what is the goal, the target, and the mechanisms used for objective a?; 2) a more detailed justification for the funds assigned to the monitoring system, c) regarding the research agenda, who will be in charge of the design and implementation of the research activities? Is such a research agenda within CONAP mission and objectives?. What would be the role played by other academic and research institutions, both national and international?. A key question to be answered is to what extent CONAP' should take the responsibility of dealing with research and monitoring, instead of promoting a collaborative scheme with local and regional academic institutions. This second alternative could be far more profitable in terms of long-term, regional capacity building. Another reason for expanding justification of the proposed activities under this section is that in general, the Latin American experience with government agencies implementing long-term research and monitoring activities has not been totally encouraging (in my perception at least).

*ExA Response 4:* We agree with this observation. Funds for this component have been reduced and the approach modified where SECONAP will play a more collaborative role with academic and research institutions (see paragraphs 2.22, 2.23, 2.24).

*STAP Specific Comment 1: **Ecological importance of MBR*** (page 4, 1.9.) It is stated here that the ecological integrity of the MBR is endangered and requires human intervention. Please give more details if possible that allow proper understanding of the statement. Include also specific references to the literature sources.

*ExA Response 1:* The results of the ecological integrity and connectivity analysis conducted during the preparation of the project have been added to the revised document along with the supporting documentation (see paragraph 1.11).

*STAP Specific Comment 2: **Economic context*** (page 5-8). I suggest providing information about the economic significance (say in annual figures) of tourism in the region

*ExA Response 2:* We agree. According to statistics maintained by INGUAT, revenues from tourism to the Peten overall were estimated at US\$14 million in 2004. Revenues from Tikal specifically were estimated at US\$1 million. Direct employment in tourism (hotels, restaurants, guides) was in the order of 10% of the active population in Flores and Santa Elena. This information has been added to the revised document (see paragraph 1.18).

*STAP Specific Comment 3: **Economic sustainability (page 33)***. Under 5.12, it is stated that 50% of the requested funding will be dedicated to finance recurrent activities. Further sustainability beyond the project's life would require a substantial increase in SECONAP's budget. It is stated that the problem will be analyzed with SECONAP and MINFIN seeking for a solution to the problem. As mentioned before, this statement suggests that there have been no previous, inter-agency interactions between these

government agencies, and therefore there no concrete commitment by them . The present proposal would be much more consistent if at least some formal, positive indication from the above mentioned agencies was presented.

*ExA Response 3:* Since the earlier version of the project document, the Bank has conducted discussions with the Ministry of Finance, MARN and SECONAP on the sustainability of the program and the implications for recurrent costs. The Ministry of Finance has subsequently committed to ensuring that the budget resources would be available to cover recurrent costs in SECONAP's budget during an IDB mission held in June 2006 (see paragraphs 5.3 and 5.4).

**Annex C2: IDB Response to GEF SEC Review**

## **Annex C2: GEF Secretariat Review and Responses from the IDB**

**GEFSEC Comment 1:** The [endorsement] letter has been provided at pipeline entry. However, a government letter is required to reconfirm the priorities under GEF-4 (also refer to financing section below).

**IDB Response 1:** Annex D includes the latest endorsement letter dated May 30, 2006 received by the IDB from the operational focal point, Mr. Juan Mario Dary F., Minister of Environment and Natural Resources. The cover page of the GEF Executive summary has been updated to reflect this. In addition, the IDB received a copy of an email to the GEF CEO with a letter dated August 24, 2006 signed by the operational focal point restating the priorities under GEF 4. A copy of this letter is included in Annex J.

**GEFSEC Comment 2:** The project could well fit with the Bio Strategic Objective One, however the justification provided in the document is unclear. Please provide explanation regarding the fit with the SO1.

**IDB Response 2:** As explained in the GEF Executive Summary (Section 1(a)), the Maya Biosphere Reserve (MBR) accounts for 75% of the Guatemala National System of Protected Areas (SIGAP) and is representative of lowland humid broadleaf forests and wetlands of global significance. Given this coverage, the Project is designed to improve management effectiveness of the MBR as an individual PA while simultaneously having a significant impact on management effectiveness of the national PA system. To foster management effectiveness, the project will support activities eligible under SO1 such as: (a) system capacity building for long-term sustainability in terms of the development of a coherent set of sectoral policies and norms for protected areas and their buffer zones (Component 3 (ii) and Incremental result #3); (b) institutional capacity building of SECONAP and partners with an emphasis on co-management for biodiversity conservation (Component 1 (ii) and (iii) and Incremental result #1); (c) innovative financing mechanisms at the system level (Component 3 (iv) and Incremental result #3); and (d) catalyzing the engagement of communities in biodiversity conservation, including monitoring and evaluation (Component 1 (ii) and Component 4 (ii)). In addition, there is a strong system-wide lesson sharing and replication element proposed through the national PA monitoring and evaluation unit in SECONAP (USEC). Complementary text has been added to paragraph 1.45 of the project document and the GEF Executive Summary.

**GEFSEC Comment 3:** The project is based on and is designed to reinforce the objectives and activities identified under the MBR Master Plan for 2001-2006. Considering that the GEF project may not start until 2007, what is the plan after 2006. How far has the Master Plan been implemented and achieved by government ownership to date? What has been the lesson learned?

**IDB Response 3:** An updated version of the Master Plan is under preparation and is expected to come into effect by mid-2007. Until that time, the existing plan remains in effect. The updated version of the Master Plan will introduce adjustments in the

management framework based on accomplishments and lessons learned in implementing the 2001-2006 Master Plan. Major accomplishments have included the implementation of a strategy for the commission on fire prevention and control, land use planning of the MUZ as a basis for the forestry concessions, management plans for the National Park units in the MBR and policies on low-impact tourism and non-timber products. Communications channels between SECONAP and NGOs such as TNC, CI, WCS, FDN, Rain Forest Alliance and ACOFOP have also been established. As stated in paragraph 1.22 of the project document, one of the main challenges for implementing the 2001-2006 Master Plan has been setting realistic targets in light of rapid land use changes and existing capacity for management. The new Master Plan under preparation is expected to place more emphasis on both achievable targets that can be closely monitored and in institutional capacity building. The GEF project reinforces these two aspects. Other lessons learned from the Master Plan have been that there are significant linkages between the various zones (the CZ, MUZ, and BZ) and that these cannot be managed independently. Instead, a coherent strategy is needed to divert pressure away from the core zones by providing sustainable economic opportunities in southern Petén and in the buffer zone as well as sustainable natural resource use compatible with ecosystem management in the MUZ. This is the strategy adopted by the Project. Another lesson learned has been that mechanisms are needed to build consensus on sustainable use of biodiversity in the vicinity of core zones. The GEF project incorporates this lesson learned by building the capacity of SECONAP to manage the consensus building process and the formulation of cooperation agreements with communities. While the basic zoning is not expected to change in the updated Master Plan, SECONAP plans to clarify the rules and instruments for natural resource use in the biological corridors. The Project will help implement these rules and instruments. The text in paragraph 1.22 of the project document has been expanded to include this complementary information.

**GEFSEC Comment 4:** Among the 30 million loan from the IADB, 10 million has been identified as cofinance to this project. What is the focus of the rest of the IDB project. Please provide a brief explanation.

**IDB Response 4:** Additional activities to be financed by the remaining US\$20 million loan include the following: Component 1: Sustainable Management of Natural Resources and the Environment: (a) management support to four PA complexes south of the MBR (411,000 ha); (b) interventions outside PAs, both in the BZ of the MBR and in the southern part of Petén. Includes financing to diversify sustainable productive activities with an emphasis on families living in extreme poverty with a view of stabilizing the agricultural frontier; (c) pollution control and water quality monitoring in the watershed of Lake Petén Itza (immediately south of the MBR). Component 2: Enhancement of Archaeological and other Tourism Sites: Includes financing for: (a) restoration and rehabilitation of archeological sites (Ixlu and Ceibal); (b) small-scale infrastructure for nature-based and cultural tourism circuits. Component 3: Institutional strengthening: Includes strengthening of local organizations such as the COCODES and local tourism committees, implementation of the municipal action plans, operational decentralization of line agencies such as MARN and INGUAT and a public awareness program on the benefits and environmental services provided by the protected areas of



the Petén. The text in paragraph 1.49 has been expanded to include this complementary information.

**GEFSEC Comment 5:** The project has a significant component of incentive creation for conservation and sustainable use. Please confirm that these environmental sound production activities are suggested based on sound market analysis and feasibility studies. Please also clarify what measures are considered to ensure that these activities will indeed stabilize encroachment onto protected area ecosystems and not become another income generation/rural development activity.

**IDB Response 5:** For the preparation of the Program (both the loan and the GEF project), detailed designs and feasibility analyses were undertaken for a representative sample of activities and pilot projects (i.e., non-timber forest products, ecotourism)(see paragraph 2.10 of project document). In addition, an exhaustive market study including an econometric model of demand was undertaken for nature-based and cultural tourism in the MBR (Tourism Development Strategy, PDSRBM, Mazars 2006). Measures taken to ensure that actions stabilize encroachment include: (a) eligibility of activities to be financed differentiated by geographic zones of the MBR, with a broader range of productive opportunities to be promoted by the loan in the southern part of Petén to divert pressure away from the reserve and more stringent requirements for the MUZ and the CZ; (b) formulation of cooperation agreements with communities to ensure sustainable use of biodiversity consistent with MBR zoning; and (c) monitoring and evaluation of the results of the pilot projects to be financed.

**GEFSEC Comment 6:** It is suggested that a trust fund will be developed for the reserve for sustainable financing. It is understood that GEF is not providing any financing for the trust fund itself but support for developing the business plan to design such a fund. Please also refer to the GEF trust fund evaluation document and checklist for useful design tips and lessons learned.

**IDB Response 6:** GEF Evaluation Report #1-99. Experience with Conservation Trust Funds and GEF Lessons notes no. 5 and 6 were consulted during the preparation of the financial sustainability analysis presented in Annex G. A reference to that effect has been added to the project document in paragraph 2.19. In addition, the approach to developing the business plan will be adjusted to specifically incorporate the checklist for establishing and operating trust funds. Moreover, the Latin American and the Caribbean Net for Environmental Funds (REDLAC, according to its Spanish acronym) has produced several studies documenting the experiences of a number of Funds throughout LAC. These experiences will be taken into account during the process of the fund design, considering that their effectiveness depends on the adequate identification of the most appropriate type of financial arrangements, according to the characteristics of the site where the Fund will be established. In addition, recent experiences as those developed in Ecuador (in consolidation phase) and Colombia (recently started) – among others - will be closely studied (including interviews with their Executive Directors), considering that both Funds were created with the aim of acting as the main financial mechanism for the long-term sustainability of their respective Protected Areas' System.

**GEFSEC Comment 7:** Responding to the question raised during pipeline entry regarding land conflicts, the project has incorporated activity to determine the legal and registry status of these lands. Considering that more than 300 conflicts are currently occurring in these areas, how realistic is it to expect that the land use will be clarified and reach the project target during the project implementation period. As this is a critical issue to ensure conservation initiative, further clarification would be useful.

**IDB Response 7.** The target has been clarified to specify that 40% of land conflict cases in the MBR will be clarified (approximately 50 cases over 4 years) along with the incorporation of the various zones (core zones and biological corridors) in the National Land Registry. The proposed approach is to develop practical experience within SECONAP so that this experience can be replicated on a broader scale. This will complement but not duplicate the initiatives of several institutions addressing land tenure issues in the Department of the Peten (as mentioned in the project document paragraph 1.19). In addition, the proposed GEF project will support the formulation of community natural resource use agreements ('cooperation agreements') in areas that are settled but where titles cannot be issued by law (i.e., core zones) in accordance with the Policy n Human Settlements in Protected Areas.

**GEFSEC Comment 8:** The project is suggested for five years. Please clarify the indicative starting and ending dates of the project preparation and implementation.

**IDB Response 8:** Project preparation (loan and GEF project) began in February 2005. Preparation of the GEF project ended in June 2006. Preparation of the IDB loan is expected to end in November 2006. Assuming CEO endorsement one month following work program inclusion, implementation of the GEF project would begin in April 2007 and end in April 2012.

**GEFSEC Comment 9:** Please kindly clarify any innovative measure in the project design and implementation.

**IDB Response 9:** Some of the innovative features of the proposed GEF project are described in paragraph 1.44 of the project document. Innovative measures include: (a) the emphasis on the ecological integrity of the MBR as a system within the Department of Petén; (b) linking biodiversity conservation activities in the field with the promotion of a coherent policy framework for sectors associated with root causes of biodiversity loss; (c) the enhanced involvement of municipalities of the MBR with conservation activities; (d) the promotion of institutional leadership and accountability on the part of SECONAP working in cooperation with its partners; (e) the emphasis on cost-effectiveness; and (f) a regional monitoring and evaluation system linked to the national system of monitoring management effectiveness of the national system of PA. See also IDB response 15 and 16 below.

**GEFSEC Comment 10:** A potential trust fund with US\$4.5 to US\$6.5 million is expected at the end of project to cover recurrent management costs of the reserve. The

analysis made seems reasonable. Please clarify the current level of government financing to manage the reserve and also future financing plan.

**IDB Response 10:** As stated in paragraph 1.25 of the project document, SECONAP financing for the MBR amounts to US\$1.78 annually. To this financing, an additional estimated US\$300,000 can be added from MARN. An indicative future financing plan appears below. This will have to be confirmed during the preparation of the Business Plan during the first year of the project.

Source	2007	2008	2009	2010	2011
SECONAP	1,800,000	1,900,000	2,014,000	2,134,000	2,262,000
MARN	300,000	350,000	406,000	470,000	545,000
Trust Fund			100,000 <sup>1</sup>	150,000	225,000

**GEFSEC Comment 11:** As the project involves indigenous communities and territories, please confirm with adequate documentation that adequate consultation has been made and prior consent has been received from the various stakeholder consultation activities that have been implemented during the project preparation, based on the IADB indigenous policy and strategy as well as GEF public participation policy.

**IDB Response 11:** Consistent with the directives of the IDB Indigenous Peoples Policy, the project has mainstreamed indigenous specificity by identifying and targeting indigenous peoples that could benefit from the program, conducting socio-culturally appropriate and effective consultations, incorporating traditional knowledge and cultural heritage in program activities, and promoting participation in natural resources management. To this end, an in-depth socio-cultural analysis and a complementary socio-economic analysis were undertaken as the basis for the stakeholder participation process<sup>2</sup>. These studies showed that the ancestral peoples of the MBR (the Itza) are concentrated in the municipality of San Jose with communal land located in the Bio-Itza reserve. In other municipalities, indigenous peoples (Q'eqchi, Ch'orti and others) have migrated from southern parts of Guatemala in recent decades. The two studies enabled the IDB project team to identify key local organizations (including indigenous representatives) that needed to be consulted and involved in project design. In addition to interviews during field visits, the consultation process involved a combination of meetings in Flores and small isolated towns in proximity to rural communities where local problems related to natural resource use were analyzed and basic characteristics of the project were selected. A workshop to develop in a participatory manner the logical framework for the program was held in May 2005. In addition three community workshops were held in September 2005 to develop the components and activities of the program. The aide-memoire of these workshops has been added as documentation (Annex K). Local indigenous groups identified various activities that have been included in the program including: (a) promotion of sustainable traditional production systems in the MUZ and BZ (polyculture, backyard gardens, medicinal plant cultivation, bee

<sup>1</sup> Corresponds to 20% of estimated recurrent costs.

<sup>2</sup> Report on social actors of the MBR. Luis Jose Azcarate. March 2004; Socio-economic analysis. Improving Management Effectiveness of the MBR. Abt Associates. February 2006.

keeping); (b) organizational strengthening for income-generating activities associated with the nature-based and cultural tourism circuits; and (c) the development of a living culture museum (*'museo vivo'*) where indigenous culture, traditional arts and knowledge can be shared. Finally, the Bank was recently informed that a new unit is being established within SECONAP for the coordination with indigenous peoples and civil society. This unit will help ensure effective participation of indigenous peoples in the national PA system (SIGAP) including the MBR.

**GEFSEC Comment 12:** Commitment letter from the government has been provided dated May 2006. GEFSEC is yet to receive letter from the government confirming the priorities under the GEF-4 under the RAF. The letter is required, which confirms that this project is indeed identified as priority before WPI.

**IDB Response 12:** See Response 1 above.

**GEFSEC Comment 13:** It is not clear when the IADB loan is expected to start (identified as one of the risk in the proposal). Please clarify.

**IDB Response 13:** Since submission of the GEF Project on September 27, the Government of Guatemala has officially requested the appraisal mission for the loan now scheduled for approval by late December 2006. Loan implementation would start in May 2007 with some activities such as recruitment of the Project Unit beginning as early as March 2007.

**GEFSEC Comment 14:** Please kindly provide information based on the most updated format for GEF Project Executive Summary. According to the new format, the project cost, project management budget and consultants tables need to be provided.

**IDB Response 14:** The information has been added to the GEF Executive Summary.

**GEFSEC Comment 15:** There have been two GEF projects already implemented in the project sites, including the Laguna del Tigre National Park and the Bio Itza Reserve. Although it is noted that lessons learned from these projects have been incorporated, it is not very clear what has been learned from these projects and why the new project is still required. Please clarify.

**IDB Response 15:** Lessons learned from the previous GEF Projects are summarized in paragraph 1.54 of the project document. The two previous GEF projects focused on individual core zones and did not place these core zones in a more integrated regional vision of the MBR and Petén as a whole. The proposed GEF project complements the achievements of prior projects by introducing new elements such as: (i) a multi-institutional dimension (embodied in the High-Level Inter-Institutional Committee - CIAN) bringing together sectoral agencies responsible for policies in the MBR; (ii) a greater involvement of municipalities in conservation decisions; (iii) a greater emphasis on a set of coherent policies, including for the petroleum and agricultural sectors; and (iv) addressing system-wide issues such as the capacity of SECONAP to work with partner

organizations to ensure management effectiveness. The proposed GEF project is also distinctive from previous projects in that it couples the incremental biodiversity conservation component in the MBR with a relatively large loan that contributes to the sustainable baseline scenario.

**GEFSEC Comment 16:** As noted in the document, there have been large investments in the project site, including USAID that has investment more than US\$40 million in the past 15 years. What is this GEF project going to be different from the past and ongoing initiatives, particularly to ensure impact and sustainability of the initiatives? Please kindly provide further information.

**IDB Response 16:** The proposed GEF project builds on the achievements of past projects (i.e., the community-based forestry concessions) but incorporates several distinguishing features that contribute to the impact and sustainability of the initiatives. Among the most notable features are the following:

- (a) Past projects have tended to focus on a single conservation unit (i.e., a core zone or the MUZ). The proposed GEF project coupled with the IDB loan take on a more comprehensive regional approach that places the MBR within a broader context and addresses some of the root causes of the biodiversity loss and encroachment that threaten it as a system of PAs. The synergies between the GEF project and the loan are meant to contribute to a lasting impact in terms of institutional capacity building, strengthening of the national PA network, demonstration and replication of new approaches to co-management and co-administration.
- (b) Past projects had limited linkages with the national policy context. The proposed GEF project and loan have contributed to the official institutionalization of the High-Level Inter-Ministerial Commission (CIAN) through a government decree. CIAN is meant to serve as a forum to ensure regular, informed exchanges between agencies that have jurisdiction on the MBR to ensure coherence in sectoral policies. CIAN, which includes the Ministers of Environment and Natural Resources, SECONAP, Energy and Mines, Agriculture and Tourism, participated in the preparation of the loan and GEF project and are expected to play a strategic role in developing the Business Plan for sustainable financing, and ensuring that the project attains its regional vision. Addressing these root causes of biodiversity loss at the policy level contributes to the impact of the project.
- (c) The support to the full spectrum of the governance structure of the MRB and adjoining zones to the south is a new feature of this operation. The capacity building directed at the COCODES, the municipalities, AMPI, MARN, INGUAT and the Regional Round Table along the strengthening of SECONAP and its partners will contribute to its institutional sustainability.
- (d) Clarification of the registry status of land within the MBR including demarcation of the various zones is an activity that has not been undertaken in previous projects. The World Bank Land Administration project only financed the delimitation of the outside boundary of the MBR and the cadastre of lands to the south. According to SECONAP and as far as we know, this proposed GEF

project is the first initiative to address land tenure security within the MBR, including the registration of core zones and biological corridors which is one of the root causes of biodiversity loss.

- (e) The development of the Business Plan as a unified sustainable financing mechanism will ensure the sustainability of the program. This will contribute to the sustainability of the MBR as an integrated system.

## **Annex D: Endorsement Letter**



MINISTRO

MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
GUATEMALA, C.A.

Guatemala, 30 de mayo de 2006  
Oficio No. 482-2006/JMDF-am

ref.: Programa de Desarrollo Sostenible para la RBM

Señor  
Gerard Johnson  
Representante Residente  
Banco Interamericano de Desarrollo  
Su Despacho




Estimado Señor Representante,

Como Punto Focal Operacional del Global Environment Facility en Guatemala, me complace avalar y endosar al Proyecto "Mejoramiento de la Efectividad en el Manejo de la Reserva de la Biósfera Maya" (GU-X1001), que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) viene gestionando para financiamiento del GEF. Dicho proyecto complementará las acciones del **Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biósfera Maya (GU-L1002)**, que actualmente se encuentra en proceso de negociación para financiamiento del BID.

Aprovecho la oportunidad para mencionarle que el país está haciendo un ejercicio de priorización de proyectos para ser presentados al GEF y el proyecto en referencia, forma parte de esa priorización dentro del *Resource Allocation Framework 4*.

A la fecha, no se ha recibido notificación oficial de la asignación de fondos dentro de ese marco, sin embargo, me preocupa que la asignación del GEF para Guatemala puede ser reducida y afecte, no solo dicha priorización, sino el diseño del proyecto que por medio de la presente estamos endosando, lo cual limitaría grandemente nuestros esfuerzos por conservar la biodiversidad de nuestro país. Por lo tanto, quisiera saber si, en el fortuito caso de que este financiamiento, adosado a un proyecto de préstamo, no fuera aprobado con el Congreso de la República de Guatemala, cuál sería el procedimiento para poder reasignar los fondos GEF disponibles. Le manifiesto mi preocupación ya que tengo el antecedente del proyecto MIRNA, proyecto que lamentablemente no fue aprobado por el Congreso y cuyos fondos GEF estamos interesados en utilizar.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para manifestarle las muestras de mi consideración y estima,

  
 **Juan Mario Dary Jucal**  
MINISTRO DE AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  


c.c. Lic. María Antonieta de Bonilla, Ministra de Finanzas  
Lic. Eduardo González, Secretario de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia



## **Annex E: SP-1 Tracking Tool**



GEF

**Tracking Tool for  
GEF Biodiversity Focal Area Strategic Priority One:  
“Catalyzing Sustainability  
of Protected Areas”**

**Section One: Project General Information**

1. Project name: Improved management effectiveness of Maya Biosphere Reserve (MBR)

2. Country (ies): Guatemala

National Project:  Regional Project: \_\_\_\_\_ Global Project: \_\_\_\_\_

3. Name of reviewers completing tracking tool and completion dates:

	<b>Name</b>	<b>Title</b>	<b>Agency</b>
<b>Work Program Inclusion</b>	1. Oscar Medinilla 2. Omar Molina 3. Fernando Garcia 4. Raul Maas Ibarra  (in consultation with consultant team and the IDB)	1. Executive Deputy Secretary 2. General Technical Director 3. Director Technical office of biodiversity 4. Asociacion Tercer Milenio	CONAP  CONAP  CONAP
<b>Project Mid-term</b>			
<b>Final Evaluation/ project completion</b>			

4. Funding information

GEF support: US\$5,000,000 \_\_\_\_\_

Co-financing: US\$12,600,000 \_\_\_\_\_

Total Funding: US\$17,60,000 \_\_\_\_\_

5. Project duration: **Planned** 5 years **Actual** \_\_\_\_\_ years

6. a. GEF Agency:  UNDP  UNEP  World Bank  ADB  AfDB  IADB  EBRD  FAO  IFAD  UNIDO

6. b. Lead Project Executing Agency (ies):

Inter-American Development Bank

7. GEF Operational Program:

drylands (OP 1)

coastal, marine, freshwater (OP 2)

- forests (OP 3)
- mountains (OP 4)
- agro-biodiversity (OP 13)
- integrated ecosystem management (OP 12)
- sustainable land management (OP 15)

Other Operational Program not listed above: \_\_\_\_\_

#### 8. Project Summary:

The 5-year GEF/IDB Project will support the conservation and sustainable use of the biodiversity in the Maya Biosphere Reserve (MBR) based on strengthening the institutional and local capacity for its management. Spanning 2,112,940 ha of the northern part of the Petén, the MBR is Central America's largest protected area and the core of the most extensive tropical forest reserve in Mesoamerica (the Selva Maya). As such, it plays an important function in the connectivity of the other regional natural areas that constitute it, and thus allows for the functioning of unique ecological processes that determine the survival of species that need extensive areas as habitat (CONAP, 1999). The project, which complements a parallel US\$10 million loan (GU-L1002), will combine institutional strengthening of SECONAP and its partners, improving and expanding co-management arrangements of core zones and biological corridors, offering incentives for sustainable use of biodiversity, addressing land and resource use conflicts and sectoral policies that threaten biodiversity and improved coordination in the exchange of information with a view to addressing the threats and roots causes confirmed and validated during project preparation. The GEF Project resources will serve to cover the incremental costs related to the global benefits of managing the Reserve to maintain its ecological integrity and the loan (GU-L1002) will serve to cover the investments needed to address the issues of governance and poverty.

#### 9. Project Development Objective:

The development objective of this project is to support the conservation and sustainable use of the biodiversity in the MBR, with an emphasis on the areas of high biological importance, based on the strengthening institutional capacity and effective participation of different interest groups so as to optimize its management. The global objective is to contribute to the ecological integrity and connectivity of the Selva Maya, a region highly significant for the biodiversity of Mesoamerica.

#### 10. Project Purpose/Immediate Objective:

To improve management effectiveness of Maya Biosphere Reserve (MBR)

#### 11. Expected Outcomes (GEF-related):

The project consists of three outcomes as follows:

**Outcome 1:** Strengthened decentralized institutional arrangements and improved capacities needed for the effective and participatory management of biodiversity in the MBR and the control of threats to its ecological integrity;

**Outcome 2:** Consolidation of production practices for the sustainable use of biodiversity compatible with the management objectives of core zones and biological corridors;

**Outcome 3:** Policy, regulatory and land use framework for management of the MBR contributes to enhanced biodiversity conservation.

The focus of this project is compatible with the characteristics of the portfolio of GEF projects for Guatemala in the focal area of biodiversity, including: (i) conservation of biodiversity of global importance through its sustainable use, generating local benefits; (ii) identifying and removing barriers that impede the development and compatibility of sustainable production and conservation systems; (iii) participation of the local communities and civil society in defining and carrying out the conservation strategy; (iv) implementation of a broad spectrum of protected areas with their respective management categories for a more comprehensive conservation strategy; and (v) decentralized environmental management at the regional and local levels as an indispensable element for successful biodiversity conservation.

## 12. Types of Protected Area Activities Supported:

### 12. a. Please select all activities that are being supported through the project.

Enabling Environment (please check each activity below)

Policy, legislation, regulation

Capacity building

Capacity building budget: US\$1,130,000 (of the GEF resources)

**(Please record budgets for capacity building if they are clearly identified as a discrete budget line.)**

Comments on Capacity Building: Please note if capacity building is geared towards indigenous and local communities:

The technical and operational capacities of SECONAP-Peten, CEMEC and its partners in co-management (Defensores de la Naturaleza, ProPeten) will be strengthened in the following functions: (i) planning and coordination; (ii) biodiversity, threat and socioeconomic monitoring; (iii) surveillance and enforcement; (iv) community relations, including the preparation of participatory land use plans and the resolution of land and resource use conflicts; (v) adaptive scientific research. The emphasis will be on improving the management effectiveness of core zones, biological corridors and special uses zones west of the 90 meridian.

Education and awareness raising  
 Institutional arrangements

Finance and incentives

Replication and scaling up

Management practices related to status of biodiversity

12. b. Is carbon sequestration an objective of the project (This question is included for purposes related to the GEF-3 targets for the Climate Change focal area)

Yes  No

The estimated amount of carbon sequestered is: 128.5 million metric tons

13. Project Replication Strategy

13. a . Does the project specify budget, activities, and outputs for implementing the replication strategy? Yes  X  No

13. b. For all projects, please complete box below. An example is provided.

<b>Replication Quantification Measure</b>	<b>Replication Target Foreseen at project start</b>	<b>Achievement at Mid-term Evaluation of Project</b>	<b>Achievement at Final Evaluation of Project</b>
Hectares of forest with improved fire prevention contributing to ecological integrity of core zones and biological corridors	80,000		
Hectares of special use zones under land use plans for sustainable resource use	1,000		
Co-management agreements in place for biological corridors	3		
Concession agreements for support services in special use zones in place	10		
Innovative micro-projects for sustainable biodiversity use implemented	10		

14. Scope and Scale of Project:

Please complete the following statements.

14.a. The project is working in:

- a single protected area  
 multiple protected areas  
 national protected area system

14.b. The level of the intervention is:

- global  
 regional  
 national  
 subnational

14. c. Please complete the table below.

<b>Targets and Timeframe</b>	<b>Foreseen at project start</b>	<b>Achievement at Mid-term Evaluation of Project</b>	<b>Achievement at Final Evaluation of Project</b>
<b>Project Coverage</b>			
<b>Extent in hectares of protected areas targeted by the project</b>	2,112,940 hectares	hectares	hectares

14. d. Please complete the table below for the protected areas that are the target of the GEF intervention. Use **NA** for not applicable. Examples are provided below.

Name of Protected Area	Is this a new protected area? Please answer yes or no.	Area in Hectares	Global designation or priority lists (E.g., Biosphere Reserve, World Heritage site, Ramsar site, WWF Global 200, , etc.)	Local Designation of Protected Area (E.g, indigenous reserve, private reserve, etc.)	IUCN Category for each Protected Area <sup>1</sup>						
					I	II	III	IV	V	VI	
1. Maya Biosphere Reserve (MBR)	No	2,112,940	Biosphere Reserve <sup>2</sup>	Biosphere Reserve							X

---

<sup>1</sup> I. Strict Nature Reserve/Wilderness Area: managed mainly for science or wilderness protection  
 II. National Park: managed mainly for ecosystem protection and recreation  
 III. Natural Monument: managed mainly for conservation of specific natural features  
 IV. Habitat/Species Management Area: managed mainly for conservation through management intervention  
 V. Protected Landscape/Seascape: managed mainly for landscape/seascape protection and recreation  
 VI. Managed Resource Protected Area: managed mainly for the sustainable use of natural ecosystems

<sup>2</sup> Two core zones (Laguna del Tigre National Park and Yaxha-Nakum-Naranjo National Park are designed as Ramsar sites



## Tracking Tool for GEF Biodiversity Focal Area Strategic Priority One: Catalyzing Sustainability of Protected Areas

### Areas: Data Sheet

Name of protected area	Maya Biosphere Reserve (MBR)		
Location of protected area (country, ecoregion, and if possible map reference)	Guatemala, Petén-Veracruz Moist Forest Ecoregion, Map reference: 17°N, 90°W		
Date of establishment (distinguish between agreed and gazetted*)	Agreed 1990	Gazetted Decree 05-90	
Ownership details (i.e. owner, tenure rights etc)	Protected areas within MBR are not officially registered as National Properties		
Management Authority	Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP)		
Size of protected area (ha)	2,112,940		
Number of staff	Permanent 374 (CONAP and co-management partners)	Temporary 120 (SIPECIF)	
Annual budget (US\$)	US\$ 1.78 Million (CONAP)		
Designations (IUCN category, World Heritage, Ramsar etc)	UNESCO-MAB Biosphere Reserve, IUCN category VI		
Reasons for designation	Area containing predominantly unmodified natural systems, managed to ensure long term protection and maintenance of biological diversity, while providing at the same time a sustainable flow of natural products and services to meet community needs.		
Brief details of World Bank funded project or projects in PA	GEF/IBRD Medium size project: Support for the Management And Protection Of Laguna Del Tigre National Park And Biotope Project GER/IBRD Medium size project: Community management of Bioltzá Reserve Project		
Brief details of WWF funded project or projects in PA	Not necessary for GEF-funded projects.		
Brief details of other relevant projects in PA	PDS (Programa de desarrollo sostenible de Peten) IADB funded Project supports small productive projects, training and Institutional strengthen in buffer zone of MBR,		
List the two primary protected area objectives			
Objective 1	To conserve the biodiversity and maintain the ecological integrity of the Selva Maya		
Objective 2	To conserve the cultural heritage and use it appropriately		
List the top two most important threats to the PA (and indicate reasons why these were chosen)			
Threat 1	Forest fires: 400,000 burned in 2005, mostly for agriculture/cattle expansion, impacting the most fragile ecosystems in the reserve.		
Threat 2	Conversion of natural ecosystems to agriculture: An estimated 10% of the total area of the MBR was converted to agricultural uses between 1986 and 2004. Deforestation rate estimated at 1.2% annually impacting areas of high biological diversity importance.		
List top two critical management activities			

Activity 1	Co-management arrangements for administration of core zones and concessions for sustainable resource use of Multiple Use Zone and Special Use Zones
Activity 2	Resolution of land and resource use conflicts in core zones and biological corridors

**Name/s of assessor (including people consulted):** \_\_Henrik FraNklin (IDB)

**Contact details (email etc.):** \_\_Michele Lemay (michelel@iadb.org)

**Date assessment carried out (Day/Month/Year):** \_\_28/feb/2006\_\_

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
1. Legal status	The protected area is not gazetted	0	MBR was officially declared by Government of Guatemala in 1990, Decree 05-90	
Does the protected area have legal status?	The government has agreed that the protected area should be gazetted but the process has not yet begun	1		
	The protected area is in the process of being gazetted but the process is still incomplete	2		
Context	The protected area has been legally gazetted (or in the case of private reserves is owned by a trust or similar)	X3		
2. Protected area regulations	There are no mechanisms for controlling inappropriate land use and activities in the protected area	0	CONAP counts with several public policy instruments (Master Plan, management plans for core zones, Cooperation Agreements, forestry concession contracts) to regulate the use of natural resources within the MBR. The limitations are associated with the implementation of these instruments.	Strengthening MBR management authority is needed as well as other relevant actors. Focus efforts on implementing existing mechanisms instead of formulating new ones.
Are inappropriate land uses and activities (e.g. poaching) controlled?	Mechanisms for controlling inappropriate land use and activities in the protected area exist but there are major problems in implementing them effectively	X1		
	Mechanisms for controlling inappropriate land use and activities in the protected area exist but there are some problems in effectively implementing them	2		
Context	Mechanisms for controlling inappropriate land use and activities in the protected area exist and are being effectively implemented	3		
3. Law enforcement	The staff have no effective capacity/resources to enforce protected area legislation and regulations	0	<i>CONAP faces serious obstacles regarding law enforcement in the core zones and biological corridors of the MBR. Staff and other resources for patrols are limited and sporadic Cases brought to justice (e.g., illegal logging, poaching, encroachment) are difficult to prosecute in part due to the fact that core zones are not demarcated and officially registered.</i>	Strengthen law enforcement mechanisms and institutions to respond to conservation objectives.
Can staff enforce protected area rules well enough?	There are major deficiencies in staff capacity/resources to enforce protected area legislation and regulations (e.g. lack of skills, no patrol budget)	X1		
Context	The staff have acceptable capacity/resources to enforce protected area legislation and regulations but some deficiencies remain	2		
	The staff have excellent capacity/resources to enforce protected area legislation and Regulations	3		

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
4. Protected area objectives  Have objectives been agreed?  <i>Planning</i>	No firm objectives have been agreed for the protected area	0	CONAP faces important limitations to accomplish MBR conservation objectives, mainly, due to institutional weakness and poor capacity for inter-institutional cooperation and coordination.	Strengthen CONAP and create formal mechanisms for inter-institutional cooperation and coordination to promote a "Good MBR government"
	The protected area has agreed objectives, but is not managed according to these Objectives	1		
	The protected area has agreed objectives, but these are only partially implemented	X2		
	The protected area has agreed objectives and is managed to meet these objectives	3		
5. Protected area design  Does the protected area need enlarging, corridors etc to meet its objectives?  <i>Planning</i>	Inadequacies in design mean achieving the protected areas major management objectives of the protected area is impossible	0	<i>The natural conditions of several areas within the MBR have changed since its declaration, resulting in major gaps between its official zoning and land use on the ground. This contributes to severe land and resource use conflicts that add to the lack of effective management.</i>	Review the zoning design appropriateness in the context of the formulation of new Master Plan and management plans
	Inadequacies in design mean that achievement of major objectives are constrained to some extent	X1		
	Design is not significantly constraining achievement of major objectives, but could be improved	2		
	Reserve design features are particularly aiding achievement of major objectives of the protected area	3		
6. Protected area boundary demarcation  Is the boundary known and demarcated?  <i>Context</i>	The boundary of the protected area is not known by the management authority or local residents/neighbor land users	0	<i>The situation of land tenure in MBR is one of the main issues that affects the efficiency of its management, since most of the threats are strongly related to the lack of legal certainty of land tenure. The boundaries of core zones and biological corridors are not demarcated leading to land use conflicts.</i>	Support and promote the ongoing efforts toward the regularization of land tenure in MBR, mainly the existing "Human settlement Policy for Peten Protected Areas"
	The boundary of the protected area is known by the management authority but is not known by local residents/neighbor land users	1		
	The boundary of the protected area is known by both the management authority and local residents but is not appropriately demarcated	X2		
	The boundary of the protected area is known by the management authority and local residents and is appropriately demarcated	3		

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
7. Management plan	There is no management plan for the protected area	0	The MBR Master Plan expires in 2006. 2001-2006 Master Plan was all encompassing and needed to set priorities to guide implementation.	Support the formulation and implementation of a new Master Plan in accordance to broadly endorsed priorities for management and biodiversity conservation.
Is there a management plan and is it being implemented?	A management plan is being prepared or has been prepared but is not being implemented	1		
	An approved management plan exists but it is only being partially implemented because of funding constraints or other problems	X2		
	An approved management plan exists and is being implemented	3		
<i>Planning</i>				
Additional points	The planning process allows adequate opportunity for key stakeholders to influence the management plan	+1	See above	
<i>Planning</i>	There is an established schedule and process for periodic review and updating of the management plan	X+1		
	The results of monitoring, research and evaluation are routinely incorporated into planning	+1		
8. Regular work plan	No regular work plan exists	0		
Is there an annual work plan?	A regular work plan exists but activities are not monitored against the plan's targets	1		
	A regular work plan exists and actions are monitored against the plan's targets, but many activities are not completed	X2		
	A regular work plan exists, actions are monitored against the plan's targets and most or all prescribed activities are completed	3		
<i>Planning/Outputs</i>				
9. Resource inventory	There is little or no information available on the critical habitats, species and cultural values of the protected area	0	Monitoring and evaluation activities are currently performed by CEMEC/WCS and others (e.g., CI/Propeten), and are partially funded by donor agencies. Coverage is not complete.	Strengthening CEMEC and establishment of cooperative agreements for the exchange of monitoring information.
Do you have enough information to manage the area?	Information on the critical habitats, species and cultural values of the protected area is not sufficient to support planning and decision making	1		

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
<i>Context</i>	Information on the critical habitats, species and cultural values of the protected area is sufficient for key areas of planning/decision making but the necessary survey work is not being maintained	2		
	Information concerning on the critical habitats, species and cultural values of the protected area is sufficient to support planning and decision making and is being maintained	X3		
10. Research	There is no survey or research work taking place in the protected area	0	Research activities and results on MBR are very dispersed due to the lack of a coordinated and coherent research agenda	Support the creation of the “Research Unit” in CONAP regional office. Review CONAP’s research plan. Formulate a research agenda for Peten.
Is there a program of management-orientated survey and research <i>Inputs</i>	There is some ad hoc survey and research work	1		
	There is considerable survey and research work but it is not directed towards the needs of protected area management	X2		
	There is a comprehensive, integrated program of survey and research work, which is relevant to management needs	3		
11. Resource management	Requirements for active management of critical ecosystems, species and cultural values have not been assessed	0	The lack of governance and lawlessness in the MBR west of the 90 <sup>0</sup> meridian (e.g., Laguna del Tigre National Park) severely affects the capacity for active management. Co-management agreements (e.g., Sierra de Lacandon National Park) provide for more effective decentralized management as do the forestry concessions.	Strengthen governance structure through municipalities and COCODES. Improve and expand co-management arrangements.
Is the protected area adequately managed (e.g. for fire, invasive species, poaching)? <i>Process</i>	Requirements for active management of critical ecosystems, species and cultural values are known but are not being addressed	1		
	Requirements for active management of critical ecosystems, species and cultural values are only being partially addressed	X2		
	Requirements for active management of critical ecosystems, species and cultural values are being substantially or fully addressed	3		

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
12. Staff numbers  Are there enough people employed to manage the protected area?  <i>Inputs</i>	There are no staff	0	Funding constraints strongly limit the ability of management authority to afford adequate staff for MBR management.	
	Staff numbers are inadequate for critical management activities	X1		
	Staff numbers are below optimum level for critical management activities	2		
	Staff numbers are adequate for the management needs of the site	3		
13. Personnel management  Are the staff managed well enough?  <i>Process</i>	Problems with personnel management constrain the achievement of major management objectives	0		
	Problems with personnel management partially constrain the achievement of major management objectives	X1		
	Personnel management is adequate to the achievement of major management objectives but could be improved	2		
	Personnel management is excellent and aids the achievement major management objectives	3		
14. Staff training  Is there enough training for staff?  <i>Inputs/Process</i>	Staff are untrained	0	Budget constraints limit the ability of training of critical staff which results in inappropriate staff profiles.	
	Staff training and skills are low relative to the needs of the protected area	X1		
	Staff training and skills are adequate, but could be further improved to fully achieve the objectives of management	2		
	Staff training and skills are in tune with the management needs of the protected area, and with anticipated future needs	3		
15. Current budget  Is the current budget sufficient?	There is no budget for the protected area	0		
	The available budget is inadequate for basic management needs and presents a serious constraint to the capacity to manage	X1		
	The available budget is acceptable, but could be further improved to fully achieve effective management	2		

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
<i>Inputs</i>	The available budget is sufficient and meets the full management needs of the protected area	3		
16. Security of budget	There is no secure budget for the protected area and management is wholly reliant on outside or year by year funding	0	Current financing from government funds represents approximately 30% of needs. The balance of financing depends on external funding.	Establish an MBR-wide Business Plan to address sustainable financing in a coordinated manner. Create new Special Trust Funds for core zones.
Is the budget secure?	There is very little secure budget and the protected area could not function adequately without outside funding	X1		
<i>Inputs</i>	There is a reasonably secure core budget for the protected area but many innovations and initiatives are reliant on outside funding	2		
	There is a secure budget for the protected area and its management needs on a multi-year cycle	3		
17. Management of budget	Budget management is poor and significantly undermines effectiveness	0	Due to budget insecurity, it is very hard to plan activities in a consistent way, resulting in difficulties to achieve primary conservation objectives.	
Is the budget managed to meet critical management needs?	Budget management is poor and constrains effectiveness	X1		
	Budget management is adequate but could be improved	2		
<i>Process</i>	Budget management is excellent and aids effectiveness	3		
18. Equipment	There are little or no equipment and facilities	0	Budget constraints strongly limit equipment acquisition	
Are there adequate equipment and facilities?	There are some equipment and facilities but these are wholly inadequate	1		
	There are equipment and facilities, but still some major gaps that constrain management	X2		
<i>Process</i>	There are adequate equipment and facilities	3		



Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
19. Maintenance of equipment  Is equipment adequately maintained?  <i>Process</i>	There is little or no maintenance of equipment and facilities	0	Budget constraints strongly limit equipment maintenance	
	There is some ad hoc maintenance of equipment and facilities	X1		
	There is maintenance of equipment and facilities, but there are some important gaps in maintenance	2		
	Equipment and facilities are well maintained	3		
20. Education and awareness program  Is there a planned education program?  <i>Process</i>	There is no education and awareness Program	0	There is a lack of a long-term, systematic program on environmental education and awareness.	To support the formulation of such a program.
	There is a limited and ad hoc education and awareness program, but no overall planning for this	X1		
	There is a planned education and awareness Program but there are still serious gaps	2		
	There is a planned and effective education and awareness program fully linked to the objectives and needs of the protected area	3		
21. State and commercial neighbors  Is there co-operation with adjacent land users?  <i>Process</i>	There is no contact between managers and neighboring official or corporate land users	0	This issue is strictly limited to contact with private land owners inside and in the surroundings of Sierra del Lacandon and Yaxha.	
	There is limited contact between managers and neighboring official or corporate land users	X1		
	There is regular contact between managers and neighboring official or corporate land users, but only limited co-operation	2		
	There is regular contact between managers and neighboring official or corporate land users, and substantial co-operation on management	3		
22. Indigenous people	Indigenous and traditional peoples have no input into decisions relating to the management of the protected area	0		

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
Do indigenous and traditional peoples resident or regularly using the PA have input to management decisions? <i>Process</i>	Indigenous and traditional peoples have some input into discussions relating to management but no direct involvement in the resulting decisions	X1	Indigenous community has been involved in the creation of an Indigenous Community Reserve (Bio-Itza). Elsewhere, opportunities for involvement have been limited.	The existing “Human settlement Policy for Peten Protected Areas” considers the involvement of indigenous and traditional communities into discussion relating to management. To Support the implementation of this Policy.
	Indigenous and traditional peoples directly contribute to some decisions relating to management	2		
	Indigenous and traditional peoples directly participate in making decisions relating to management	3		
23. Local communities  Do local communities resident or near the protected area have input to management decisions? <i>Process</i>	Local communities have no input into decisions relating to the management of the protected area	0	Currently, only the local communities that are involved with the community forestry concessions are included in the discussions relating to management. With a few exceptions (e.g., Pasos Caballos), other communities in the area have had limited involvement in management	
	Local communities have some input into discussions relating to management but no direct involvement in the resulting decisions	X1		
	Local communities directly contribute to some decisions relating to management	2		
	Local communities directly participate in making decisions relating to management	3		
Additional points  <i>Outputs</i>	There is open communication and trust between local stakeholders and protected area managers	+1	ProPeten has implemented projects promoting sustainable use of biodiversity (e.g., sustainable production of xate).	
	Programs to enhance local community welfare, while conserving protected area resources, are being implemented	X+1		
24. Visitor facilities  Are visitor facilities (for tourists, pilgrims etc) good enough?  <i>Outputs</i>	There are no visitor facilities and services	0	<i>Visitor services and facilities exist in a few locations such as Tikal and Yaxha but elsewhere facilities are non-existent, limiting access and levels of visitation. Level of service is not in line with visitation projections.</i>	To promote the development of visitor facilities and services to cover the current and projected levels visitation
	Visitor facilities and services are inappropriate for current levels of visitation or are under construction	X1		
	Visitor facilities and services are adequate for current levels of visitation but could be improved	2		
	Visitor facilities and services are excellent for current levels of visitation	3		
25. Commercial	There is little or no contact between	0	Possible issue for comment: examples	

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
tourism	managers and tourism operators using the protected area		of contributions	
Do commercial tour operators contribute to protected area management?	There is contact between managers and tourism operators but this is largely confined to administrative or regulatory matters	X1		
Process	There is limited co-operation between managers and tourism operators to enhance visitor experiences and maintain protected area values	2		
	There is excellent co-operation between managers and tourism operators to enhance visitor experiences, protect values and resolve conflicts	3		
26. Fees If fees (tourism, fines) are applied, do they help protected area management?	Although fees are theoretically applied, they are not collected	0	The current fee structure is completely inappropriate, does not respond to the conservation needs of core zones and does not return in the form of direct investments in MBR management. Fees are only collected in Tikal and Yaxha	To support a general review of fees structure in MBR. (See Financial Sustainability analysis)
Outputs	The fee is collected, but it goes straight to central government and is not returned to the protected area or its environs	X1		
	The fee is collected, but is disbursed to the local authority rather than the protected area	2		
	There is a fee for visiting the protected area that helps to support this and/or other protected areas	3		
27. Condition assessment Is the protected area being managed consistent to its objectives?	Important biodiversity, ecological and cultural values are being severely degraded		<i>Forest fires, new human settlements, increases in the annual deforestation, oil production, depredation of cultural values represent serious threats to biodiversity and ecological integrity of the MBR, particularly in the core zones west of the 90<sup>o</sup> meridian.</i>	
Outcomes	Some biodiversity, ecological and cultural values are being severely degraded	X1		
	Some biodiversity, ecological and cultural values are being partially degraded but the most important values have not been significantly impacted	2		
	Biodiversity, ecological and cultural values are predominantly intact	3		
Additional points Outputs	There are active programs for restoration of degraded areas within the protected area and/or the protected area buffer zone	+1		
28. Access assessment	Protection systems (patrols, permits etc) are ineffective in controlling access or use of the reserve in accordance with designated objectives	X0		

Issue	Criteria	Score	Comments	Next steps
Is access/resource use sufficiently controlled?  <i>Outcomes</i>	Protection systems are only partially effective in controlling access or use of the reserve in accordance with designated objectives	1	Immigration processes, mainly in Sierra del Lacandon and Laguna del Tigre, constitute evidence that protection systems are ineffective in controlling access or use of the reserve in accordance with designated objectives	To strengthen the ability of CONAP to establish protection systems effective in controlling access or use of the reserve in accordance with designated objectives
	Protection systems are moderately effective in controlling access or use of the reserve in accordance with designated objectives	2		
	Protection systems are largely or wholly effective in controlling access or use of the reserve in accordance with designated objectives	3		
29. Economic benefit assessment Is the protected area providing economic benefits to local communities?  <i>Outcomes</i>	The existence of the protected area has reduced the options for economic development of the local communities	0	Economic benefits derived from the establishment of Protected Area are highly limited to the communities that are being benefited by forest community concessions.	To promote a program for alternative production schemes to incorporate other communities in the area.
	The existence of the protected area has neither damaged nor benefited the local economy	1		
	There is some flow of economic benefits to local communities from the existence of the protected area but this is of minor significance to the regional economy	X2		
	There is a significant or major flow of economic benefits to local communities from activities in and around the protected area (e.g. employment of locals, locally operated commercial tours etc)	3		
30. Monitoring and evaluation  Are management activities monitored against performance?  <i>Planning/Process</i>	There is no monitoring and evaluation in the protected area	0	Currently, CEMEC carries out a systematic monitoring and evaluation program, which covers some of the key issues in the MBR. However, this effort is strongly limited by budget constraints, resulting in the need to look after external funding.	To strengthen of CEMEC, towards the implementation of a systematic, coherent and permanent M&E program to meet MBR conservation and management needs and objectives.
	There is some ad hoc monitoring and evaluation, but no overall strategy and/or no regular collection of results	1		
	There is an agreed and implemented monitoring and evaluation system but results are not systematically used for management	X2		
	A good monitoring and evaluation system exists, is well implemented and used in adaptive management	3		
<b>TOTAL SCORE</b>		<b>44</b>		

## **Annex F: Monitoring and Evaluation Plan**

## MONITORING AND EVALUATION PLAN

### A. Monitoring and reporting structures

- 1.1 The following periodic reports will facilitate the monitoring and evaluation of Project results and impacts, as well as support adaptive management and provide guidance to the planning and management decisions of SECONAP and its partners for the RBM.
- 1.2 ***Day-to-day monitoring.*** The Project will operate based on detailed Annual Work Plans developed at the beginning of each project year through a participatory process involving SECONAP partners in the management of the RBM as represented in the Regional Round Table (*Mesa Regional*) currently in existence. The Annual Work Plans will be approved by the High-level Inter-Institutional Committee created during project preparation and to be formalized by governmental decree. The work plan will define activities to be carried out and results to be generated throughout the year. The work plan will have a series of short-term process indicators linked to milestone events and products. The Program Unit (UP) will perform day-to-day monitoring of these indicators to ensure that the project intervention is on-track and delivers the expected results. Partners in the execution, including co-administrators of the core zones, concession management units, contractors and others will help collect the data needed for day-to-day monitoring. The IDB Country Office in Guatemala will conduct periodic supervision visits to the Project site and maintain a Project Performance Monitoring Report (PPMR), the Bank's main system tool for day-to-day monitoring of projects.
- 1.3 ***Mid-year Progress Reports.*** Half-way through each Project year, the UP will prepare a summary report to IDB/GEF and the High-Level Inter-Institutional Committee in order to inform on the progress made during the first six months execution of the Annual Work Plan. The Mid-year Progress Report will focus on short-term results and challenges, and will be less detailed than the Annual Project Report.
- 1.4 ***Annual Reviews.*** At the end of each Project year, the UP will elaborate an *Annual Project Report* to summarize project results. The preparation of each Annual Project Report will be preceded by a consultation workshop in the RBM to solicit feedback from SECONAP partners and other stakeholders on the project's performance with a focus on those project activities with a strong participatory element (e.g., Component 2). The annual report should include considerations on: (i) project performance over the past year, including key results produced and, where possible, information on the progress towards Project objectives, (ii) identification of constraints and unforeseen barriers to execution including those that could affect the achievement of objectives, the reasons for these constraints, and what is being done to overcome them, (iii) expenditure reports, (iv) lessons learned, and (v) recommendations for adaptive management of the Project strategy to optimize impact of the intervention. The Annual Project Report will be shared with SECONAP partners. The designated IDB task manager, in collaboration with the IDB Country Office in Guatemala, will conduct an annual administration mission to the site to discuss the main findings of the Annual Project Report and discuss its implications for the subsequent Annual Work Plan.
- 1.5 ***GEF Project Implementation Review.*** In addition to the Annual Project Report, the UP will prepare the mandatory *GEF Project Implementation Review (PIR)*, in collaboration

with the designated IDB task manager. The PIR will be reviewed and analyzed by the IDB before it is sent to the GEF Independent M&E unit.

- 1.6 **Reports and publications.** To document the lessons learned and knowledge generated by the Project, the UP will prepare, consolidate and disseminate technical reports on a variety of thematic areas related to management effectiveness and biodiversity conservation of the RBM (e.g., ecological characterizations of the biological corridors). These reports will: (i) hold the Project team accountable with regard to its responsibility to generate technical results at the highest level, (b) help summarize and document the Project's results, and (c) serve to disseminate and replicate the Project's lessons learned and knowledge to interested parties in the participating countries, in the wider region, as well as world-wide. Technical reports will be made available through the Project's web site.
- 1.7 Results which are deemed particularly important and that are of interest beyond the RBM will be disseminated through project publications. An independent peer review mechanism involving experts from the various organizations conducting research in the RBM will be used to ensure the quality of the published material. Collaboration will also be sought with international and regional institutions and national universities (e.g. CATIE, University of San Carlos, WCS, CI, TNC) in terms of dissemination of best practice and involving students and researchers in matters relating to the integrated management of the Basin. The Project's publication strategy will be determined in collaboration with the IDB and executing partner institutions. A Project web-site will also facilitate dissemination of results.

## **B. Independent evaluations**

- 1.8. *Mid-term Review.* A mid-term review<sup>1</sup> will be carried out when 35%<sup>2</sup> of the GEF resources have been disbursed. The review will determine if the project strategy is generating the desired impact, or if adjustments are necessary to ensure the achievement of Project objectives. The review team, to include a representative from the Bank's Office of Evaluation and Oversight (OVE) will focus on the effectiveness, efficiency and timeliness of project implementation and will solicit feedback from stakeholders participating in execution such as the co-management partners and other local actors. The review will highlight issues affecting the execution of each component that require decision and action, and it will provide preliminary lessons learned about Project design, implementation, and management. Particular attention will be paid to whether SECONAP and its partners are internalizing and mainstreaming Project results into their work, as well as progress in implementing the RBM Business Plan. Progress in the BD1 Tracking Tool will also be assessed in a participatory manner during the mid-term review. Recommendation of the Mid-term Review will be an important input for the UP as well as for IDB and the implementing partners, in assessing progress, as well as possible needs for change during the second half of the Project's lifespan.

---

<sup>1</sup> The Mid-term and final evaluations will be performed by a team of consultants contracted by the IDB, using the fee resources provided by the GEF.

<sup>2</sup> The 35% target was recommended by the IDB Country Office in Guatemala as the best timing to allow consideration of adjustments in sufficient time for implementation.

- 1.9. *Final Evaluation.* By the end of the Project, a Final Evaluation will be performed, to determine if the Project indeed reached its objectives. The evaluation will be performed by an independent team of experienced expert(s) commissioned by the IDB. The evaluation team will evaluate the Project's results both in terms of ensuring global environmental benefits, as well as local and national benefits. The evaluation team will identify lessons learned and particular successful Project results, and these will be disseminated broadly throughout Guatemala's National System of Protected Areas (SIGAP), countries managing other portions of the Selva Maya (Mexico and Belize) and the Meso-American Biological Corridor and to other IDB and GEF financed projects in the region. The team will moreover evaluate the sustainability of Project results, and recommend to the involved parties how they could further enhance sustainability. Finally, progress in the BDI Tracking Tool will also be assessed in a participatory manner during the final evaluation. The Bank, including a representative of OVE, will conduct a final administration mission to discuss the results of the final evaluation with the Government of Guatemala.
- 1.10. *Other evaluations.* In addition to the compulsory independent Mid-term Review and Final Evaluation, the Project may participate in program-specific or thematic evaluations performed by the GEF Evaluation Office to determine effectiveness and impact of the overall GEF portfolio. The Project may also participate in evaluations of country programs to determine effectiveness of the Project portfolios of participating institutions.

### **C. Learning and knowledge sharing**

- 1.11. In addition to publications and reports mentioned above, the lessons learned and knowledge generated throughout the project intervention will be shared widely through networking with interested parties outside the RBM. To increase dialogue, the project will participate in information exchange and learning networks, such as those promoted by GEF, CCAD, IUCN such as the Global Transboundary Protected Areas Network of World Commission Protected Areas/IUCN and other technical forums.

### **D. Monitoring Plan**

- 1.12. *Monitoring Strategy.* Building on existing initiatives and the installed capacity for monitoring in the RBM (CEMEC/WCS, ProPetén), the UP will coordinate the collaborative development of a permanent, integrated and cost-effective monitoring system and evaluation system that will gauge progress in achieving the Project's objectives and provide an integrated overview of the status of the RBM (see Project Component 4). The monitoring and evaluation system will function within SECONAP in both CEMEC and the newly established Monitoring and Evaluation Unit as well as shared with partners in management such as the Foundation Defensores de la Naturaleza, WCS and ACOFOP. This system will not only provide valuable information on the state of the RBM linked to some of the Project indicators at the Goal and Purpose level defined in the log frame matrix (Annex B to the GEF Executive Summary), but will also be used for the continuous monitoring of Project effects (results). Within the first year, the Project Executing Unit will ensure the consolidation of the baseline information for all indicators



in the log-frame. The total estimated costs for monitoring and evaluation are US\$400,000<sup>3</sup> (See Table 1).

- 1.13. As per IDB guidance, monitoring and evaluation at the Project level will be oriented by the following key questions: (i) How is the Project contributing to decentralized and participatory management of the CZ, the biological corridors and special use zones of the MBR? (ii) What progress has been made towards ensuring the financial sustainability of biodiversity conservation and management activities in the RBM? (iii) To what extent have communities internalized and diversified the sustainable use of biodiversity and good practice in its productive activities and what types of socioeconomic benefits are being generated? (iv) Are management decisions being made on the basis of the best available and accurate information? (v) What are the trends observed in the ecological integrity and biodiversity of the RBM and how is the Project contributing to maintaining them?
- 1.17. *Data Collection and Analysis.* Some monitoring activities can be done through desk-study of written documents, such as reports, work plans, and meeting minutes. Other information related to process indicators (e.g. the effectiveness and efficiency of the co-management arrangements), will be done mainly through evaluations and interviews with institutional actors and stakeholders, as well as the review of meeting reports, minutes and agreements of the High Level Inter-Institutional Committee. In terms of stress reduction indicators, (eg. the extent to which farmers shift towards more sustainable land use practices compatible with the conservation of biodiversity) will be assessed using both direct (eg. # of hectares of sustainable production) and indirect (eg. amount of resources dedicated to sustainable production in the RBM). Finally, environmental indicators (eg. Vegetation cover, frequency of forest fires, water quality) will be measured through a combination of cost-effective methodologies, including inventories, satellite imagery, participatory methods (eg. reporting of illegal hunting, observed wildlife amongst local population and tourists), and measurements of connectivity and ecological integrity.
- 1.18. Table 1 below summarizes the monitoring plan for the **outcome** indicators at the Project Goal and Purpose level, indicating: (a) definition of the outcome indicator, (b) indication of the type of indicator<sup>4</sup>, (c) baseline value and target, (d) method/means of verification, (e) periodicity, (f) responsible party, (g) an indication of the expenditure category (component # or administrative costs), and (h) the estimated costs associated with the monitoring of each indicator.

---

<sup>3</sup> These costs include US\$50,000 for the Mid-term Review and Final Evaluation which will be covered by the GEF fee to the IDB (in other words they are not charged to the GEF grant of the Full Size Project)

<sup>4</sup> Process indicators related to the sustainability and participatory nature of management decisions; stress indicators related to changes in productive habits; and environmental indicators related to changes in biodiversity and ecological integrity.

**Table 1: Tentative monitoring plan of indicators at the goal and purpose level**

Impact Indicator	Type of Indicator (see footnote 4 above)	Responding to key IDB question (see paragraph 1.13 above)	Baseline value and target	Method/Mean of verification	Periodicity	Responsible Party	Charged to Component or Administrative Costs?	Cost US \$
<b>GOAL LEVEL</b>								
Three years after the end of the Project, the ecological integrity of the RBM (as measured by connectivity, area affected by fires and rate of land conversion) is maintained or improved compared to the level at the end of Year 1.	Environmental	5	<u>Baseline</u> : 1,769,261 hectares of natural vegetation (forests and wetlands); 8% area with low connectivity; 18% area burned in 2005 and 10% area converted to agriculture between 1986 and 2004) <u>Target</u> : at least 1,769,261 hectares in natural vegetation cover with less than 8% low connectivity	Satellite imagery	Every 2 years	UP CEMEC	Component 4	55,000
Three years after the end of the Project, biological diversity of core zones and biological corridors is maintained or improved	Environmental	5	<u>Baseline</u> : PNLT Rapid Ecological Assessment species observed: 130 aquatic plants; 22 reptiles (of 97 reported); 14 amphibians (of 32 reported) 41 fish of 55 reported); 173 birds (out of 256 reported) <u>Target</u> : numbers	Rapid ecological assessments (REA) of core zones and biological corridors	Every 4 years	UP CEMEC WCS PROPETEN and others	Component 4	100,000

**Table 1: Tentative monitoring plan of indicators at the goal and purpose level**

Impact Indicator	Type of Indicator (see footnote 4 above)	Responding to key IDB question (see paragraph 1.13 above)	Baseline value and target	Method/Means of verification	Periodicity	Responsible Party	Charged to Component or Administrative Costs?	Cost US \$
			observed in REA maintained or improved					
Three years after the end of the Project, there is a 10% increase in the number of families in the MBR deriving 35% income from sustainable use of biodiversity and/or non-extractive use of natural resources	Stress reduction	3	<u>Baseline:</u> 1300 families benefits from sustainable forestry concessions. To be updated in Year 1 <u>Target:</u> 10% increase	Socioeconomic surveys SECONAP/ACO FOP statistics on forestry concessions	Every 2 years	UP	Component 2	60,000
<b>PURPOSE LEVEL</b>								
At the end of the Project, on-site management capacity to control or prevent threats from fires affecting the natural vegetation cover is improved by 20% (factoring weather conditions)	Environmental	5	<u>Baseline:</u> Vegetation cover affected by fires in 2005 400,000 hectares <u>Target:</u> Vegetation cover affected by fires 320,000 hectares	Satellite imagery	Yearly	CEMEC	Component 4	25,000
At the end of the project, 100 % area of the core zones and biological corridors with medium or high connectivity.	Environmental	5	<u>Baseline:</u> Core zone 4% area with low connectivity; Laguna del Tigre-Sierra de Lacandon: 33% area with low connectivity; Mirador-Rio Azul-Laguna del Tigre: 0% area with low connectivity; Tikal-Mirador-Rio Azul 0% are with low connectivity.	Satellite imagery	Every 2 years	CEMEC	Component 4	See ind. 1

**Table 1: Tentative monitoring plan of indicators at the goal and purpose level**

Impact Indicator	Type of Indicator (see footnote 4 above)	Responding to key IDB question (see paragraph 1.13 above)	Baseline value and target	Method/Means of verification	Periodicity	Responsible Party	Charged to Component or Administrative Costs?	Cost US \$
			<u>Target:</u> Core zones and biological corridors 100% with high or medium connectivity					
By the end of the project, 20% of the recurrent costs of two core zones are covered by sustainable financing mechanism	Process	2	<u>Baseline:</u> Trust fund exists only for Yaxha National Park <u>Target:</u> 20% of recurrent costs	Budget records	Yearly	UP	Component 3	10,000
By the end of the project, 50% increase in technical staff of SECONAP and its co-administration partners and 50% of operational staff (park rangers) receive training to manage the MBR in the core zones, corridors and special use zones	Process	1	<u>Baseline:</u> 374 staff assigned to MBR, 6% technical; 81% operational). <u>Target:</u> 12 additional technical positions and 150 park rangers receive training	SECONAP annual reports	Yearly	UP	Component 1	10,000
At the end of the Project, average management effectiveness rating (based on the WWF/World Bank methodology SP 1) improves to 70%.	Process and stress reduction	1	<u>Baseline:</u> Average management effective rating for the 10 core zones is 52%. <u>Target:</u> Average management effectiveness rating increases to 70%	SECONAP annual reports  UP on-site inspections reports	Yearly	CEMEC	Component 1	70,000
<b>SUBTOTAL</b>								<b>330,000</b>
<b>Costs related to monitoring report writing, data management by Project Executing Unit staff (US\$5,000/year)</b>								<b>20,000</b>
<b>Mid-term review and final evaluation</b>								<b>50,000</b>
<b>TOTAL</b>								<b>400,000</b>



## **Annex G: Financial Sustainability Plan**

**FINAL REPORT**

**Republic of Guatemala**

**Complete GEF Project  
“Improving Management Effectiveness of the Maya  
Biosphere Reserve”**

**Inter-American Development Bank  
BID-GU-X1001**

**Assessment Document No. 4**

**Analysis of Financial Sustainability**

**Abt Associates Inc.  
International Resources Group**

**Guatemala, April 20, 2006**

## Contents

1.	INTRODUCTION .....	1
2.	DESCRIPTION OF THE FINANCING MECHANISM.....	1
2.1.	Fee at the Maya Mundo International Airport, Santa Elena, Petén.....	2
2.2.	Park Entrance Fees .....	3
2.3.	Park Concessions.....	4
2.4.	Oil Royalties.....	5
2.5.	Border Crossing Fee at El Ceibo.....	5
2.6.	Fees at Hotels .....	6
2.7.	Extraction of Renewable Resources.....	6
2.8.	Payment for Environmental Services.....	7
2.9.	Institutional Contributions.....	9
2.10.	National Budget.....	10
3.	EVALUATING THE FINANCING MECHANISM.....	11
3.1.	Strategy for Financial Sustainability of the MBR.....	12
3.2.	Need for a Business Plan for the MBR .....	17
3.3.	Priority mechanisms.....	17
3.4.	Action Plan.....	19
4.	DISCUSSION .....	21



## 1. Introduction

The project “Improving Management Effectiveness in the Maya Biosphere Reserve” is aimed at contributing to the conservation of the Maya Biosphere, a global resource, and at providing environmental goods and services for the population that depends on the reserve. The project will have a duration of five years, and when it ends it will have established a series of conservation activities, as well as a set of institutional mechanisms for generating and administering resources in a solid and transparent fashion, so as to provide sustainable financing for activities aimed at protecting the MBR.

The World Conservation Union<sup>1</sup> notes a number of requirements for attaining financial sustainability: (1) Having a portfolio of sources, rather than a single source, (2) motivating managers to generate and maintain funds for their particular protected area, (3) benefiting those who provide environmental services, and ensuring that the users pay for these services, and (4) ensuring that managers understand the possibilities for financing. Although these requirements are broad, they nonetheless provide some useful guidelines for developing a financial sustainability plan for this project.

This document addresses some of the financing mechanisms that can be considered and explores the potential of those mechanisms to generate funds for protecting the MBR. It is important to note that this is a preliminary analysis undertaken internally with the Executive Secretariat of the National Protected Areas Council (SECONAP), and as of yet has not had the required negotiations with other governmental institutions that may have similar designs for these funds, including the Ministry of Financing (MINFIN). Therefore, during the course of the project a significant effort will be made to evaluate more carefully the different prospects for capturing funds and, in a concerted manner with institutions such as the Ministry of Culture and Sports/Anthropology and History Institute (MICUDE/IDAEH), National Tourism Institute (INGUAT), Ministry of Environment (MARN), Ministry of Energy and Mining (MEM), Ministry of Communications, Infrastructure and Housing (MICIV), the municipalities, and MINFIN, to agree on the percentage of such funds that could be used to finance the recurrent management and administration costs of the MBR, to develop the institutional mechanisms to secure them, including updating the fee system of SECONAP, and to implement the actions identified as necessary.

This effort will include the development of a business plan for the MBR that will consider: first, establishing a Stewardship Fund (Fondo Patrimonial) for the MBR. Second, the design and implementation of a Portfolio of Financing Mechanisms for the initial capitalization of the fund and to provide a stable revenue stream, which, supplemented by interest from the stewardship fund, would make possible the effective conservation of the MBR. And third, since an important proportion of the Project’s activities imply recurrent costs that will require continued financing (such as operation and maintenance of equipment and salaries of personnel), to develop and agree on a plan for yearly increases in SECONAP’s budget, starting from zero increase at the start to an increase to cover the total amount of recurrent costs by the end of the project.

## 2. Description of the Financing Mechanism

Although a group of international donors may be interested in financing conservation activities, and these resources may be critical, at least in early stages of the project, this is not conducive to sustainability. Therefore, it is important to develop stable mechanisms within the region that generate sufficient funds to keep the conservation activities on a solid financial footing. There are a variety of perspectives to

---

<sup>1</sup> IUCN - The World Conservation Union. 2005. Sustainable Financing of Protected Areas: A global review of challenges and options, p. 17.

consider for financing these activities. The sources that may well have the greatest potential for generating significant sums of money are the following:

- Fee to be paid upon arrival at the Mundo Maya International Airport, Santa Elena, Petén;
- Higher park entrance fees, with foreigners paying more than Guatemalans;
- Heftier fees for commercial concessions in the parks;
- Oil royalties;
- Institutional contributions (international agencies, foreign donors, private sector).

Other possible mechanisms, which perhaps have less potential for generating large sums of money, include:

- Hotel taxes;
- Fees for entering through El Ceibo;
- Taxes on the extraction of renewable resources, such as lumber, xate, and chicle;
- Payment for environmental services, such as watershed protection and carbon sequestration.

Finally, other more traditional sources include the national budget and the contributions from non-governmental organizations (NGOs) and foundations.

Following is a brief description of these sources, followed by a preliminary evaluation of each of these alternatives, based on several criteria, such as their potential for generating resources, perceived political viability, and transaction costs associated with collecting the money.

### **2.1. Fee at the Maya Mundo International Airport, Santa Elena, Petén**

An airport arrival fee or a fee included in the ticket of passengers arriving at Mundo Maya International Airport, Santa Elena, Petén, has the potential to generate a significant sum. So as not to prejudice Guatemalans, the fee may be applied to tickets bought in other countries only, or a merely symbolic fee could be established for tickets bought in Guatemala. (A similar set-up for payment exists for park entrance fees.) Approximately 80,000 foreign passengers arrive at the Mundo Maya International Airport, Santa Elena, Petén, each year, so a fee of approximately US\$10 to US\$20 per passenger has the potential to bring in approximately US\$0.8 million to US\$1.6 million annually.<sup>2</sup> Considering that the number of tourists is expected to grow 50% or more by the year 2015, particularly with the development of Yaxhá and other sites, potential revenues could increase proportionally.<sup>3</sup>

An airport or ticket fee usually represents a relatively small fraction of the ticket price, particularly for those who fly directly to Flores from outside Guatemala. Air fare from the United States to Flores may easily cost US\$500, therefore a fee of \$10 to \$20 would add no more than 4% to the price of the ticket. In addition, since many foreigners go to Guatemala to enjoy the national parks, such as Tikal, it is likely that the fee will not meet with resistance, so long as it is clearly explained that it is to be used to preserve the

---

<sup>2</sup> Approximately 10,000 to 15,000 persons pass through the Mundo Maya International Airport, Santa Elena, Petén each month (Source: Sustainable Development Program of the Maya Biosphere Reserve GU-L1002. Integrated Assessment, 2005, p. 131. The percentage of foreigners who enter through the Mundo Maya International Airport, Santa Elena, Petén is assumed to be similar to the number who visit Tikal (Sustainable Development Program of the Maya Biosphere Reserve GU-L1002, Tourism Component. Scenarios Tourism Development in the MBR, 2005, p. 13; Source: INGUAT).

<sup>3</sup> The growth in the number of visitors entering through Flores is assumed to be similar to that of the visitors to Tikal (55%), based on the scenarios proposed by the Tourism Component of the Sustainable Development Program of the Maya Biosphere Reserve GU-L1002 (2005, p. 25).

MBR. Although the establishment of such a fee could be seen as a deterrent to tourism, it is important to bear in mind that the capacity and willingness of foreign tourists to pay are such that such a charge would not deter them.

An airport arrival fee is currently used in Belize to generate resources for the Protected Areas Conservation Trust (PACT), established in 1996. When they leave the airport, visitors pay a fee of US\$3.75, in addition to the \$11.25 exit tax. (Visitors receive separate receipts and a note that explains that the \$3.75 goes directly to the PACT.) This fee, together with the resources taken in from cruisers, constitutes the main source of the PACT's operating budget. In addition to covering operating costs, 5% of the amount collected is deposited in the PACT's equity fund.<sup>4</sup>

In Guatemala, institutional mechanisms for collecting departing fees at the airport exist at this time. Indeed, a fee of 20 Quetzals (US\$3) is collected when departing from all airports in Guatemala to pay for airport security. In addition, taxes and an airport fee are already included in the cost of the air ticket. This experience would appear to indicate that the physical act of collecting an additional fee would be relatively easy and this initiative has been considered before, particularly in the context of projects financed by the United States Agency for International Development (USAID). Nonetheless, as it represents collecting fees from tourists, the involvement of MINFIN, INGUAT and others is needed and the legal basis for collecting this fee could require action by the Guatemalan Congress. The political viability of securing Congressional approval for a measure such as this would have to be assessed. Even so, it is worth exploring its viability as this is a potentially important and relatively stable source of financing.

## 2.2. Park Entrance Fees

Entrance fees to archeological sites have been authorized since 1995. However, these have been implemented only in Tikal and lately in Yaxhá. The amount collected in fees for entering parks such as Tikal and Yaxhá could be increased from the current charge of Q50 in Tikal (recently increased) and Q75 in Yaxhá, and could produce a significant increase in funds from this source. For example, a fee of Q100 or Q150, would have a minor impact on decisions to visit these parks, as entrance fees normally represent a small percentage of the total travel cost for foreigners and can be easily included in the total cost of tours and Park visitors themselves have expressed in surveys that they would gladly pay more<sup>5</sup>

At other major archeological sites around the world, the fees are as high or significantly higher than those currently charged in Guatemala at Tikal and Yaxhá. At the Mayan ruins of Copán in Honduras, the entrance fee is US\$10 per day, and at the Inca ruins of Machu Picchu in Peru, the entrance fee is US\$20 per day. Similarly, fees to enter national parks in Kenya, Tanzania, and Uganda, which are home to charismatic species such as lions, elephants, and gorillas, range from US\$20 to US\$30 per day.<sup>6</sup> Private parks in the vicinity of Tikal that offer attractions such as hiking along natural trails, canopy swings and the like, charge more than Tikal and Yaxhá.

The ability of the parks in the MBR to increase their fees depends on their archeological, cultural, and natural attractions. A site of worldwide importance such as Tikal would probably face few difficulties increasing fees. Indeed, there have been proposals to increase park entrance fees (as well as the concession fees) at Tikal and Yaxhá. Nonetheless, to date these proposals have not been fully

---

<sup>4</sup> See: <http://www.pactbelize.org/index.php?option=displaypage&Itemid=50&op=page&SubMenu=>.

<sup>5</sup> Sustainable Development Program of the Maya Biosphere Reserve GU-L1002, Tourism Component

<sup>6</sup> World Wildlife Fund. Spengel, Barri. Generación de Ingresos para Áreas Protegidas: Una lista de opciones, p.13. Available at: [http://www.worldwildlife.org/conservationfinance/pubs/cf\\_book\\_sp.pdf](http://www.worldwildlife.org/conservationfinance/pubs/cf_book_sp.pdf).

implemented.<sup>7</sup> Other less-visited parks may have a harder time implementing and/or raising the fees; nonetheless, the number of visitors is not always a good indicator of the ability to generate revenues. For example, the number of visitors to the distant Mirador site is presently less than in other more accessible sites, but there are proposals to develop it as an exclusive destination for ecotourists that would charge much higher entrance fees than those currently in place in Guatemala.<sup>8</sup>

As with the airport fees, the potential for this alternative to contribute to the financial sustainability of the MBR depends on the existence of institutional mechanisms to channel part of the funds collected in park entrance fees to the activities required to conserve the Reserve. In the case of Tikal, which is administered by MICUDE/IDAEH, although a percentage is reinvested in the park, other areas of the MBR that contribute to the scenic beauty that is part of what draws tourists to Peten do not receive revenues. In the case of Yaxhá, however, a model of co-administration between SECONAP and MICUDE/IDAEH has been developed that facilitates reinvestment of the funds collected in entrance fees in the conservation activities of the MBR. Implementing similar co-administration arrangements to favor MBR's conservation objectives requires agreements with MICUDE/IDAEH as well as MINFIN. These have been favored by SECONAP but in the case of Tikal, have been opposed by MICUDE/IDAEH, since it is a major source of revenue for this Ministry, which traditionally receives little funds from the national budget.

### 2.3. Park Concessions

In Tikal, there are a number of commercial establishments already in operation, without paying any fee to the government. Auctioning (or selling using some other mechanism) concessions for the right to engage in commercial activities in the national parks of the MBR is a potential source of revenues that has not been implemented.<sup>9</sup>

In other parts of the world, concessions represent a major source of income. In Costa Rica for example, concessions for the right to engage in commercial activity in parks are auctioned, with prices directly related to the number of park visitors. The more visitors, the higher the prices commanded at auctions. In Costa Rica, the prices obtained at auctions range from US\$0.50 to US\$1.00 per visitor.<sup>10</sup> Assuming 200,000 persons visiting Tikal annually, the concessions would represent approximately US\$100,000 to US\$200,000 per year, if a similar price is obtained at auctions.<sup>11</sup>

Additional sources of revenue may include requiring that visitors use the guide service and other activities in the parks such as camping, horseback riding, and others. However, it is difficult to estimate the amount that these activities might generate, since it would depend on how each of these alternatives is implemented.

---

<sup>7</sup> For example, the recent report prepared by CONAP/IDAEH/TNC (2001), Plan para el Establecimiento de un Sistema de Tarifas de Uso Ecoturístico para Yaxhá–Nakum–Naranjo.

<sup>8</sup> See: [http://www.globalheritagefund.org/where/mirador\\_project\\_summary.html](http://www.globalheritagefund.org/where/mirador_project_summary.html).

<sup>9</sup> Apparently part of the problem stems of from the lack of appropriate regulations. CONAP/IDAEH/TNC (2001, p. 16) explains: “The issue of concessions is quite complex and their implementation in Yaxhá should await special regulation by CONAP and IDAEH; it is urgent that this regulation be prepared as soon as possible, since concessions may constitute a significant source of income for Yaxhá.”

<sup>10</sup> Franz Tattenbach, Executive Director of the Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central de Costa Rica (FUNDECOR), personal communication with Abt Associates Inc. January 25, 2006.

<sup>11</sup> Source for the number of entries to Tikal in 2004: Sustainable Development Program for the Maya Biosphere Reserve GU-L1002, Tourism Component. Escenarios Desarrollo Turístico de la RBM, 2005, p. 13; Source: INGUAT).

This proposal may meet with the resistance of the owners of those establishments already operating. Nonetheless, given the amounts it can generate, it is an alternative that could be implemented through pilot projects in parks where no commercial operations are already established, such as Yaxhá, for example, if appropriate regulations are established.

#### 2.4. Oil Royalties

Proven oil reserves in Petén, at least 100 million barrels, could be a significant source of revenue for conservation of the MBR<sup>12</sup>. At a rate of production estimated at more than 20,000 barrels daily<sup>13</sup> (approximately 7 to 8 million barrels annually), oil extraction generates royalties of more than US\$7 million annually for the national government.<sup>14</sup> At present, no percentage of this money is earmarked for the local governments (even if the Law on Hydrocarbons provides that an undetermined percentage of the royalties from mineral production should be earmarked for the municipality where the area of production is found<sup>15</sup>), or institutions such as SECONAP or MARN, entrusted with protecting the MBR and the environment. This would seem appropriate, given the impact of the roads, settlements, and other infrastructure associated with the oil operations at Laguna del Tigre. .

Even if the funds to be generated would be competing with other needs (such as those of the municipalities, the MEM and MINFIN), assuming that a low percentage, for example 5%, of oil royalties were earmarked directly to conservation activities in the MBR, this would represent approximately US\$350,000 per year. In case this option is considered for implementation, it would be necessary to design a mechanism for the distribution of these funds among competing needs of other institutions in order to guarantee the sustainability of this source of financing.

#### 2.5. Border Crossing Fee at El Ceibo

The number of persons who use this border crossing between Mexico and Guatemala has been climbing in the last decade. As a result, there has been more pressure on the western part of the MBR. It is estimated that approximately 10,000 foreign tourists enter Guatemala annually through El Ceibo; this figure could increase substantially when the road (at present unpaved) is improved, as is considered in a joint Guatemala-Mexico project with financing from Mexico, to be started in 2006 or 2007.

This crossing leads to a corridor that covers part of the Multiple Use Zones and the Buffer Zone, the northern part of the Sierra del Lacandón National Park and the southern part of the Laguna del Tigre National Park. The area of this corridor now has more inhabitants and commercial activities, most of

---

<sup>12</sup> There are different estimates of proven oil reserves in Petén. The “American Oil and Gas Reporter” of July 2005 mentions proven reserves of 108.5 million barrels:

<http://www.ihsenergy.com/company/pressroom/articles/files/07-05-worldwatch.pdf>. The “CIA World Factbook – Guatemala” reports proven reserves of 262 million barrels:

<http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/gt.html#Econ>. There have even been reports of proven reserves totaling 526 million barrels: <http://archive.wn.com/2004/11/20/1400/belizepower/#TABLE3>.

<sup>13</sup> There are also different estimates of daily production. The “American Oil and Gas Reporter” of July 2005 mentions estimated production of 20,200 barrels daily:

<http://www.ihsenergy.com/company/pressroom/articles/files/07-05-worldwatch.pdf>. The “CIA World Factbook – Guatemala” estimates production for 2005 of 22,300 barrels daily:

<http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/gt.html#Econ>.

<sup>14</sup> Total oil royalties for 2004 reported by the Ministry of Public Finance, Bureau of Economic and Fiscal Analysis and Studies: [http://www.sieca.org.gt/Publico/CA\\_en\\_cifras/Boletin\\_Estadistico/13.1/Finanzas\\_Publicas/23.htm](http://www.sieca.org.gt/Publico/CA_en_cifras/Boletin_Estadistico/13.1/Finanzas_Publicas/23.htm).

<sup>15</sup> On two occasions in the past the oil company operating at Laguna del Tigre made a cash donation to the local municipality. Nonetheless, this practice has been informal and does not continue at this time.

which are not regulated. In recent years, plans have been developed to increase control and security in the region, and to improve the infrastructure of this border crossing.

To help finance these improvements, which are required in part by the increasing flow of tourists, a fee for foreign tourists could be implemented, in a manner similar (and under the same caveats) to what has been proposed for the Mundo Maya International Airport in Santa Elena, Petén. Assuming that each of the approximately 10,000 tourists who enter Guatemala through El Ceibo pays US\$20 on crossing, this could generate US\$200,000 per year, amount that would have to be distributed through agreed mechanisms among different institutions, as already commented in the case of the Mundo Maya airport. As the Land-Use Management Plan for El Ceibo is currently being designed, there's an opportunity to reach the necessary agreements to include the legal, institutional, and technical mechanisms for ensuring the collection of a fee with a percentage earmarked for conservation activities in the MBR.

## 2.6. Fees at Hotels

Hotels are also a potential source of revenue if a fee is added to the bill. However, this alternative may be rejected by hotel owners and visitors alike if it were mandatory, due to the already-existing taxes (at present, visitors pay a 22% tax on their lodging bill), but may be viable if it is a voluntary fee, informing tourists that should they decide to pay it, it will be earmarked for conservation of the MBR. . An optional separate fee could be collected, such as the optional daily dollar that is currently added to the bill in some hotels in Central America, including Guatemala City, to channel voluntary donations to programs such as Habitat for Humanity, a non-governmental organization dedicated to financing the construction of low-cost housing,<sup>16</sup> environmental or other altruistic purposes. Visitors spend approximately 225,000 nights in hotels in Petén.<sup>17</sup> Assuming that an optional fee of US\$1 per night is added to the bill and accepted voluntarily by the visitors, it would generate approximately \$200,000. Due to its optional nature, it would of course generate fewer revenues, and it is difficult to estimate their amount without more research and surveys.

## 2.7. Extraction of Renewable Resources

The collection of taxes on the use of renewable resources in the MBR appears to be a reasonable option, given that the money would be used to ensure that these resources are protected and developed sustainably. Nonetheless, it is dubious that this alternative will be a major source of resources, particularly due to the fact that a large number of persons who generate these products are living in poverty, and are unable to pay much more in taxes than they pay at this time.

At present, some revenues are generated from the production of timber, xate, chicle, pepper, izote pony, and other species. SECONAP receives Q0.052 per pound from the extraction of xate, equivalent to approximately US\$7,000 annually. With the exception, perhaps, of timber, the generation of revenues from the taxes that exist at this time appear to be relatively small. If the legislation and its regulations are strengthened along with the capacity of SECONAP to implement them, it is possible to increase revenues from duties and the issuance of documents. Nonetheless, any effort to increase revenues from these sources should be focused on those industries, such as extensive stock-raising and *industrial* forest concessions, which generate more income and receive greater profits from the extraction and use of the renewable natural resources of the MBR.

### *Bioprospecting*

---

<sup>16</sup> [http://www.habitat.org/lac/donde\\_construimos/guatemala\\_profile.aspx](http://www.habitat.org/lac/donde_construimos/guatemala_profile.aspx)

<sup>17</sup> Sustainable Development Program of the Maya Biosphere Reserve GU-L1002, Tourism Component. Escenarios Desarrollo Turístico de la RBM, 2005, p. 13; Source: INGUAT.



Another potential source of revenue that has yet to be implemented in Guatemala is bioprospecting, by which companies pay to collect microorganisms, plants, insects, and fungi, which will later be analyzed in search of organic compounds, genes, etc. A number of industries are interested in this activity, including the pharmaceutical, medical, biotechnology, cosmetics, nutritional, and agricultural industries. Bioprospecting agreements like these have been developed in Costa Rica, and have begun to yield benefits in different ways. The companies have entered into agreements with the Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) that stipulate that 10% of the project budget should be donated to the Ministry of Environment and Energy (MINAE), which then uses that money to protect biodiversity. These agreements also help build the country's scientific infrastructure through technological transfer and the purchase of equipment. In addition, they help build scientific knowledge by cataloguing existing species. Finally, a part of the royalties from the sale of products is used to support the national park system.<sup>18</sup>

To date there are no agreements on bioprospecting in Guatemala, but the potential for such agreements exists. Such agreements would require the design of a legal and technical basis for regulating access to genetic resources. It should be noted that with the support of the Global Environment Facility through the United Nations Environment Program (UNEP), CONAP has undertaken preliminary technical studies to prepare a statutory and regulatory framework for biotechnology and biosecurity.<sup>19</sup> This legal base could be implemented in the medium to long term.

The other component of the bioprospecting agreements is the payment of royalties to the country supplying biological resources for the sale of products derived from the germplasm collected. Nonetheless, these benefits are highly uncertain, for they are subject to the results of lengthy research and development processes that the pharmaceutical companies must undergo before being able to market a product made from the genetic material collected during bioprospecting. Some studies indicate that of 10,000 natural substances subjected to research and development, only one becomes a new drug or commercial product.<sup>20</sup>

## 2.8. Payment for Environmental Services

The idea behind payments for environmental services is to compensate the users of the land for the environmental services that their land provides, and thereby encourage them to choose this use for their land, instead of a different use.<sup>21</sup> Nonetheless, scant resources have been generated to date through these mechanisms in Guatemala and other developing countries. The lack of success appears to be due to the difficulties involved in identifying and evaluating the services that would be demanded by the consumers, so that they feel they are receiving a real benefit for their payments. Also either to the high transaction costs for hammering out an agreement between those who supply and those who demand environmental services and/or the difficulty of ensuring compliance with the agreement once it is reached. Rarely are the projects self-sufficient to the point that consumers are willing to pay the suppliers to protect the resource. Instead, financing for such projects generally comes from a variety of sources, including consumers, public funds, and different institutions. In Costa Rica, the 1996 Forestry Law has provided the legal

---

<sup>18</sup> For additional information see: [http://www.inbio.ac.cr/es/inbio/inb\\_prosp.htm](http://www.inbio.ac.cr/es/inbio/inb_prosp.htm).

<sup>19</sup> See for example: CONAP. Análisis y Actualización del Inventario de Normativa y Legislación Existente sobre el tema de Biotecnología y Seguridad de la Biotecnología y Análisis de Competencias Institucionales en Guatemala, Technical Document No. 16 (05-2004); CONAP. Propuesta de Ley de Seguridad de la Biotecnología Moderna para Guatemala, Technical Document No. 18 (07-2004); CONAP. Prioritization of Biological Diversity in Guatemala in Riesgo Potencial por la Introducción y Manipulación de Organismos Vivos Modificados, Technical Document No. 14 (03-2004).

<sup>20</sup> BIDAMERICA - Roger Hamilton, "Bioprospección sin Reparos."

<sup>21</sup> Espinoza et al. 1999. El Pago de Servicios Ambientales y el Desarrollo Sostenible en el Medio Rural.

platform for the suppliers to receive payments for their environmental services. The financing comes from a variety of sources, including the gasoline tax, forest products, and agreements with private companies.<sup>22</sup>

The Maya Biosphere offers environmental services such as watershed protection and carbon sequestration, so theoretically, there is some potential for generating revenues for its conservation through this mechanism. The challenge in this case would be to identify those who demand the environmental services provided by the MBR and are willing to pay CONAP/SECONAP (the Administrator of the MBR) for those services. To assume that society at large is demanding the services and obtain revenue through an obligatory contribution would be another tax, which does not seem politically viable at present. Also, to pay the settlers for conservation instead of their agricultural and livestock activities would be tantamount to an undesirable subsidy that the government could not afford.

### *Watershed protection*

There have been a couple of small projects in Guatemala related to watershed protection, the flow of rivers, and the provision of clean water. In the Sierra de la Minas the value of protecting the watershed in the form of maintaining water flow during the dry season, and protecting bridges from normal flooding, was valued at approximately US\$200 per hectare.<sup>23</sup> Nonetheless, as indicated recently at a conference on providing environmental services, the supply of the service does not guarantee the existence of a market.<sup>24</sup> Having a market depends on there being consumers of the services, and on their willingness to pay being at least on par with the willingness of the supplier to receive payment, and in the case of the MBR the low incomes of the population make it impossible to implement such payments.

Watershed protection agreements tend to be difficult to reach due to the uncertain value of the service. One possibility for setting the price is to conduct an in-depth study to determine the value of the service, and then somehow find consumers who are willing to pay. This is the approach taken in the watershed protection agreement for Sierra de las Minas. In the MBR however, the karstic nature of the land and the complex interrelation between ground and surface water in such an environment poses additional difficulties to the efforts to identify and determine the value of the services.

### *Carbon Sequestration*

A recent report by Tattenbach and other authors (2000) carefully explored the potential for reducing carbon dioxide emissions in five forestry concessions of the MBR.<sup>25</sup> According to this document, there is physical potential for sequestering carbon by preserving the forest cover and establishing new plantations. Nonetheless, the current market price for a ton of carbon equivalent, approximately US\$1.65<sup>26</sup>, is

---

<sup>22</sup> Office of Sustainable Development and Environment xx(e) of the Organization of American States. 2005. Pagos por servicios ambientales. Prepared for the Experts Workshop on Support for Sustainable Development through Agriculture, Forestry, and Tourism, November 2, 2005. San José, Costa Rica. p. 2.

<sup>23</sup> Hernández, Oscar. 2001. *Valoración Económica del Servicio Ambiental de Regulación Hídrica Sierra de las Minas, Guatemala*.

<sup>24</sup> Porras explained this situation at a conference sponsored by the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) in 2004 in Santiago (Chile). See pages 55-56 of the conference report *Sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas. Anexo 1 – Resúmenes de las presentaciones*.

<sup>25</sup> See Tattenbach, Franz, Brenda Kleysen, William Alpizar, Paulo Manso, Lenin Corrales, Juventino Gálvez, Mario Leiva, Pablo Imbach, and Gabriela Mora (2000) Propuesta de Proyecto de Reducción de Emisión de GEI para Cinco Concesiones Forestales Comunitarias en la Reserva de la Biosfera Maya, Petén Guatemala. USAID Contract 596-0-00-00056-00.

<sup>26</sup> Average price per ton of CO<sub>2</sub> equivalent on the Chicago Climate Exchange (Non Kyoto Market) as of December 2005.



significantly lower than the price estimated by this study as the price needed to make such an initiative viable, which is approximately US\$8.25.

This preliminary analysis indicates that with the latest developments of the Kyoto Protocol at the 11<sup>th</sup> Conference of Parties (Montreal, November 28 to December 5, 2005), in terms of the impossibility of having forest conservation projects considered with the Clean Development Mechanism, the possibilities of obtaining financing for the sale of carbon sequestration certificates has been reduced notably. The markets that operate outside the Kyoto Protocol offer potential buyers other less risky and more economical options than forestry projects, for example methane sequestration projects. Accordingly, this initiative would probably not be feasible under market conditions. In case this alternative is included in the portfolio of financing for the MBR, one would have to establish a legal and technical basis for standardizing the processes of quantifying sequestered emissions, which could require a major effort that could be better used to implement other alternatives that may generate more resources.

## **2.9. Institutional Contributions**

The management structure of the MBR should play a leadership role in aggressively seeking financial support from a variety of international agencies, foreign donors, non-governmental organizations, foundations, and private sector donors. The resources of the MBR are unique, and there should be strong support to ensure that the administrative institution has sufficient resources. One of the options that the CONAP has proposed consists of creating a group of “Partners of the MBR” made up of the institutions that contribute to the capitalization of a potential equity fund for the Reserve, including national and international actors. CONAP can play a leadership role, administering this group of partners and identifying potential new members to increase the resources available for conservation of the MBR.

International agencies such as the Global Environment Facility (GEF) and the Inter-American Development Bank (IDB), and foreign donors such as the United States Agency for International Development (USAID), have the potential to play a very important role, particularly in establishing an equity fund for the MBR.

Non-governmental organizations (NGOs) such as Conservation International and a variety of foundations can also continue playing important roles. One priority action for the institution in charge of managing the MBR should be making contacts and working actively with these groups.

Alliances with private entities, such as oil companies and other businesses established in the region, also have the potential to generate funds. Contact with the Coordinating Committee of Agricultural, Commercial, Industrial, and Financial Associations of Guatemala (CACIF: Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras de Guatemala)<sup>27</sup> would be a good point of entry for identifying the private actors who might be interested in belonging to the group of Partners of the MBR. With sufficient publicity, one fund-raising strategy among the most notable businesses of the area could make a significant contribution to a well-administered equity fund for the MBR.

In terms of the oil sector, a few years ago CONAP received a donation from the largest oil operator in Petén to support its activities (US\$130,000). This contribution was voluntary and was since discontinued. Nonetheless, a negotiation process organized through the Ministry of Mines and Energy and CONAP could correct this situation.

---

<sup>27</sup> Association that brings together the Guatemalan business chambers. <http://www.cacif.org.gt/web/>

One area of private economic activity that should be included in this analysis is the livestock sector, represented by the Asociación de Ganaderos de Petén (AGANPET), whose activities have a major impact on the loss of forest cover in the Reserve. To date they have not been involved in conservation actions.

In this regard, it is also important to involve the African palm companies that operate in the southern zone of the Reserve, for their activities increase the rate of deforestation.

In addition to the search for contributions from particular organizations, an effort should be made to collect personal donations. Guatemala has already had one such experience with the “Amigos de Yaxhá” card, which enabled its users to make small donations when using it to pay for their purchases in a number of establishments. Other alternatives include offering the users of ATMs the possibility of making donations to the MBR. Implementing such alternatives would require negotiations with the relevant banking institutions and commercial establishments.

#### *Debt-for-nature swap*

In a debt-for-nature swap, a third party, such as a foreign government, buys a part of a country’s external debt in the secondary market, then the debtor country issues local currency to protect the environment. Jamaica, the United States, and The Nature Conservancy recently entered into such an agreement for US\$16 million, pursuant to which the Government of Jamaica established a fund to protect its forests.

Debt-for-nature swaps have the potential to generate funds and in certain circumstances they may be a viable option for helping to establish an equity fund for the MBR. Nonetheless, such deals are difficult to negotiate and execute, and the value of Guatemala’s external debt in the secondary markets is high compared to its nominal value. This high price reduces the benefits of a swap, and may even render it economically unviable. Even so, and although the benefits of such instruments involve high transaction costs and take a long term to materialize, this alternative should not be left unexplored. Given that market conditions are not favorable for this alternative, subsidized treatment with funds from non-governmental organizations and foundations, or donations from foreign governments should be taken into consideration, especially since the Tropical Forest Conservation Act was recently reauthorized in the United States.<sup>28</sup> Pursuing this alternative would require a high level of cooperation between CONAP and the Ministry of Public Finance to develop the legal and technical instruments needed to implement it.

### **2.10. National Budget**

The national budget constitutes a major potential source of revenues for funding SECONAP, MICUDE/IDAEH, and INGUAT, as well as other organizations that work in the region. Nonetheless, the central government has limited resources and for many years has faced difficulties for increasing the taxable basis. A large percentage of the government income has already been constitutionally committed to the national university, the municipalities, etc., and different sectors compete for the available funds to satisfy their budgetary needs, within spending ceilings that are established after long political negotiations. Furthermore, since the general taxation is so low, MINFIN aggressively competes for all the potential sources of income, such as the airport and other fees already discussed, in order to meet the national budgetary requirements. If these potential sources of direct income were granted to the MBR, it is highly unlikely that the government will commit additional funding from the national budget for the MBR. Most likely, it will tend to reduce accordingly the budget of SECONAP, MICUDE/IDAEH, INGUAT, etc.

---

<sup>28</sup> [http://www.usaid.gov/our\\_work/environment/forestry/tfca.html](http://www.usaid.gov/our_work/environment/forestry/tfca.html).

### 3. Evaluating the Financing Mechanism

Each of the potential financial mechanisms was evaluated based on the following criteria. The summary of the analysis is presented in Table 1:

- Amount of financing. The mechanism would generate a significant amount of the financing needed.
- Stability of the financing mechanism. The available funds would not experience major fluctuations from year to year.
- Exclusivity. The mechanism will generate financing earmarked exclusively for the project, to avoid having funds earmarked to other rival needs.
- Efficiency. The financial needs of an institutional mechanism to take in money efficiently.
- Polluter pays principle. The mechanism should link the entities that give rise to the need for the conservation activities to the entities that ultimately pay for them.
- Political viability. It is important to have the support of the interested parties to ensure the successful development and implementation of a financing mechanism.

Amount of financing: institutional contributions are perhaps the surest sources for financing the establishment of a fund for the MBR. For the annual operating costs of the MBR, a tax at the Mundo Maya International Airport, Santa Elena, Petén, higher park entrance fees, and the national budget have the greatest potential to generate resources, followed by hotel taxes, oil royalties, and park concessions. Other sources of financing have less potential, such as payment for environmental services and taxes on renewable resources. These are preliminary considerations; the real potential will depend on a series of factors that are hard to predict ahead of time, such as political support for any measure.

Stability: in addition to the ability to generate significant funds, the stability of the sources of financing from one year to the next is an important criterion. The fees at the airport, for park entrance, and concessions, and the hotel tax are reasonably stable, but depend on the willingness of tourists to visit the region. Funds from the national budget may be a bit less stable, since the sum of resources depends on political negotiations when it comes to distributing the budget each year. Payments for environmental services are a potentially stable source; nonetheless, experience in this field is limited in Guatemala. Finally, direct contributions from different institutions should not be seen as a sustainable source of resources, since the availability of funds depends on the resources the institution has and on the institution's perception of and interest in the project to be financed and its benefits.

Exclusivity: the criterion of exclusivity is tied to the stability of the source of financing. It is important that a source of financing dedicated exclusively to a single activity not be used for another activity with rival needs. Any funds shared by several activities have this potential weakness. Financing for the conservation activities of the MBR from national budgetary resources will likely have to compete with a variety of needs. The same can be said for airport fees, higher park entrance fees, hotel taxes, and oil royalties. Moreover, institutional contributions may not be earmarked so that they are exclusively tied to conservation activities. However, most of the sources have the potential for a percentage to be used for activities within the MBR, depending on how they are established. One concern is that the agreed percentage of the money collected by government agencies earmarked for the MBR is used for that agency's activities outside the reserve, unless control measures are in place to prevent it.

Efficiency: some of the financing mechanisms already have effective means for collecting the money, such as the airport fees, park entrance fees, or hotel taxes. A border-crossing fee at El Ceibo would require some additional infrastructure; but it would be relatively easy to build. Fees for environmental services might be the most difficult to implement, since there is no market associated with them, and

therefore it would first have to be created. Significant contributions from different institutions may also be hard to obtain, and would require active, creative, and persistent initiatives on the part of the SECONAP in order to maximize the potential of this alternative.

**Polluter pays principle:** the polluter pays principle is generally cited as a desirable criterion for ensuring payment through environmental mitigation measures, and first captured world attention at the United Nations Conference on Environment and Development held in Rio de Janeiro, Brazil in June 1992. For most of the financing mechanisms described here, there is a close relationship between the source of the funds and the cause of the environmental problem, especially for the tax on oil production, since its infrastructure generates significant environmental impacts. In Guatemala, however, the application of this principle has created much political controversy, as the private sector argues that it is applied only to them and not to government institutions or municipalities, in cases when they are the major polluters.

**Political viability:** the political viability of a given financing mechanism is crucial. In practice, the political viability is hard to determine beforehand since it depends on several factors. Generally, the greater the need for funds, the less politically viable the mechanism. The more closely linked the financing mechanism is to a particular entity or a group of particular entities, the greater the likelihood of major resistance. Financing of the general budget of the nation will likely face greater political resistance, at least in the short term, with respect to the other sources.

### **3.1. Strategy for Financial Sustainability of the MBR**

Recent evaluations of the experiences of financial sustainability of protected areas<sup>29</sup> highlight the need to diversify the portfolio of funding sources to reduce the risk of financial unsustainability of conservation activities. With this perspective, the Strategy for Financial Sustainability of the MBR has been divided into two sections. First, an Equity Fund for the MBR is to be constituted in the amount of US\$15 million to US\$20 million based on a series of contributions from different institutions, including international organizations, foreign governments, and the private sector.<sup>30</sup> In the second place, a Portfolio of Financing Mechanisms is to be designed and implemented for the initial capitalization of the fund, and to provide a stable source of revenues which, supplemented by interest from the equity fund, would make it possible to foster the effective development of the MBR. In order to integrate these two components of the Strategy for Financial Sustainability, the GEF Project will put together a Business Plan for the MBR that will be the financial instrument for supporting the adaptive management of the Reserve and to facilitate a match-up between the needs and sources of funding for the conservation activities. This plan is not an end in itself, but a means to facilitate the co-administration of the MBR and communication with national and international donors. Also, since almost half of the GEF Project funds are earmarked to finance recurrent costs of SECONAP, by agreement with MINFIN a mechanism will be put in place for SECONAP to gradually incorporate these funds into its own budget.

**Equity Fund for the MBR** – An activity of the GEF Project will be focused on designing and implementing the institutional and legal instruments needed for establishing an Equity Fund for the MBR. This mechanism would be implemented by creating a new fund or by establishing a sub-account within

---

<sup>29</sup> IUCN-The World Conservation Union. August 2005. Sustainable Financing of Protected Areas: A global review of challenges and options.

<sup>30</sup> While this Fund could in the future be national and administer resources for the entire Guatemalan Protected Areas System (SIGAP), initially it is recommended that an exclusive mechanism be set up for the MBR, and that its operations be monitored to evaluate the feasibility of extending its scope of action.

one of the existing funds.<sup>31</sup> This Equity Fund should have a mechanism for co-administration that makes possible the participation of different actors in decision-making that affects the financial sustainability of the MBR. It is recommended that a Technical Committee for Co-administration be established made up of no more than five to seven members, among them representatives of CONAP, the Guatemalan private sector, NGOs, civil society, and an international expert on conservation financing.<sup>32</sup>

**Portfolio of Financing Mechanisms** - During the preparation of this Project and with the participation of SECONAP, a series of mechanisms were analyzed that could provide resources for the effective administration of the MBR, and these alternatives were prioritized based on the potential amount of financing they could eventually generate, their institutional and political viability, and their long-term stability.<sup>33</sup> This prioritization provided guidance for drawing up the work plan for implementing the Strategy for Financial Sustainability of the MBR. Tables 1 and 2 summarize the results of this process:

---

<sup>31</sup> Guatemala has three funds that administer resources for environmental conservation: the National Fund for the Conservation of Nature (FONACON), the Guatemalan Fund for the Environment (FOGUAMA), and the Guatemala Conservation Trust (FCG). The first two are public, and the third is a private fund.

<sup>32</sup> A similar co-administration arrangement has been used successfully by the Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR) in Costa Rica. It would be important to organize an exchange of experiences between Guatemala and Costa Rica, in order to transfer the lessons learned from FUNDECOR's fund for financing the payment of environmental services to the Guatemalan context.

<sup>33</sup> The methodology for this prioritization as adapted from that suggested in Conservation Finance. Business Plans for Protected Areas. Available at: <http://guide.conservationfinance.org/chapter/index.cfm?IndexID=29>

**Table1. Financing Mechanisms and their Characteristics**

<b>Financing Mechanism</b>	<b>Potential Additional Funds (Annual)<sup>34</sup></b>	<b>Stability</b>	<b>Exclusivity of the funds</b>	<b>Efficiency of collection</b>	<b>Polluter pays principle</b>	<b>Political viability</b>	<b>Institutional viability/Agreements required</b>
Fee at the Mundo Maya International Airport, Santa Elena, Petén	\$1-\$1.5 million	Medium-High	Medium	High	Medium-High	Low-Medium	SECONAP, MICUDE/IDAEH, INGUAT, MARN, MICIV, municipalities, MINFIN
Park entrance fee	\$800,000 - \$1 million	Medium-High	Medium-High	High	High	Medium-High	SECONAP, MICUDE/IDAEH, INGUAT, MINFIN
Park concessions	\$85,000-\$100,000	Medium-High	Medium-High	Medium-High	High	Medium-High	SECONAP, MICUDE/IDAEH, INGUAT, Private sector and tourism
Oil royalties <sup>35</sup>	\$200,000 - \$700,000	Medium-High	Medium	High	High	Low-Medium	SECONAP, MARN, MEM, MINFIN Oil industry
Border crossing fee at El Ceibo	\$200,000-\$300,000	Medium-High	Medium	Medium-High	High	Low-Medium	SECONAP, MINFIN Private sector – merchants
Fees at hotels	\$200,000 – \$250,000	Medium-High	Medium	Medium-High	Medium-High	Low-Medium	SECONAP, MICUDE/IDAEH, INGUAT, MARN, municipalities, MINFIN Private sector – tourism
Extraction of renewable resources *	< \$25,000	Medium-High	Medium-High	Medium-High	High	Low-Medium	SECONAP, MARN, municipalities, MINFIN
Payment for environmental services **	< \$25,000	Medium	Medium-High	Low	High	Medium	Beneficiaries of the services SECONAP, MARN, municipalities, MINFIN
Institutional contributions***	\$1.5-\$2 million	Low-Medium	High	Low-Medium		Medium-High	International donors private sector
National budget	\$750,000 - \$1 million	Low-Medium	Low	Medium-High	Low	Medium-High	SECONAP, MINFIN

\* Includes bioprospecting, and fees paid to CONAP for sustainable use of timber, xate, izote pony, chicle, and pepper.

\*\* Includes watershed protection and carbon sequestration.

\*\*\* Includes: donations from NGOs, foundations, private sector, other international donors.

<sup>34</sup> These projections are approximations of ranges for expected value based on the number of tourists in the scenario of continuity and the proactive scenario, proposed by Mazars, 2005, Sustainable Development Program for the Maya Biosphere Reserve, Tourism Component, “Escenarios de Desarrollo Turístico de Petén.”

<sup>35</sup> It should be noted that according to the figures on production and oil royalties in Guatemala, the country would be receiving approximately \$1 per barrel of crude in royalties, which is extremely low compared to the international prices of approximately \$70 per barrel. If these conditions are modified, the potential for collecting more funds for the MBR from oil activity would increase.

**Table 2. Prioritization of Financing Mechanisms**

Difficulty of implementation	<p><b>6</b> Low priority <b>Hard to implement and few benefits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Payment for environmental services</li> <li>• Extraction of renewable resources: bioprospecting</li> <li>• International contributions: Debt-for-nature swap</li> </ul>	<p><b>4</b> Medium priority <b>Hard to implement and medium benefits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Park concessions</li> <li>• Fees at hotels</li> </ul>	<p><b>3</b> High priority <b>Hard to implement and high benefits in the long term</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fee Mundo Maya International Airport</li> <li>• Oil royalties</li> <li>• National Budget</li> </ul>
	<p><b>5</b> Low priority <b>Easy to implement and few benefits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraction of renewable resources: case of fees on xate, timber, pepper</li> </ul>	<p><b>2</b> Medium priority <b>Easy to implement and medium benefits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Border crossing fee at El Ceibo</li> </ul>	<p><b>1</b> High priority Immediate implementation <b>Easy to implement and high benefits in the short term</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Park entrance fee</li> <li>• Institutional contributions: national and international donors</li> </ul>

*Extent of Financing →*

**Estimates of expected value of priority options.** In order to approximate the sum of resources that the business plan for the MBR could generate by the time the GEF Project is concluded, an analysis was made of the high- and medium-priority financing mechanisms (boxes 1, 2, 3, and 4 of Table 2 ). This analysis consisted of estimating the potential amounts that each of these options could eventually generate, and obtaining their expected value based on discussions with SECONAP concerning their viability.

The methodology for making this estimate took the following elements into account:

- Some of the financing mechanisms considered are already generating resources, which in one way or another are reinvested, at least partially, in the MBR, for example the park entrance fees. Nonetheless, this analysis considers *exclusively* the *additional* contributions that these different options could eventually make to the *Equity Fund for the MBR*, should it consolidate. Political, institutional, and legal actions such as those described in the Action Plan (next section of this document) are required to channel these potential resources to the Equity Fund for the MBR.
- The time horizon used is five years, and it assumes that the GEF begins in 2007 and ends in 2011.
- The estimates of the approximate amounts for the financing mechanisms that depend on the number of tourists<sup>36</sup> who visit the MBR were based on the scenarios described in the diagnostic study for the tourism component of the Sustainable Development Program for the MBR.<sup>37</sup> This study proposes to consider a scenario of continuity and a proactive scenario to estimate the number of tourists. Table 3 presents the ranges of the amount that could be obtained in these scenarios.
- The estimated amount of oil royalties assumes that in the scenario of continuity 5% of the total taxes that the oil industry pays the Government of Guatemala will be earmarked to the Equity

<sup>36</sup> Fee at the Santa Elena Airport, park entrance fee, park concessions, fees charged foreigners at hotels, and border crossing fee at El Ceibo.

<sup>37</sup> Mazars, 2005. Sustainable Development Program for the Maya Biosphere Reserve (MBR), Tourism Component “Escenarios de desarrollo turístico de Petén.” September 2005.

Fund for the MBR. Under the proactive scenario it is assumed that this figure would be 20%. In addition, it is assumed that oil activity in Petén will not increase in this five-year period and that the amount of taxes collected for this activity will not increase.

- The estimates for the national budget and international donations are based on the information provided by SECONAP for calculating incremental costs.
- For the financing mechanisms identified as most difficult to implement in the discussions with SECONAP (boxes 3 and 4 of Table 2) it was assumed that half of the potential funds could be earmarked for contributions to the Equity Fund for the MBR. For the financing mechanisms defined as easiest to implement (boxes 1 and 2 in Table 2) it was assumed that 70% of the potential funds could be translated into contributions to the Equity Fund for the MBR. For these last two cases, the final percentage would have to be agreed in negotiations with the institutions involved.

This analysis yielded the results shown in **Table 3**. It is shown that under the assumptions described above, a fund in the range of US\$4.5 - US\$6.5 million could be obtained by the year 2011 for the continuity and proactive scenarios.

**Table V-3. Expected Values of Financing of High and Medium Priorities (range shows continuity and proactive scenarios)**

SOURCES OF FINANCING	Additional resources 2011	Expected value 2011
Fee at the Mundo Maya International Airport, Santa Elena	\$2 - \$3 million	\$1-\$1.5 million
Park entrance fee	\$1 - \$1.5 million	\$800,000 - \$1 million
Park concessions	\$100,000- \$200,000	\$85,000 - \$100,000
Oil royalties	\$300,000 - \$1.5 million	\$200,000 - \$700,000
National budget (through CONAP)	\$1.5 - \$2 million	\$750,000 - \$1 million
Estimated contributions from national and international donors	\$2 – \$2.5 million	\$1.5 - \$2 million
Fees charged foreigners at hotels	\$350,000- \$500,000	\$200,000 - \$250,000
Border crossing fee at El Ceibo	\$300,000- \$400,000	\$200,000 - \$300,000
<b>Total</b>	<b>\$8 - \$11 million</b>	<b>\$4.5 - \$6.5 million</b>

**Sustainability of the GEF Project** - It should be noted that approximately US\$2.5 million of the US\$5.0 million to be financed by the GEF Project is for recurrent activities of SECONAP such as operation and maintenance of equipment and infrastructure and payment of salaries for full-time professional staff contracted for better management of the MBR. These activities require a permanent budgetary fund to ensure the sustainability of the actions implemented by the GEF project.

During preparation of the Project, it was agreed with MINFIN that SECONAP would gradually incorporate these expenses into its budget, from 0% at the beginning of year 1 to 100% at the beginning of year 5. That would represent an increase of approximately US\$600,000 per year on the average, a substantial amount when considering that the total SECONAP budget for the MBR is US\$1.78 million, with an annual increase of about 6% (about US\$100,000). However, the increase seems less daunting if the total annual budget of SECONAP is considered (about US\$5 million). Moreover, although at a much lower scale, there is already a precedent for this kind of budgetary shift in the budget of the Monitoring and Evaluation Center of CONAP (CEMEC). In 2005 35% of the budget of CEMEC was provided by SECONAP and 61% by the Wildlife Conservation Society (WCS). In 2006, the percentages were 61% by SECONAP (an increase of almost 35%) and 35% by WCS. Budgetary increases are not easy and have to



be carefully drafted and negotiated with both SECONAP and MINFIN. For that reason, a special consultancy will be hired before the GEF Project is launched, to sharpen the pencil in the calculation, design and negotiation of the annual increases that will be absolutely needed for the sustainability of the GEF Project.

### 3.2. Need for a Business Plan for the MBR

Ideally, in the case of protected areas that have not yet secured sufficient funds to carry out their conservation activities, designing a business plan should be done using a *demand-based approach*.<sup>38</sup> In other words, first determining the financial needs of the protected area, and then proceeding to identify the sources of financing that could provide for such needs, assuming these are available. In the case of the MBR, some of the financial needs for its effective conservation have already been identified and quantified in detail, such as the operating costs of the Laguna del Tigre National Park and CONAP's Monitoring and Evaluation Center.<sup>39</sup> Nonetheless, there are other needs, for example the participatory and transparent operation of an Equity Fund for the MBR, for which detailed cost projections have not been developed. Carrying out the GEF project will provide inputs on the long-term operating costs of the activities and institutions necessary for the effective conservation of the Reserve. In addition, once the capacity-building activities that the GEF is to finance have been developed it will be possible to obtain more precise and realistic estimates of the operating costs that the institutional structures that support the effective management of the MBR require, taking into consideration the restrictions prevalent in developing countries such as Guatemala.

For these reasons, this preliminary analysis of financial sustainability has been developed conservatively with a *supply-based approach*, which seeks to realistically map the possible sources of financing, the approximate funds that could be secured, their institutional and political viability, and their long-term stability.

With the information that the development of the GEF project generates on the operating costs of the activities needed for effective management of the MBR, it will be possible to put together a detailed realistic Business Plan for the MBR. This plan should not be considered an end in itself, but a means to facilitate administration of the reserve and for communicating with the national and international donor community. As a dynamic instrument, this plan should evolve in keeping with the changes in the uses and sources of financing of the MBR.

### 3.3. Priority mechanisms

This preliminary analysis indicates some options that have great potential for generating resources and long-term sustainability, and whose implementation should be prioritized. First, in box labeled 1 of Table 2 are the mechanisms that offer a greater sum of funds and that are the most viable from the institutional standpoint. In this group one finds:

- The institutional contributions of international donors: It is difficult to estimate the amount of funds that can be obtained after an aggressive campaign to market the MBR among international donors and foundations, as these depend on the projects with which conservation of the MBR competes when it comes to applying for donations as well as the donors' priorities. For example,

---

<sup>38</sup> Conservation Finance. Business Plans for Protected Areas. Available at: <http://guide.conservationfinance.org/chapter/index.cfm?IndexID=29>

<sup>39</sup> See, for example, Dada, Juan José, "Parque Nacional Laguna del Tigre, Guatemala. Plan Financiero a Largo Plazo 2000-2004." PROARCA/CAPAS, July 19, 2000. CONAP Region VIII Petén, "Perfil de Propuesta de Trabajo y Presupuesto 2006." CONAP Monitoring and Evaluation Center, October 2005.

one can observe the co-financing considered in the analysis of incremental costs of this GEF project.

- Increase of park entrance fees: While it is true that this alternative is more viable in some parks than in others, there are opportunities to increase fees and to construct mechanisms of co-administration that make it possible to earmark a percentage of the revenues from increased entrance fees to a fund for conservation of the MBR. This is the arrangement that it being applied as a pilot project in Yaxhá, which has a co-administration mechanism that brings together SECONAP, NGOs, and other sectors of society interested in conservation of the MBR. The GEF Project will compile the lessons of this case and apply them to other parks in the MBR. In the case of Tikal, applying a similar co-administration arrangement may have greater transaction costs, for one would require inter-institutional negotiations that would include, among other actors, the MICUDE/IDAEH, which at present administers the park, and also the MINFIN.

Second, in box labeled 2 of Table 2 are the mechanisms that have medium potential for generating revenues, which are also relatively easy to implement ():

- This group includes collecting a fee for crossing the border at El Ceibo, which could generate approximately US\$200,000 annually, assuming that 10,000 foreign tourists come through this post, and that each pays a fee of US\$20.<sup>40</sup>

Third are the mechanisms that require a major institutional effort for their implementation but which, due to the amounts they could generate, are of strategic importance to the capitalization of the equity fund for the MBR in the long run:

- Collecting a tax from foreign tourists who enter through the Mundo Maya International Airport at Santa Elena, Petén, which could generate from US\$1 million to US\$2 million annually, considering the increase in the number of tourists in coming years.
- Collecting an environmental tax from the oil industry for their operations in the western part of the MBR. Assuming that 5% of the tax that the oil companies currently pay the Ministry of Mines and Energy is earmarked to financing activities for conservation of the MBR, a total of US\$250,000 to US\$2 million could be collected annually.
- The contributions from the national budget could account for significant payments to the Equity Fund for the MBR, but its feasibility is low.

In fourth place are the mechanisms that require a major institutional effort to be implemented, and which could generate medium-size revenues:

- Concessions in the parks: Although the collection of fees on the commercial concessions in the parks may be rejected by the private entrepreneurs currently engaged in these activities without paying, it is important to consider it as an option to be negotiated in the future, for it could generate from US\$100,000 to US\$200,000 annually, assuming 200,000 visitors yearly in Tikal.
- Fees for hotel stays: This alternative seems unlikely given that there is already a hefty tax on the tourism sector in Guatemala. If this alternative is implemented through a voluntary scheme in which tourists choose to pay an additional fee of US\$1 per night into the account, it could generate approximately US\$200,000 per year.

Needless to say, all of the above options cannot be implemented unilaterally by SECONAP without taking into consideration other institutional players such as MICUDE/IDAEH, INGUAT, MARN,

---

<sup>40</sup> The El Ceibo Land Use Management Plan mentions that in 1995 and 1996, 2,010 foreign tourists crossed the border between Mexico and Guatemala at this point. This analysis assumes that opening the road in 2006 will drive this figure up to 10,000 foreign tourists annually.

MICIV, MEM, the municipalities, MINFIN, as indicated in Table 2. The GEF Project will take this into consideration in the calculation of the real negotiated amounts that can be collected for the MBR by each option, as well as their political viability.

### 3.4. Action Plan

In addition to designing the Equity Fund for the MBR described above, the following priority activities for implementing the prioritized mechanisms should be set in motion:

#### 1. Key activities for implementing the prioritized mechanisms

PRIORITY	KEY ACTIVITY
<p><b>High priority – Immediate implementation:</b> Easy to implement and high benefits in the short term</p>	
<p>Institutional contributions: international donors</p>	<p>Design and implementation of marketing plan to secure seed capital (fundraising) for the Equity Fund for the MBR.<sup>41</sup> Design of a scheme for the Business Plan of the MBR to facilitate its communications to potential donors. Actors: Leadership of SECONAP International donors: foundations, foreign governments, NGOs Guatemalan private sector: CACIF, AGANPET, oil sector, association of producers of oil palm Formation of a group of “Partners of the MBR”: made up of organizations that contribute through donations to the Equity Fund for the MBR.</p>

<sup>41</sup> In the context of the program Institutional Strengthening of Environmental Policies, financed by USAID (FIPA/IRG), preliminary lists were drawn up of international donors who might have interest in financing conservation activities in the MBR, in the categories of foundations, NGOs, and foreign governments. See: “Potenciales Fuentes de Financiación.” FIPA IRG, 2004.

<b>PRIORITY</b>	<b>KEY ACTIVITY</b>
Park entrance fee	Negotiations with other interest groups to establish co-administration agreements that make it possible to earmark funds derived from entry to the parks to the Equity Fund for the MBR. <sup>42</sup> Actors: Leadership of SECONAP INGUAT Ministry of Culture and Sports – IDAEH Ministry of Public Finance
<b>Medium priority: Each to implement and medium benefits</b>	
Border crossing fee at El Ceibo	Leadership of SECONAP in the process of designing and approving the Land-Use Management Plan for El Ceibo to secure inclusion of the collection of fees from foreigners and earmarking them to the Equity Fund for the MBR. Actors Leadership of CONAP Ministry of Public Finance Private sector – merchants
<b>High priority: Hard to implement and high benefits in the long term</b>	
Fee at the Mundo Maya International Airport, Santa Elena, Petén	Negotiation with the Ministry of Public Finance, Ministry of Foreign Relations – INGUAT and other interest groups such as the tourism industry in Petén. Lobbying to include these contributions in a national law. Actors: Leadership of SECONAP Ministry of Public Finance MICUDE/IDAEH INGUAT, MARN, MICIV, municipalities Private sector – tourism,
Oil royalties	<b>Negotiation with the Ministry of Mines and Energy and with the oil industry</b> Lobbying to secure the inclusion of these contributions in a national law. Actors: Leadership of SECONAP Ministry of Public Finance Ministry of Mines and Energy MARN Private sector – oil industry
National budget	Negotiation with the Ministry of Public Finance and with different political leaders. Actors: Leadership of CONAP Ministry of Public Finance Political leaders – Congressional representatives
<b>Medium priority: Hard to implement and medium benefits</b>	
Park concessions	Negotiations with other interest groups to establish co-administration agreements that make possible an arrangement for bidding for the commercial concessions in the parks of the MBR and to earmark these resources to the Equity Fund for the MBR. Actors: Leadership of SECONAP INGUAT Ministry of Culture and Sports - IDAEH Private sector – tourism
Fees at hotels	Negotiations with the hotel sector of Petén to identify arrangements – such as a voluntary fee for foreigners – that would make it possible to collect additional resources

<sup>42</sup> Inputs that can be considered for these activities include, for example, the report prepared by CONAP/IDAEH/TNC (2001), Plan para el Establecimiento de un Sistema de Tarifas de Uso Ecoturístico para Yaxhá– Nakum–Naranjo.

PRIORITY	KEY ACTIVITY
	for the Equity Fund for the MBR. Actors: Leadership of SECONAP MICUDE/IDAEH, INGUAT, MARN, municipalities, MINFIN  Private sector and tourism

#### 4. Discussion

Financing for the MBR may be best understood in three parts. First, ideally there should be an equity fund of US\$15 million to US\$20 million, or more, based on a series of initial contributions from different institutions. Second, there should be a portfolio of financing mechanisms to provide a safe and stable source of income, supplemented by money derived from the interest accrued on the equity fund. Third, the strengthening of SECONAP for a better administration of the MBR should be made sustainable by incorporation into the institution's budget the recurrent costs financed by the GEF Project.

With the caveats already mentioned, perhaps the most important characteristic of the mechanisms that have been considered in this preliminary analysis is their capacity to generate sufficient funds. Those sources capable of generating the largest sum of money appear to be the airport fees, and the park entrance fees. Additional sources such as the oil royalties, park concessions, hotel taxes, and border crossing fees are also potentially important, and in most cases the institutional mechanisms for collecting such monies already exist.

It should be borne in mind that the amount of money that may be generated by oil royalties is potentially quite large, since the price of oil has been above US\$60 per barrel, and it does not appear that it would fall, at least in the near future.

Generally, no matter the type of mechanisms implemented, transparency regarding how the resources are spent is crucial. The stakeholders should be informed as to how the money is collected, how much is received, and they should also feel that the resources are being spent appropriately. Without the perception that the funds are being properly administered, there will not be support for the MBR conservation activities.

The region has the capacity to generate sustainably in the long run if the stakeholders see value in the activities carried out in the MBR. The long-term financing of these activities should then be guaranteed. .

## **Annex H: Threat and Root Cause Analysis (in Spanish)**

**INFORME FINAL**

**República de Guatemala**

**Proyecto Completo GEF  
“Mejoramiento de la efectividad en el manejo de  
la Reserva de Biosfera Maya”**

**Banco Interamericano de Desarrollo  
BID- GU-X1001**

**Documento de Diagnostico No. 1**

**Análisis de las Amenazas y Causas Intrínsecas de  
la Pérdida de Biodiversidad en la Reserva de  
Biosfera Maya**

**Abt Associates Inc.  
International Resources Group**

**Guatemala, 28 de febrero de 2006.**

## CONTENIDO

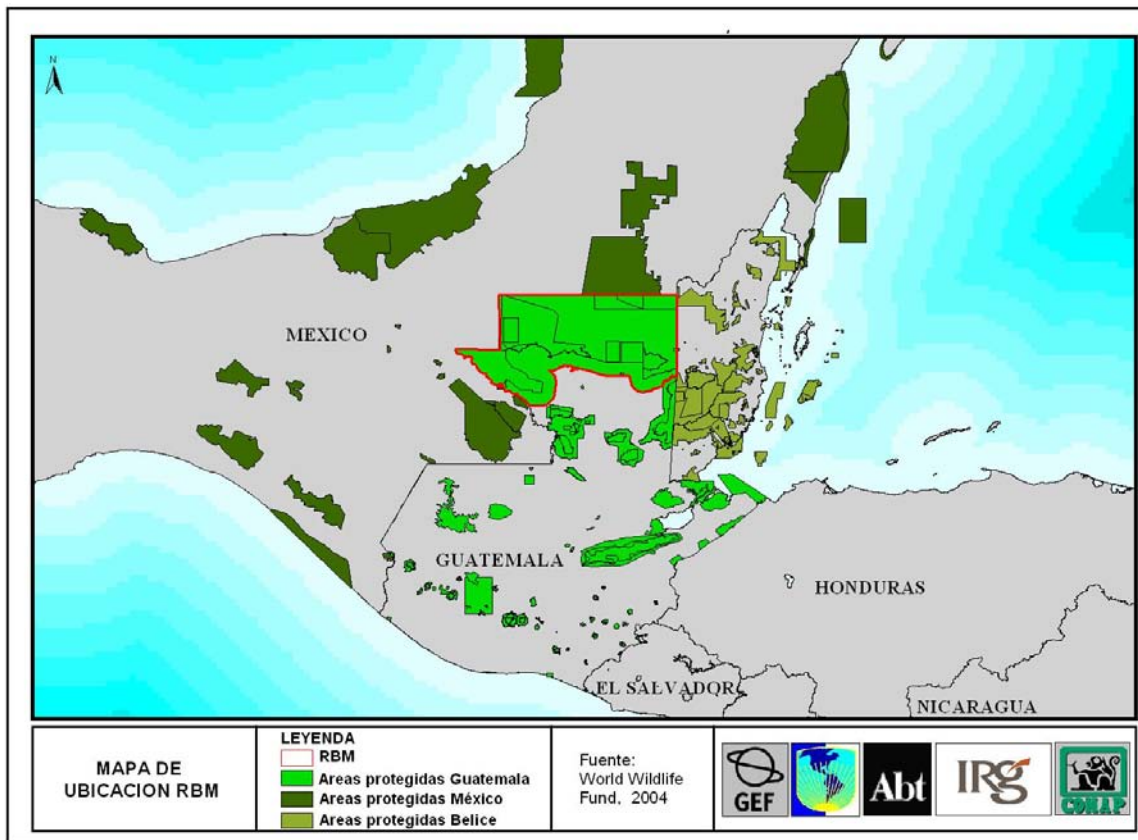
1.	La Reserva de Biosfera Maya.....	1
2.	La zonificación interna de la RBM .....	2
2.1.	Las Zonas Núcleo (ZN).....	2
2.2.	La Zona de Uso Múltiple (ZUM).....	4
2.3.	La Zona de Amortiguamiento (ZAM).....	6
3.	La importancia ecológica de la RBM.....	6
3.1.	La representatividad de ecosistemas en la Reserva de Biosfera Maya.....	6
3.2.	Endemismo en la Reserva de Biosfera Maya .....	13
4.	La importancia cultural de la RBM .....	14
5.	El valor de la Reserva de Biosfera Maya .....	14
6.	El análisis de amenazas y causas intrínsecas de la pérdida de biodiversidad en la RBM .....	16
6.1.	Marco referencial .....	16
6.2.	Biodiversidad: categorías de interés para mantenerla y estudiarla.....	19
6.3.	Principios y criterios generales aplicables al estudio de la biodiversidad.....	20
6.4.	Amenazas a la biodiversidad.....	23
7.	Evaluación de la efectividad de manejo en las zonas núcleo .....	46
8.	Evaluación de la integridad ecológica de la Reserva de Biosfera Maya .....	47
9.	Evaluación del manejo de la zona de uso múltiple.....	50
9.1.	Evaluación de la integridad ecológica de las áreas de aprovechamiento forestal .....	50
9.2.	Evaluación de la integralidad ecológica y funcionalidad de los corredores biológicos ...	54
10.	Evaluación del manejo de la zona de amortiguamiento .....	57
11.	Consecuencias del manejo de la ZUM y la ZAM sobre las zonas núcleo.....	58
12.	Análisis de correspondencia entre amenazas y áreas de alta importancia biológica .....	59
12.1.	Identificación de las áreas de alta importancia biológica en la Reserva de la Biosfera Maya.....	59
12.2.	Correspondencia entre amenazas y áreas de alta importancia biológica .....	61
13.	Identificación de las alternativas de solución a las amenazas .....	65
14.	Identificación de las bases para el monitoreo de la biodiversidad en la Reserva de Biosfera Maya .....	69
14.1.	Marco conceptual .....	69
14.2.	Marco operativo.....	70
15.	Bibliografía.....	72



## 1. La Reserva de Biosfera Maya

Los imperativos de brindar protección a ciertos espacios territoriales con características especiales, particularmente de áreas que contarán con una belleza escénica espectacular, derivó, hace 50 años, en la creación de los primeros parques nacionales en Guatemala. Con el paso del tiempo los argumentos que fundamentan la creación de áreas protegidas evolucionaron, de tal suerte que, como producto de las corrientes que en su momento promovieron la creación de áreas protegidas en donde, más que proteger especies de flora y fauna específicas se promoviera la protección de los procesos ecológicos, en 1990 se declara, mediante el Decreto Legislativo 05-90, la creación de la Reserva de Biosfera Maya (RBM) en la porción norte del país. La ubicación del área se presenta en la Figura 1.

**Figura 1: Mapa de localización de la RBM en el contexto de la Selva Maya**



El 30 de enero de 1990, el Congreso de la República de Guatemala decretó la creación de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM) para garantizar a las generaciones presentes y futuras la permanencia de uno de los conjuntos más sobresalientes y extensos de patrimonio natural y cultural en el mundo, basados en la intención de combinar los aspectos de conservación y uso sostenible de los recursos naturales y culturales, y así maximizar los beneficios ecológicos, económicos y sociales para Guatemala.

Comprendiendo su responsabilidad, así como los beneficios que la RBM brinda a todos los guatemaltecos al ser manejada racionalmente, los distintos gobiernos han emprendido enormes esfuerzos por conservar y usar sosteniblemente esta riqueza. Esta tarea ha sido complicada y a lo largo de más de 16 años ha presentado múltiples desafíos, especialmente si se toman como referencia los retos económicos y sociales que tiene que enfrentar la sociedad guatemalteca. Sin embargo, la visión de conservar los beneficios que la RBM puede brindar a las generaciones futuras ha prevalecido sobre la idea de optar por erradas y poco sostenibles opciones de corto plazo que comprometen el desarrollo y la calidad de vida de los guatemaltecos por venir.

El interés y participación activa de la sociedad guatemalteca en la RBM se ha venido incrementando. De esa cuenta se ha abierto espacios para el trabajo conjunto entre el gobierno y la sociedad civil en pro de su conservación. Esta participación conjunta es la única manera de garantizar la existencia de la Reserva en el largo plazo, ya que su cuidado es responsabilidad de todos los guatemaltecos.

La RBM fue creada con el objetivo de conservar la biodiversidad y mantener el equilibrio ecológico en la parte norte del departamento de Petén. En este proceso también se pretende contribuir a la conservación del patrimonio cultural mediante su utilización apropiada. El principal soporte de estos objetivos se encuentra supeditado en el manejo y uso sostenible de los recursos naturales y culturales, mediante la participación y apoyo de la sociedad.

## **2. La zonificación interna de la RBM**

Para ordenar el manejo de la RBM, el Decreto 5-90 establece tres tipos de zonas que cuentan, cada una, con sus propios lineamientos legales, bajo los cuales se ha manejado la Reserva desde su creación. Las zonas en que se divide la RBM son: i) las zonas núcleo (Parques Nacionales y Biotopos Protegidos; 767,000 has.; 36% de la RBM); ii) la zona de usos múltiples (848,440 has.; 40% de la RBM); y iii) la zona de amortiguamiento (497,500 has.; 24% de la RBM). La ubicación de cada una de estas zonas en el contexto general de la reserva se presenta en la Figura 2.

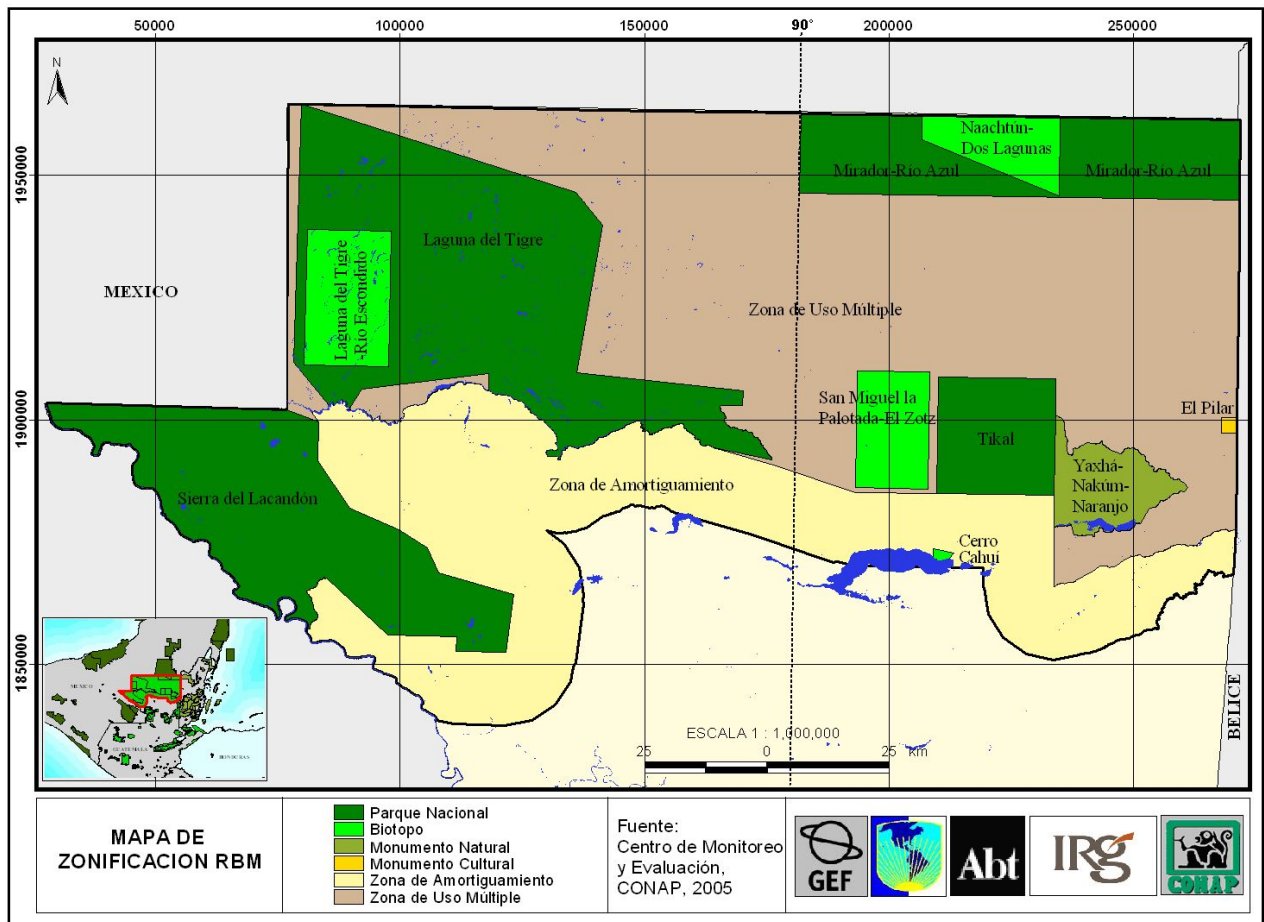
La zonificación se ha diseñado de forma tal que: i) cada zona cumpla su función específica en términos del conjunto de elementos de conservación que contiene toda la RBM; ii) exista más interacción y trabajo coordinado entre las zonas, principalmente cuando los elementos de conservación se encuentran distribuidos en más de una de ellas; y iii) se entienda a la RBM como el conjunto de las tres zonas, y no sólo de parques nacionales y biotopos protegidos (zonas núcleo).

### **2.1.Las Zonas Núcleo (ZN)**

Estas son el corazón de la Reserva de la Biosfera Maya. De acuerdo a la Ley de Áreas Protegidas, las ZN son áreas silvestres y arqueológicas protegidas, en donde los procesos naturales, incluyendo la evolución biológica, continúan sin perturbación, y donde, por razones ecológicas científicas y culturales, no deben existir asentamientos humanos

perennes ni desarrollo agrícola y ganadero. Protegen depósitos genéticos importantes para uso en la restauración de especies en áreas donde ya se han extinguido y contienen lugares de interés científico excepcional para la conservación de la vida silvestre y los procesos ecológicos. Las zonas núcleo con las que a la fecha cuenta la Reserva de Biosfera Maya se presentan en el cuadro 1.

**Figura 2: Mapa de zonificación de la RBM**



**Cuadro 1. Zonas núcleo de la Reserva de Biosfera Maya.**

UNIDAD DE MANEJO	EXTENSION (ha)
Parque Nacional Laguna del Tigre	289,912
Parque Nacional Sierra del Lacandón	202,865
Parque Nacional Mirador – Río Azul	116,911
Parque Nacional Tikal	55,005
Parque Nacional Yaxhá – Nakum – Naranjo	37,160
Biotopo Protegido Laguna del Tigre – Río Escondido	45,168
Biotopo Protegido San Miguel La Palotada – El Zotz	34,934

Biotopo Protegido Naachtún – Dos Lagunas	30,719
Biotopo Protegido Cerro Cahuí	650
Monumento Natural El Pilar	1,000

Hay criterios técnicos de manejo y un marco legal que provee el Artículo 7, Capítulo I, Título II del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas<sup>1</sup>, para que dos de estas zonas núcleo (PN Sierra del Lacandón y PN Laguna del Tigre) cuentan con su propia zonificación interna. Dicha zonificación obedece a la necesidad de conciliar la presencia de asentamientos humanos anteriores a la creación de la RBM con los objetivos de conservación de la misma, y así enfrentar las amenazas sobre los elementos de conservación y para recuperar zonas que han sido degradadas.

## 2.2.La Zona de Uso Múltiple (ZUM)

Es un área destinada a diferentes actividades y aprovechamientos sostenibles, de acuerdo con el potencial de sus recursos y en apego a los objetivos de conservación de la Reserva. Para cumplir con sus objetivos de uso sostenible y conservación de los recursos culturales y naturales, así como para cumplir con su función en la interconectividad biológica a lo interno de la RBM, la ZUM se encuentra, a su vez, subdivida en unidades de manejo, las cuales se presentan en el cuadro 2.

**Cuadro 2. Unidades de Manejo en las que se subdivide la Zona de Uso Múltiple de la RBM.**

UNIDAD DE MANEJO	EXTENSION (ha)
Concesión Forestal Comunitaria Carmelita	53,345
Concesión Forestal Comunitaria Chosquitán	19,213
Concesión Forestal Comunitaria Cruce a la Colorada	20,428
Concesión Forestal Comunitaria La Colorada	22,397
Concesión Forestal Comunitaria La Pasadita	18,936
Concesión Forestal Comunitaria La Unión	21,024
Concesión Forestal Comunitaria Las Ventanas	64,924
Concesión Forestal Comunitaria Lechugal (en negociación)	24,574
Concesión Forestal Comunitaria Río Chanchich	12,087
Concesión Forestal Comunitaria San Andrés	51,914
Concesión Forestal Comunitaria San Miguel	7,214
Concesión Forestal Comunitaria Uaxactún	82,134
Concesión Forestal Comunitaria Yaloch	24,818
Concesión Forestal Industrial La Gloria	63,596
Concesión Forestal Industrial Paxbán	64,087
Corredor Biológico Laguna del Tigre - Sierra del Lacandón	5,877
Corredor Biológico Mirador Río Azul – Laguna del Tigre	37,746
Corredor Biológico Tikal – Mirador Río Azul	46,170

<sup>1</sup> Dicho artículo reza textualmente: “Zonificación y Disposiciones de Uso: Cada área protegida podrá ser zonificada para su mejor manejo; adicionalmente a lo descrito para cada categoría de manejo, el CONAP podrá emitir disposiciones específicas sobre los usos permitidos, restringidos y prohibiciones en cada una de esas”.

Reserva de Bosque Comunitario Bioitzá	3,602
Unidad de Manejo Cruce Dos Aguadas	25,171
Unidad de Manejo Ruta a Melchor de Mencos	39,260
Unidad de Manejo San Miguel la Palotada - Tikal	5,211
Unidad de Manejo Santa Rosita	11,111
Zona de Uso Especial Parque Nacional Laguna del Tigre, sección norte	57,913
Zona de Uso Especial Parque Nacional Laguna del Tigre, sección oeste	10,546
Zona de Uso Múltiple Sur Central	4,165

Las principales características de estas unidades se sintetizan en:

- *Unidades de Manejo Sostenible:* Bajo esta categoría se encuentra el área que ha sido otorgada bajo la figura de concesiones forestales (comunitarias e industriales) y la Unidad de Manejo “Cruce a Dos Aguadas”. La administración de estas Unidades de Manejo ha sido otorgada a comunidades organizadas y a empresas industriales de tal forma que puedan hacer un uso sostenible de los recursos naturales existentes con el compromiso de que velen por la integridad de los elementos de conservación.

Es importante señalar que para que cumpla con sus objetivos de conservación, cada Unidad de Manejo dentro de la ZUM cuenta, a su vez, con su propia zonificación interna. Este tipo de zonificación permite un correcto balance entre el uso sostenible y la protección de los elementos de conservación.

- *Corredores biológicos:* Con el propósito de mantener la conectividad del flujo genético de la biodiversidad entre las Zonas Núcleo, CONAP estableció tres corredores biológicos. El primero de ellos conecta el Parque Nacional Laguna del Tigre con el Parque Nacional El Mirador, el segundo corredor corresponde una la franja que une el Parque Nacional Tikal con el Parque Nacional Río Azul. Ambos corredores se caracterizan por poseer extensas masas boscosas poco alteradas que resguardan en su interior nacimientos de importantes fuentes de agua y una alta riqueza faunística.

Un tercer corredor conecta el Parque Nacional Sierra de Lacandón con el Parque Nacional Laguna del Tigre. Cabe destacar que para que este corredor cumpla con su función se está diseñando una estrategia específica, ya que sus ecosistemas se encuentran deteriorados.

- *Zona de Uso Especial:* La parte Norte y Este del Parque Nacional Laguna del Tigre contiene humedales y otros ecosistemas naturales que por sus características biológicas únicas debe mantenerse bajo un régimen de protección estricta. Dada la dificultad de cambiar los límites del Parque Nacional Laguna del Tigre, CONAP ha decidido darle el status a esta área de la ZUM como “Zona de Uso Especial”, que en la práctica corresponde a una ampliación del Parque Nacional Laguna del Tigre y es reconocida como área de influencia del parque dentro de su Plan Maestro.

### **2.3.La Zona de Amortiguamiento (ZAM)**

De acuerdo al decreto 5-90, el objetivo de esta zona se orientan a aliviar la presión sobre la RBM, mediante la estabilización de usos apropiados de las tierras y los recursos naturales en el área adyacente a las Zonas Núcleo y a la ZUM, así como en función de los elementos de conservación. En esta zona se orientara a las comunidades vecinas a través de programas de educación ambiental y extensión rural, hacia formas de uso sostenible de las tierras que no dependen de la explotación de los recursos naturales de la RBM y con ello, permitir su conservación.

### **3. La importancia ecológica de la RBM**

Con 2,112,940 hectáreas, la Reserva de la Biosfera Maya es el área protegida más grande de Centroamérica y conforma, junto a los parques vecinos del sur de Petén, Belice y los estados mexicanos de Chiapas, Campeche y Quintana Roo, la Selva Maya, la reserva de bosque tropical más grande de Mesoamérica. (CONAP, 2001)

La RBM tiene un enorme valor ecológico y ambiental. Resguarda una diversidad de ecosistemas naturales, algunos de ellos únicos e íntegros, así como de especies vegetales y especies de animales, entre las que se encuentran mamíferos, reptiles y aves residentes y migratorias, así como anfibios y peces endémicos, Como corazón de la Selva Maya, la RBM cumple una importante función en la conectividad con otras áreas naturales aledañas. Con ello, la RBM viabiliza el funcionamiento de los procesos ecológicos que favorecen la sobrevivencia de especies que requieren de grandes extensiones territoriales para sobrevivir, tal el caso del jaguar (*Panthera onca*), puma (*Felis concolor*), tapir (*Tapirus bairdii*) y guacamaya escarlata (*Ara macao*).

El bosque y los humedales de la RBM tienen un enorme valor como reguladores del ciclo hídrico, evitando la erosión del suelo y la sedimentación. Aunque la masa boscosa de la RBM en general no es joven (por lo cual tiene menor capacidad de fijación de carbono que un bosque que sí lo es), logra retener 128.5 millones de toneladas métricas equivalentes de carbono, las cuales serían potencialmente liberadas si se cambiara el uso del suelo, causando impactos negativos a nivel global.

#### **3.1.La representatividad de ecosistemas en la Reserva de Biosfera Maya<sup>2</sup>**

Tomando como base el mapa de ecosistemas vegetales de Guatemala (INAB, 2001) se realizó un análisis del nivel de representatividad ecológica de la Reserva de Biosfera Maya (figura 3). En primera instancia se estableció que en la Reserva de Biosfera se cuenta con 19 ecosistemas vegetales, de los cuales 17 se consideran ecosistemas naturales y los otros dos, denominados ecosistema dominado por latifoliadas y el ecosistema de

---

<sup>2</sup> FIPA. sf. Diagnóstico situacional Laguna del Tigre. In: Memoria de Labores y Documentos del Programa de Fortalecimiento Institucional en Políticas Ambientales FIPA/USAID. 2005. Guatemala. Disco compacto.

pastizales ganaderos, se consideran como ecosistemas fuertemente modificados por el ser humano.

En el cuadro 3 se presentan los resultados del análisis eco sistemático realizado para la Reserva de Biosfera Maya en donde se observa que de los 17 ecosistemas naturales presentes en la reserva hay representados siete ecosistemas naturales que no se encuentran ubicados bajo área protegida alguna.

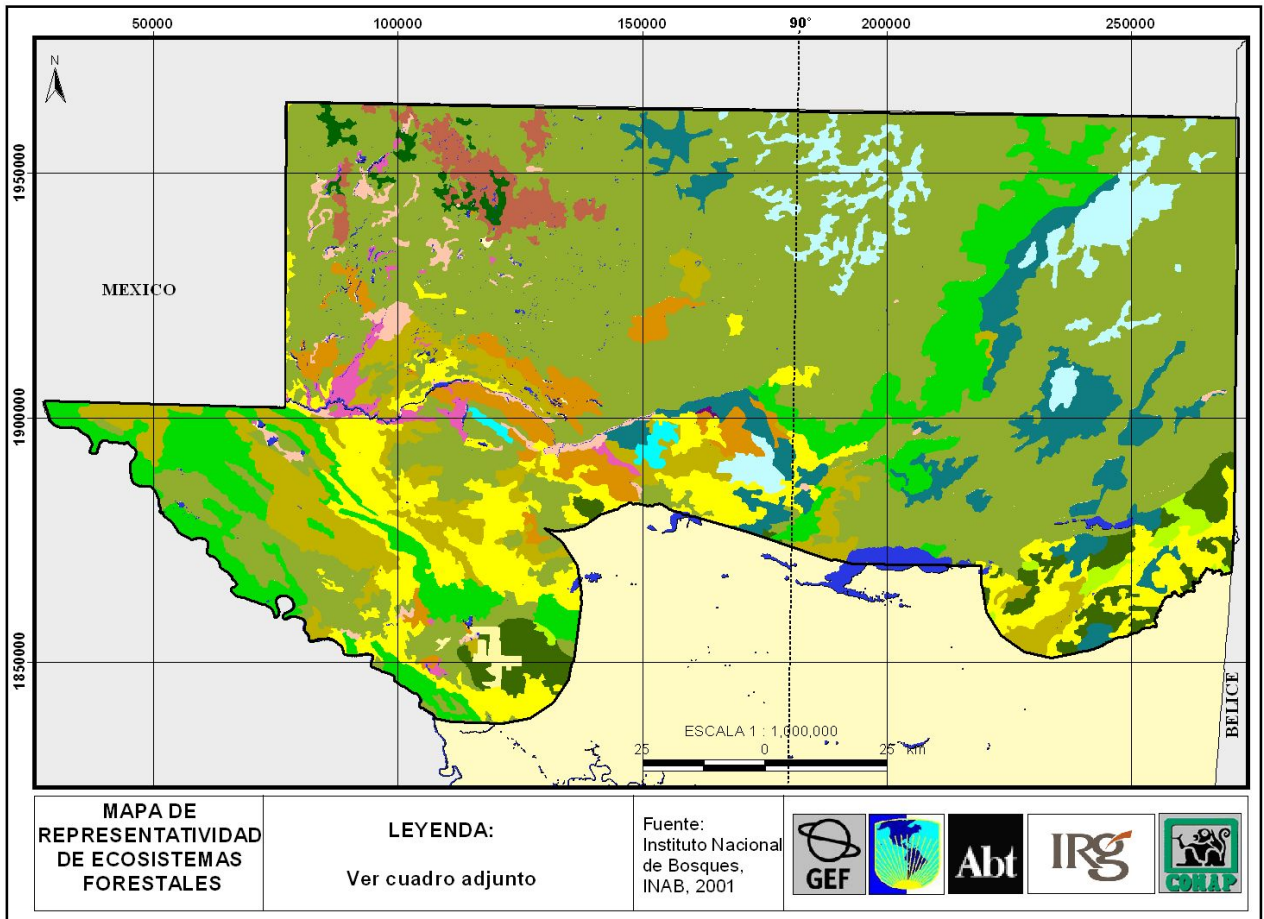
Así mismo también se muestra que de esos siete ecosistemas naturales que únicamente se encuentran protegidos a lo interno de la reserva hay dos ecosistemas, el ecosistema de bosques latifoliados húmedos abiertos de bajura de carrizal y el ecosistema arbustal pantanoso dominado por carrizal con árboles dispersos, que no se encuentran en ninguna otra parte del país.

De los ecosistemas naturales representados en la reserva de biosfera destaca el ecosistema de bosques latifoliados húmedos densos de bajura que cubre un 53.60% del área protegida, equivalente a 11,240 km<sup>2</sup> de extensión y que a pesar de no ser exclusivo de la reserva, únicamente se encuentra bajo régimen de protección en esta región. En el extremo opuesto se encuentra el ecosistema de comunidades pioneras de playas de arena que en la RBM se manifiesta en 3.52 km<sup>2</sup>, es decir un 0.02% del área, y que a pesar de estar presentes en otras zonas del país, posee el estatus de protegido únicamente en la reserva.

El análisis de los ecosistemas naturales presentes en la Reserva de Biosfera Maya también se ha realizado para establecer el nivel de representatividad de las zonas núcleo ante la zona de usos múltiples y la zona de amortiguamiento y a partir de esta comparación se ha podido determinar que de los 17 ecosistemas naturales presentes en la reserva, se cuenta con dos que no se encuentran amparados por las zonas núcleo, siendo estos los bosques latifoliados muy húmedos de colinas y los lagos de más de 10 km<sup>2</sup>.



**Figura 3: Mapa de representatividad de ecosistemas de la RBM**



Sin embargo el ecosistema de los bosques latifoliados muy húmedos de colinas se encuentran protegidos en otras zonas núcleo del SIGAP, entre ellas los Parques Nacionales Río Dulce y Laguna Lachuá, el biotopo Chocón Machacas, el área de Usos Múltiples Río Sarstún, la reserva de manantiales Cerro San Gil, la reserva de biosfera Montañas Mayas y los refugios de vida silvestre Machaquilá y Xutiljá, entre otros.

El caso de los lagos de más de 10 km<sup>2</sup> y, también el de los ríos, ambos ecosistemas poco representados en las zonas núcleo, obliga a reflexionar sobre la necesidad de que en el futuro se analice esta situación, sobre todo si se considera que estos ecosistemas, principalmente el del río San Pedro y el lago Petén Itzá, son fundamentales para la preservación del equilibrio ecológico en la reserva. En el cuadro 4 se muestran los resultados de la comparación realizada.

Los otros ecosistemas naturales escasamente representados en las zonas núcleo de la reserva lo constituyen los bosques latifoliados muy húmedos de bajura, ubicado únicamente en el parque nacional Sierra del Lacandón, pero amparado por el SIGAP en otras áreas protegidas como los son las áreas protegidas del sur de Petén, así como en los



Parques Nacionales Río Dulce, Laguna de Lachuá, El Rosario y en la Reserva de Manantiales Cerro San Gil, el Área de Uso Múltiple Río Sarstún, entre otros.

**Cuadro 3. Representatividad eco sistemática en la Reserva de Biosfera Maya en km<sup>2</sup>.**

Código	Tipo de Ecosistema	En la RBM	En el SIGAP	En el país
102	bosque alto y denso inundable en la estación de lluvia	1,154.35	1,567.21	1,673.47
103	bosque alto y ralo inundable en la estación de lluvia	63.45	63.45	73.56
104	bosque bajo inundable en la estación de lluvia	800.85	800.85	828.97
115	bosques latifoliados húmedos densos de bajura	11,350.84	11,350.84	11,564.27
116	bosques latifoliados húmedos abiertos de bajura de carrizal	120.84	120.84	120.84
117	bosques latifoliados húmedos de colinas	2,010.62	2,010.62	2,654.99
118	bosques latifoliados muy húmedos de bajura	526.09	1,691.05	4,434.56
119	bosques latifoliados muy húmedos de colinas	113.66	2,094.49	6,576.18
201	arbustal pantanoso dominado por carrizal con árboles dispersos	373.28	373.28	373.28
202	arbustal pantanoso no dominado por carrizal con árboles dispersos	628.16	758.89	1,104.13
206	otros arbustales con latifoliados	1,483.83	1,951.91	5,144.45
301	herbazales pantanosos	177.27	183.34	192.85
302	herbazales pantanosos con palmas y/o arbustos	248.25	273.56	375.36
303	comunidades pioneras de playas de arena	3.54	3.54	320.44
401	dominado por latifoliadas*	1,872.85	3,171.83	15,266.29
414	pastizales ganaderos*	61.00	128.09	1,914.37
501	lagos de mas de 10 km <sup>2</sup>	58.73	269.93	902.62
502	lagunas de menos de 10 km <sup>2</sup>	60.27	121.19	221.87
503	Ríos	21.49	117.86	249.19
		21,129.37		

\* Ecosistemas vegetales que se consideran generados o altamente afectados por actividades antropogénicas, por lo tanto han dejado de ser ecosistemas naturales. Se han resaltado los ecosistemas naturales que se consideran únicos para la Reserva de Biosfera Maya en relación con el SIGAP y al resto del país.

Un caso particular lo constituye el ecosistema bosque alto y ralo inundable en la estación de lluvia el cual se encuentra presente en un 95% en la zona de amortiguamiento y solo un 5% en zona núcleo, específicamente en la Laguna del Tigre. Esta situación obliga a reflexionar en torno a la necesidad de iniciar un proceso de análisis en torno a la posibilidad de generar condiciones que promuevan la permanencia en el tiempo de este ecosistema, sobre todo en un área, como lo es la zona de amortiguamiento, en donde se cuenta con mayores opciones para desarrollar actividades no necesariamente vinculadas a la conservación de ecosistemas. Una reflexión que remarca esta necesidad de atención esta vinculada al hecho de que este ecosistema no se encuentra protegido en ninguna de las otras áreas que conforman el SIGAP.

Habiéndose analizado la distribución de los ecosistemas dentro de las zonas más significativas de la reserva se procedió a realizar un análisis de la representatividad ecosistemática entre las diferentes zonas núcleo que conforman la RBM. En este caso se han utilizado en el análisis las 10 áreas de conservación que aparecen reiteradamente en las bases de datos que maneja el CONAP, por lo que se ha excluido el área de conservación denominada Bioitzá.

El área de conservación Bioitzá se ha conformado a partir de un acuerdo municipal de la Municipalidad de San José, Petén y en el cual se concesionan 80 caballerías (360 ha) del ejido municipal de San José a favor de una organización local que pretende manejar el área para favorecer la conservación de los recursos naturales y culturales que forman parte del patrimonio del grupo étnico Itzá.

**Cuadro 4. Distribución de los ecosistemas naturales de la Reserva de la Biosfera Maya en función del grado de representación que poseen en cada una de las zonas.**

Código	Tipo de Ecosistema Natural	% en ZN	% ZAM	% ZUM
102	bosque alto y denso inundable en la estación de lluvia	21.48	16.93	61.58
103	bosque alto y ralo inundable en la estación de lluvia	5.11	94.89	0.00
104	bosque bajo inundable en la estación de lluvia	31.32	8.04	60.65
115	bosques latifoliados húmedos densos de bajura	40.22	10.99	48.79
116	bosques latifoliados húmedos abiertos de bajura de carrizal	90.16	0.00	9.84
117	bosques latifoliados húmedos de colinas	61.86	11.80	26.33
118	bosques latifoliados muy húmedos de bajura	2.25	71.30	26.44
119	bosques latifoliados muy húmedos de colinas	0.00	47.24	52.76
201	arbustal pantanoso dominado por carrizal con árboles dispersos	68.23	0.00	31.77
202	arbustal pantanoso no dominado por carrizal con árboles dispersos	47.41	36.70	15.88
206	otros arbustales con latifoliados	49.76	41.71	8.53
301	herbazales pantanosos	47.36	44.12	8.52
302	herbazales pantanosos con palmas y/o arbustos	75.20	18.71	6.10
303	comunidades pioneras de playas de arena	100.00	0.00	0.00
501	lagos de mas de 10 km <sup>2</sup>	0.02	99.98	0.00
502	lagunas de menos de 10 km <sup>2</sup>	79.78	16.24	3.98
503	Ríos	11.88	61.15	26.98

ZN = zonas núcleo, ZAM = zona de amortiguamiento, ZUM = zona de usos múltiples. Se hacen notar los ecosistemas únicos

Los resultados del análisis realizado entre las áreas núcleo, que se presenta en el cuadro 5 muestran, en principio, la exclusión del ecosistema bosques latifoliados muy húmedos de colinas y de los lagos de más de 10 km<sup>2</sup>. También es importante considerar la presencia de ecosistemas alterados por las actividades humanas como lo son las áreas denominadas por latifoliadas y los pastizales ganaderos (códigos 401 y 414 respectivamente), este último con una significativa presencia en la Sierra del Lacandón.

De los 15 ecosistemas naturales identificados en las diez zonas núcleo de la RBM se han identificado dos que no se encuentran en la unidad de conservación Laguna del Tigre, siendo estos el bosque latifoliado húmedo de colinas, el cual se encuentra presente en otras 6 zonas núcleo de la RBM y el bosque latifoliado muy húmedo de bajuras, considerado un ecosistema exclusivo del parque nacional Sierra del Lacandón, aunque también se le puede ubicar en la zona de amortiguamiento y en la zona de usos múltiples.

El parque nacional Laguna del Tigre es el que presenta la mayor cantidad de ecosistemas naturales lo cual evidencia la enorme riqueza en diversidad biológica que posee en su interior y la importancia que tiene para los procesos de conservación de biodiversidad el promover acciones que tiendan hacia la protección de esta alta interacción ecosistémica y

de los procesos que a su interior se desarrollan. Luego se encuentran el parque nacional Sierra del Lacandón con nueve ecosistemas naturales y el biotopo protegido Laguna del Tigre – Río Escondido con siete.

**Cuadro 5. Representatividad eco sistemática en las diferentes áreas de conservación que conforman la Reserva de Biosfera Maya (en ha).**

Cod.	TIPO DE ECOSISTEMA	BPCC	BPLT-RE	BPSMLP-EZ	BPN2L	MCEP	PNYNC	PNLT	PNMRA	PNSL	PNT
102	Bosque alto y denso inundable en la estación de lluvia			1,439.10			7,395.98	4,015.48	951.51		10,112.40
103	Bosque alto y ralo inundable en la estación de lluvia							319.28			
104	Bosque bajo inundable en la Estación de lluvia							384.33	23,916.05		375.73
115	Bosques latifoliados húmedos densos de bajura	290.00	31,113.88	16,763.20	22,795.52	1,000.00	28,297.91	180,799.53	80,107.45	48,444.18	37,356.94
116	Bosques latifoliados húmedos Abiertos de bajura de carrizal							10,720.28			
117	Bosques latifoliados húmedos de colinas	360.00		15,618.42	7,923.48				11,935.99	80,086.32	7,159.93
118	Bosques latifoliados muy húmedos de bajura									1,181.81	
201	Arbustal pantanoso dominado por carrizal con árboles dispersos		756.40					24,265.01			
202	Arbustal pantanoso no dominado por carrizal con árboles dispersos		6,237.41					20,649.88		2,114.08	
206	Otros arbustales con latifoliados		1,927.10	486.26				19,069.51		51,744.12	
301	Herbazales pantanosos		1,998.37					5,966.17		192.74	
302	Herbazales pantanosos con palmas Y/o arbustos		2,701.55	166.35				13,109.35		2,274.36	
303	Comunidades pioneras de playas de arena							348.30			
401	Dominado por latifoliadas			460.67				8,381.26		13,493.97	
414	Pastizales ganaderos									2,133.35	
502	Lagunas de menos de 10 km <sup>2</sup>		433.31				1,466.11	1,875.62		953.57	
503	Ríos							8.01		246.51	
	Superficie en ha*	650.00	45,168.00	34,934.00	30,719.00	1,000.00	37,160.00	289,912.00	116,911.00	202,865.00	55,005.00
	Ecosistemas naturales por Área	2	7	6	2	1	3	13	4	9	4

\* La superficie de las áreas de conservación han sido tomadas del Plan Maestro para la Reserva de la Biosfera Maya.

BPCC = biotopo protegido Cerro Cahú; BPLT-RE = biotopo protegido Laguna del Tigre – Río Escondido; BPSMLP-EZ = biotopo protegido San Miguel La Palotada – El Zotz; BPN2L = biotopo protegido Naachtún Dos Lagunas; MCEP = monumento cultural El Pilar; PNYNC = monumento natural cultural Yaxhá - Nakúm - Naranjo; PNLT = parque nacional Laguna del Tigre; PNMRA = parque nacional Mirador Río Azul; PNSL = parque nacional Sierra del Lacandón; PNT = parque nacional Tikal.

Las áreas núcleo que contienen la menor cantidad de ecosistemas naturales son el biotopo protegido Naachtún Dos Lagunas y el biotopo protegido Cerro Cahú con dos y el monumento cultural El Pilar con uno.

Es importante señalar que el bosque latifoliado húmedo denso de bajura se encuentra en todas las zonas núcleo de la RBM. El Bosque latifoliado húmedo de colinas esta presente en seis zonas núcleo y el bosque alto y denso inundable en la estación de lluvias está presente en cinco.

Los ecosistemas menos representados son cuatro, de los cuales uno se encuentra en el parque nacional Sierra del Lacandón y los otros tres en el parque nacional Laguna del Tigre.

Lo riqueza en diversidad biológica en la Laguna del Tigre se hace más evidente cuando se compara la riqueza de ecosistemas presentes en la unidad de conservación (producto de la fusión del parque nacional Laguna del Tigre con el biotopo protegido Laguna del Tigre – Río Escondido) con las diferentes unidades destinadas a la conservación. Los resultados del análisis se presentan en el cuadro 6.

**Cuadro 6. Representatividad ecosistemática de la unidad de conservación Laguna del Tigre comparada con las otras áreas de conservación de la Reserva de la Biosfera Maya.**

Cod.	TIPO DE ECOSISTEMA	UCLT (ha)	OTRAS ZN (ha)	UCLT (%)	OTRAS ZN (%)
102	Bosque alto y denso inundable en la estación de lluvia	4,015.48	19,898.98	16.79	83.21
103	Bosque alto y ralo inundable en la estación de lluvia	319.28		100.00	
104	Bosque bajo inundable en la estación de lluvia	384.33	24,291.78	1.56	98.44
115	Bosques latifoliados húmedos densos de bajura	211,913.41	235,055.20	47.41	52.59
116	Bosques latifoliados húmedos abiertos de bajura de carrizal	10,720.28		100.00	
117	Bosques latifoliados húmedos de colinas		123,084.14		100.00
118	Bosques latifoliados muy húmedos de bajura		1,181.81		100.00
119	Bosques latifoliados muy húmedos de colinas				
201	Arbustal pantanoso dominado por carrizal con árboles dispersos	25,021.40		100.00	
202	Arbustal pantanoso no dominado por carrizal con árboles dispersos	26,887.29	2,114.08	92.71	7.29
206	Otros arbustales con latifoliados	20,996.61	52,230.38	28.67	71.33
301	Herbazales pantanosos	7,964.53	192.74	97.64	2.36
302	Herbazales pantanosos con palmas y/o arbustos	15,810.90	2,440.71	86.63	13.37
303	Comunidades pioneras de playas de arena	348.30		100.00	
401	Dominado por latifoliadas	8,381.26	13,954.64	37.52	62.48
414	Pastizales ganaderos		2,133.35		100.00
501	Lagos de mas de 10 km <sup>2</sup>				
502	Lagunas de menos de 10 km <sup>2</sup>	2,308.94	2,419.68	48.83	51.17
503	Ríos	8.01	246.51	3.15	96.85
	Superficie analizada (ha)	335,080.00	479,244.00	41.15	58.85

UCLT = Unidad de Conservación Laguna del Tigre (resultado de la fusión del parque nacional Laguna del Tigre con el biotopo protegido Laguna del Tigre – Río Escondido)

Cuatro ecosistemas (bosque alto y ralo inundable en la estación de lluvia, bosque latifoliado húmedo abierto de bajura de carrizal, arbustal pantanoso dominado por carrizal con árboles dispersos y comunidades pioneras de playas de arena) se encuentran resguardados en su totalidad en el interior de esta unidad de conservación. Otros tres ecosistemas (arbustal pantanoso no dominado por carrizal con árboles dispersos, herbazales pantanosos y los herbazales pantanosos con palmas y/o arbustos) se encuentran resguardados en mas del 85% de su superficie dentro de la unidad de conservación.

De los 19 ecosistemas vegetales presentes en la Reserva de Biosfera Maya, en la unidad de conservación Laguna del Tigre se pueden ubicar 14. Si el análisis se restringe a los ecosistemas naturales, la relación se establece entre 17 ecosistemas naturales para la RBM, de los cuales 13 están presentes en Laguna del Tigre. Cuatro de esos 13

ecosistemas naturales se consideran exclusivos (100% de representación) de la unidad de conservación, siendo dos de ellos únicos para el país (bosque alto y ralo inundable en la estación de lluvia y el bosque latifoliado húmedo abierto de bajura con carrizal). Los dos que se consideran únicos para el SIGAP son las comunidades pioneras en playas de arena y el arbustal pantanos dominado por carrizal con árboles dispersos.

Los ecosistemas escasamente representados en la Laguna del Tigre son el bosque bajo inundable en la estación de lluvias, el bosque alto y denso inundable en la estación de lluvia y los ríos.

### **3.2. Endemismo en la Reserva de Biosfera Maya**

Según Radachowsky (2002) una especie es endémica cuando se encuentra únicamente en un área en particular. Las especies endémicas pueden tener una distribución restringida debido a razones históricas, fisiológicas y/o ecológicas o pueden estar confinadas a una fracción de su rango histórico debido a la perturbación humana.

La importancia de estas especies radica en que son más susceptibles a la extinción debida a pérdida de hábitat en comparación a especies de rangos de distribución más amplio. Esta susceptibilidad les confiere un estatus alto de conservación.

Las especies endémicas de la Selva Maya presentan tres patrones evidentes de distribución:

**Península de Yucatán:** Especies xerofíticas, adaptadas a clima árido. La Reserva de la Biosfera Maya (RBM) juega un importante rol para estas especies por que constituye el límite sur de las distribuciones. Esta región presenta los siguientes porcentajes de endemismo: Mamíferos 6.3%; Aves 2.9%; Reptiles 16.8% y Anfibios 13.6%.

**Bosques Húmedos de Tehuantepec:** Especies que prefieren hábitats de bosques húmedos y de bajas altitudes. La mayoría de los bosques naturales de esta ecoregión han desaparecido para darle paso a la agricultura. La Reserva de la Biosfera Maya es extremadamente importante para estas especies porque constituye el remanente de bosque más grande para estas especies. El endemismo que se puede observar en estos bosques es de 1.5% en mamíferos; 0.2% en aves; 9.3% en reptiles y 22.9% en anfibios.

**Bosque Bajo Maya:** Varias especies endémicas de la región se extienden a lo largo de un área de mayor tamaño debido a que sus requerimientos de hábitat son más generales. Estas especies requieren de bosque a elevaciones no mayores de 1000 metros sobre el nivel del mar. El bosque bajo también incluyen rangos de los endémicos de Tehuantepec y Yucatán. Los porcentajes de endemismo que se observan en el bosque bajo son: Mamíferos 7.1%; Aves 3.8% Reptiles 25.6% y Anfibios 28.9%.

La Reserva de la Biosfera Maya presenta una especie de serpiente endémica conocida: *Tantilla tecta*. A pesar de que éste es el único vertebrado endémico reconocido, no hay duda de que existen más. Mucha de la biodiversidad de la RBM es aún desconocida y

vastas áreas no han sido nunca visitadas por taxónomos. Es del dominio popular que muchas especies de peces, plantas e insectos son indudablemente endémicas de la Reserva.

El nivel de endemismo de la Selva Maya se encuentra entre los más altos del mundo, con valores que van desde 3.8% de endemismo en aves hasta 28.9% en anfibios.

#### **4. La importancia cultural de la RBM**

El territorio que ocupa actualmente la RBM, en la antigüedad, fue el principal asentamiento de las poblaciones mayas desde aproximadamente el año 2,000 A. C. hasta el Siglo X de nuestra era, cuando los grandes centros ceremoniales fueron abandonados. Los vestigios de las antiguas ciudades mayas que encontramos hoy en día, son una muestra del esplendor que la cultura maya alcanzó durante el primer milenio, y se consideran parte de un valioso patrimonio cultural que merece resguardarse.

Sin embargo, la importancia cultural de la RBM no se restringe al patrimonio arqueológico, ya que en esta zona también se pueden encontrar importantes manifestaciones del patrimonio cultural vivo, compuesto por el grupo Maya-Itzá, así como por la cultura ladina petenera, ambas tradicionalmente relacionadas con el bosque. Los valores espirituales de los recientemente llegados Maya-Q'eqchi', son también parte del acervo que merece conservarse y fomentarse.

Esta combinación de patrimonio natural y cultural hace que la RBM sea un lugar único en el mundo. Su importancia es reconocida a nivel mundial al ser incluida entre las 391 “Reservas de Biosfera”<sup>3</sup> de 94 países reconocidas oficialmente por la UNESCO. Entre éstas, la RBM es una de las siete reservas que cuentan a la vez con un sitio declarado “Patrimonio de la Humanidad” – el Parque Nacional Tikal - y con un humedal incluido en la Lista Ramsar por su importancia internacional –el humedal de la Laguna del Tigre.

Hacia 1960, El Petén contaba con una población relativamente estable de alrededor de 25,000 personas. Ahora, la población ha alcanzado 550,000 personas, crecimiento demográfico que ha creado una fuerte demanda sobre la tierra y sus recursos. Los guatemaltecos y el mundo entero necesitan tener más claro el valor de la RBM para poder emprender el reto de conservar y utilizar sosteniblemente sus recursos como parte del desarrollo apropiado y responsable de Guatemala.

#### **5. El valor de la Reserva de Biosfera Maya**

Bajo cualquier combinación de criterios con que se pretenda valorizar los recursos naturales y culturales, es evidente que la RBM ofrece una alternativa de desarrollo al país

---

<sup>3</sup> Las Reservas de Biosfera son áreas con ecosistemas terrestres y/o costeros que están internacionalmente reconocidas por el programa “el Hombre y la Biosfera” de la UNESCO. Han sido concebidas para alcanzar uno de los más grandes retos que emprende la humanidad para el Siglo XXI: conservar la diversidad de plantas, animales y microorganismos que mantienen nuestra biosfera viviente y los ecosistemas saludables, al mismo tiempo que responden a las necesidades materiales y aspiraciones de la población.

distinta a la dependencia del sector primario, basada en el uso sostenible de los recursos naturales y culturales.

A nivel económico la extracción de especies no maderables de alto valor comercial como el xate, la pimienta y el chicle, han sido uno de los pilares del desarrollo económico de Petén desde hace más de cien años generando hoy en día más de seis millones de dólares estadounidenses en divisas anuales. Así mismo, la extracción maderable lícita y planificada, no sólo ha beneficiado económicamente a las comunidades forestales locales, sino ha tenido un invaluable efecto positivo en la organización comunitaria y empresarial en localidades interesadas en la protección y manejo productivo del bosque. Tan sólo en el año 2000, en la actividad maderera sostenible generó el pago de 38,000 jornales, ingresos brutos de 7.5 millones de Quetzales.

Las actividades dirigidas a la admiración de los vestigios arqueológicos y escenarios naturales, la contemplación de la naturaleza, la convivencia con poblaciones locales y la aventura en la selva, ofrecen un alto potencial para la actividad turística en la RBM. El turismo es, sin duda alguna, una de las principales fuentes de trabajo para la región de Petén por la atractiva conjunción del patrimonio cultural y natural, única en el mundo. Aunque actualmente está enfocado casi solamente en el eje Ciudad Flores-Tikal y aún no se desarrollado ni explotado de forma óptima, la actividad empieza a diversificarse hacia otros lugares de la RBM, como el río Usumacinta-Bethel, río San Pedro, Carmelita, Yaxhá y Uaxactún. En los últimos 10 años, la cantidad de visitantes en la RBM se ha incrementado año con año alcanzando el Parque Nacional Tikal más de 120,000 visitantes en 1999. Con el desarrollo de otros nodos de atracción, se empiezan a distribuir de mejor manera los beneficios económicos que se generan a través de esta actividad.

La belleza escénica y posibilidades de esparcimiento dan a la RBM un alto valor recreativo para las poblaciones cercanas. Sin embargo, al igual que el turismo, este potencial para la recreación local aún no ha sido considerado ni manejado adecuadamente para convertirlo en una verdadera fuente de solaz en una región donde existe una fuerte demanda para lugares de ocio.

Por otra parte, la capacidad para captar y mantener carbono provee a Guatemala una futura oportunidad para participar en proyectos de “desarrollo limpio” diseñados para retribuir a países con bosque como lo de la RBM los costes para su manutención a largo plazo, dada su capacidad de fijación de carbono.

La reserva posee también un alto valor para el conocimiento humano. La diversidad y calidad de sus recursos esconden secretos aún no encontrados con alto potencial benéfico para la humanidad. Por esa razón la RBM es un lugar que ofrece inagotables posibilidades para la investigación científica sobre recursos culturales, fauna, flora, efectos de borde, endemismo, interconexión genética y relaciones sociales con el ambiente.

Algunos valores menos tangibles no son por esta causa menos importantes. La RBM se ha ido convirtiendo con el tiempo, no sólo en un verdadero símbolo de nuestra riqueza natural y cultural, sino también de lo que los guatemaltecos somos capaces de conservar para uso y disfrute de generaciones futuras. Otro de los valores importantes de la RBM es el que concierne a la espiritualidad ya que conserva tanto la naturaleza que es fuente del pensamiento espiritual maya, como monumentos ceremoniales prehispánicos, elementos importantes de la espiritualidad antigua. Al ser Guatemala un país que se abre al respeto al pensamiento del otro, la importancia espiritual de la RBM es uno de los valores que recobra más relevancia.

## **6. El análisis de amenazas y causas intrínsecas de la pérdida de biodiversidad en la RBM**

### **6.1. Marco referencial**

La diversidad, sea esta cultural o biológica, es una característica dinámica que confiere resistencia y estabilidad, gusto y sabor, color y belleza, vigor y vitalidad a un sistema. La diversidad biológica proporciona todas estas cualidades a los sistemas ecológicos del ambiente. La biodiversidad es un término que hace referencia a la totalidad de genes, especies, ecosistemas y procesos ecológicos de una región. Es por eso que se dice que la biodiversidad, una contracción del término diversidad biológica, consta de cuatro elementos: (i) diversidad genética, (ii) diversidad de especies, (iii) diversidad de ecosistemas, y (iv) diversidad de procesos. Los tres primeros son elementos ordenados en función de una estructura jerárquica y el cuarto se le considera como un elemento funcional que tiene una alta relevancia debido a que es el agente de conexión entre los tres niveles jerárquicos anteriormente señalados (Isik, et al, 1997). Si nos basamos en los tres primeros elementos, el concepto de biodiversidad adquiere connotaciones taxonómicas ya que se basa en las especies, su diversidad genética y las comunidades que forman (Finegan, 1999). El cuarto elemento viene a generar un nuevo concepto, ya que incorpora aspectos clave para la biodiversidad como lo son los de tipo estructural y funcional (Noss, 1990). Los aspectos estructurales se refieren a la organización física de la comunidad o ecosistema (la disposición de sus elementos en el espacio horizontal o vertical, por ejemplo), mientras que los aspectos funcionales se refieren a procesos (funciones) como la producción de biomasa y el ciclaje de nutrientes. Lo anterior permite visualizar la interdependencia que existe entre los aspectos taxonómico, estructural y funcional de la biodiversidad, y que incluye otros aspectos de nivel superior, como el paisaje. La investigación científica aun se encuentra enfocada fundamentalmente en los aspectos taxonómicos de la biodiversidad, mientras que los aspectos estructurales y funcionales apenas empiezan a ser atendidos.

Para comprender mejor la aplicación del concepto de biodiversidad en investigaciones científicas, es conveniente hacer referencia a dos aspectos que son fundamentalmente importantes, a saber: (i) La riqueza de especies, referido al número de especies dentro de la comunidad y, (ii) la equidad, referida a la variabilidad de la contribución de las diferentes especies a la comunidad, usualmente expresada en los términos de la abundancia relativa de cada una de ellas. Considerar el nivel de riqueza y equidad de



especies es básico para el cálculo de los denominados índices de diversidad. (Finegan, 1999). Para ilustrar como el concepto de biodiversidad se hace operacional a través de la aplicación de estos conceptos tradicionales, destacan muchas evaluaciones de biodiversidad, especialmente las de gran alcance geográfico, enfocadas a simples conteos de especies (riqueza).

### **6.1.1. Niveles de biodiversidad y elementos conceptuales para su estudio:**

#### **6.1.1.a. Biodiversidad a nivel genético**

La diversidad genética, la diversidad intraespecífica y la diversidad entre especies es la suma de la información genética total, expresada por genes de individuos. Normalmente, hay muchos individuos dentro de una especie; todos (excepto los gemelos idénticos y los clones) son genéticamente mas o menos diferentes entre si. La presencia de diferentes genes y alelos y sus combinaciones diferenciales entre individuos producen la variabilidad de un rasgo determinado. De nuevo, las diferentes combinaciones y diferentes frecuencias entre poblaciones de una especie dada producen la variabilidad entre poblaciones, como la diferente resistencia a las enfermedades, a la sequía y a temperaturas extremas. Los genes que controlan estas características se heredan de generación en generación, formando nuevas combinaciones genéticas y nueva variabilidad en cada generación, lo que permite que las especies se adapten al cambio de las condiciones ambientales. La diversidad genética dentro de una especie sirve como potencial para adaptarse a nuevos ambientes y para responder a nuevas necesidades humanas. Mientras exista una rica diversidad genética dentro de una especie, los fitogenetista podrán seleccionar y producir nuevas variedades para responder al cambio de necesidades y condiciones. La diversidad genética se puede medir mediante los métodos empleados en la genética de poblaciones y, en el caso de la variación a nivel molecular, mediante algunas nuevas técnicas como electroforesis, los marcadores moleculares y la secuencia genética, desarrollada en los últimos años.

#### **6.1.1.b. Biodiversidad a nivel de especies**

La diversidad de especies se refiere al tipo y numero de especies existentes. Las especies existentes en la Tierra se estima que son del orden de 1.5 a 30 millones dependiendo del criterio del autor que hace las estimaciones (Finegan, 1999). Otras estimaciones indican que va de 5 a 80 millones (Isik et al, 1997 ). 1.7 millones de especies es el valor concreto de especies conocidas y descritas por la ciencia. Un 70% de este total son artrópodos (invertebrados de patas articuladas y cuerpos segmentados, grupo que incluye los insectos, las arañas y los ácaros, entre otros), la mayoría de ellos insectos con un estimado de 900,000 especies (Finegan, 1999). Popularmente se suele pensar que la biodiversidad es solo la diversidad a nivel de especies, lo cual conduce a una valoración incompleta en términos de la sostenibilidad de la naturaleza. En la definición de la diversidad de especies es importante tomar en cuenta tanto la diversidad genética como la taxonómica. Por ejemplo, un área con dos especies taxonómicamente diversas (un ave y un reptil) se considera biológicamente mas rica que otra con tres especies de aves. A su vez, la diversidad genética dentro de las especies es la principal preocupación de los

programas de recursos genéticos y es la fuente de la adaptabilidad y la evolución en ambientes cambiantes (Isik et al, 1997).

### **6.1.1.c. Biodiversidad a nivel de ecosistemas**

Los ecosistemas están compuestos de componentes bióticos y abióticos. Suelen presentar diversidad en sus propiedades climáticas, edáficas (suelo), topográficas y bióticas. La diversidad del ecosistema estimula el progreso, primero en el hábitat y luego en la diversidad de especies. Como resultado de ello, la diversidad del ecosistema proporciona hábitats diferenciales para que vivan especies diferentes, adaptándose cada especie a su propio nicho ecológico, y finalmente formando sus propias comunidades climáticas. Es más complicado medir la diversidad de ecosistemas que medir las diversidades genéticas y de especies. Esto se debe a que las fronteras de los ecosistemas son relativas y sin límites definidos. Los componentes bióticos y abióticos (especies vegetales y animales, sus tipos frecuencias y distribuciones, las interacciones entre si y con los ambientes vecinos, los tipos de comunidades, el suelo, el clima, la topografía) de un ecosistema varían considerablemente tanto en el tiempo como en el espacio incluso en distancias cortas. No obstante utilizando ciertos criterios coherentes, los ecosistemas se pueden definir y clasificar a nivel local, regional y global (Isik et al, 1997).

En estimaciones de biodiversidad, así como para otros propósitos, diferentes ecosistemas pueden estar delimitados por alguno o todos de los siguientes criterios: composicionales, estructurales y funcionales (Noss, 1990). La medición los criterios funcionales resulta costosa y consume mucho tiempo, y probablemente es inapropiada para realizar estimaciones sobre la biodiversidad, debido a que comunidades de diferente composición taxonómica pueden tener similares propiedades funcionales. Los criterios estructurales son importantes y muy útiles en el contexto de ecosistemas artificiales donde los límites espaciales entre comunidades son bien definidos. Para la detección de tipos de bosques dentro del contexto de biodiversidad, sin embargo, a estos criterios les falta resolución, excepto, por ejemplo, cuando se comparan los estados tempranos y tardíos de la recuperación de una comunidad después de drásticos disturbios. Los criterios composicionales y estructurales, entonces, son en conjunto, los mas apropiados para enfocar la biodiversidad a nivel de ecosistemas. Utilizando criterios estructurales y composicionales, se esta efectivamente usando el “tipo de vegetación” como un sustituto del concepto estricto de ecosistemas. Diferentes tipos de vegetación pueden surgir, dentro de paisajes naturales, debido a la variación del ambiente físico, y a mayores escalas pueden diferenciarse en relación al macroclima, mientras que factores locales, como las condiciones del substrato, son tomadas en cuenta a menores escalas. Ellos también pueden surgir debido a disturbios naturales.

En la presente época, la actividad humana, por supuesto, es uno de los factores más importantes en la creación de la diversidad a nivel de ecosistemas artificiales. Bajo estas consideraciones y viendo la biosfera en forma jerárquica, la mas simple y apropiada forma de concebir la biodiversidad a nivel de ecosistemas es como el numero, variedad y

arreglo espacial de tipos de vegetación dentro del paisaje<sup>4</sup> (Finegan, 1999). El concepto de biodiversidad a nivel de ecosistemas conecta el ampliamente entendido, y estudiado, nivel de biodiversidad de especies, al nivel ecológico superior menos entendido (paisajes y ecoregiones) reconocido ahora como crítico para la sostenibilidad (Noss, 1983). Al igual que la diversidad de especies, diversidad a nivel de ecosistemas puede ser medido como riqueza (numero de diferentes ecosistemas dentro de un paisaje) o por el calculo de índices de diversidad sobre la base del área ocupada por cada uno y sus grados de entremezcla (Romme, 1982, citado por Finegan 1999). Si se ha de contar ecosistemas, entonces se debería estar en capacidad de delimitarlos e identificarlos y aunque ya se ha hablado acerca de la dificultad de identificar sus límites (cambios de composición en el tiempo; distribuciones y abundancias de las poblaciones de especies que cambian en respuesta a múltiples factores), autores como Boyle y Sayer (1995) citados por Finegan (1999) indican que la biodiversidad a nivel de ecosistemas es un fenómeno real, por lo que muchas propuestas simples de evaluación deberían ser adoptadas para propósitos de manejo de la tierra.

#### **6.1.1.d. Biodiversidad a nivel de procesos o nivel funcional**

La diversidad de procesos es un resultado evolutivo de interacciones perdurables entre los entes bióticos y abióticos de un ecosistema. Las mejor conocidas de estas interacciones entre los componentes bióticos son la depredación, el parasitismo y el mutualismo. Los servicios ecológicos (como los ciclos de agua, dióxido de carbono, oxígeno y nitrógeno, la descomposición, entre otros) son el resultado de procesos entre los componentes bióticos y abióticos. Estos se denominan colectivamente procesos ecológicos de un ecosistema. La diversidad de procesos interconecta entonces los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema; mantiene la existencia en armonía mutua de los diversos componentes de la biodiversidad, constituyendo así partes fundamentales de la biodiversidad del sistema. La diversidad de procesos, estando sujeta a cambios constantes que dependen del tiempo y el espacio, es muy intrincada entre los componentes de la biodiversidad. El conocimiento de la diversidad de procesos requiere una amplia base científica que va desde las ciencias del comportamiento hasta las ciencias físicas (Isik et al, 1997).

#### **6.2. Biodiversidad: categorías de interés para mantenerla y estudiarla**

Es generalizado el pensamiento de que la diversidad de genes, especies y ecosistemas se debe conservar y mantener a favor del desarrollo sostenible. En este sentido los componentes de la biodiversidad deben ser mantenidos y para usarlos sosteniblemente deben ser estudiados. Los argumentos de que la biodiversidad debe ser mantenida han sido agrupados por Finegan (1999) en cinco categorías generales, a saber: ecológicos (relacionados a la sustentabilidad de los ecosistemas y de la biosfera en general), económicos directos, económicos indirectos, éticos y estéticos. Algunos de los argumentos ecológicos, muchos de las cuales están ligados a las otras cuatro categorías, se citan a continuación:

---

<sup>4</sup> Se define paisaje, según Forman y Gordon, citados por Noss (1983), como kilómetros de área donde un conjunto de rodales o ecosistemas interactuando es repetido en forma similar.

- Estabilidad de las comunidades: en general se plantea que cualquiera comunidad de organismos será mas estable (o sustentable) mientras mayor su riqueza. La estabilidad aquí se refiere a su capacidad de resistir a, o recuperarse después de, disturbios naturales o antropogénicos, o factores como ataques de plagas y enfermedades.
- Seguridad alimentaria: no solo en términos de la disponibilidad como recurso si no en términos de las relaciones necesarias para la obtención de alimentos: polinización por ejemplo
- Farmacéuticos: en términos de la contribución directa que hace a la salud de la población humana a nivel mundial.
- Servicios ecológicos: relacionados con la contribución al desarrollo y mantenimiento de funciones y procesos a nivel local o mundial.
- Reserva: ligado a los elementos anteriores, en virtud de lo cual debe conservarse la mayor proporción posible de biodiversidad, ya que pueden descubrirse valores y funciones que mejoren el bienestar humano (cautela).

### **6.3.Principios y criterios generales aplicables al estudio de la biodiversidad**

Adicionalmente a las consideraciones en torno a la biodiversidad y su estudio, consignadas en los acápites anteriores, la literatura especializada provee distintas consideraciones aplicables a las acciones de seguimiento y evaluación de la biodiversidad, algunas de las cuales se presentan a continuación.

- La biodiversidad esta ligada a la viabilidad y sustentabilidad de una región determinada. Es intuitivo que cierto nivel de biodiversidad es imprescindible para posibilitar la vida humana, pero es difícil determinar de cuanta diversidad se requiere y de que tipo (Finegan, 1999). Es por ello que deben tomarse como validas varias pautas y preceptos generales mas conocidos y muy establecidos que argumentan a favor de lo expuesto. Algunas de tales pautas se han mencionado en el acápite anterior.
- La diversidad de ecosistemas es la mas apropiada medida de biodiversidad a nivel de paisajes (Finegan, 1999).
- En las evaluaciones de biodiversidad deben reconocerse tres atributos primarios de los ecosistemas, que determinan su salud y viabilidad: La composición, la estructura y la función. Son estos los que determinan y constituyen factores de la biodiversidad en un área determinada.
- En respuesta a un escala jerárquica de organización de la biodiversidad que incluyen los paisajes regionales, los ecosistemas de comunidades, las poblaciones de especies y la diversidad genética, su evaluación requiere múltiples niveles de organización y múltiples escalas temporales y espaciales. La idea de paisajes funcionales<sup>5</sup> promovida por Poiani y Richter (s.f) es pertinente para estos propósitos

---

<sup>5</sup> Sitio relativamente extenso capaz de mantener sistemas ecológicos en un estado saludable y viable, así como de sustentar los procesos ecológicos claves a largo plazo dentro de rangos naturales de variabilidad.

- La supervivencia a largo plazo de los elementos de conservación<sup>6</sup> requiere de un área de conservación funcional con patrones y procesos intactos. “Un área de conservación funcional mantiene a las especies, comunidades y/o sistemas de interés focal y a los procesos ecológicos que los sustentan dentro de sus rangos naturales de variabilidad” Se reconocen tres tipos de áreas de conservación funcionales: sitios, paisajes y redes. La diferencia es definida por los elementos de la biodiversidad que se desea conservar. Un paisaje funcional pretende conservar un gran número de sistemas ecológicos, comunidades y especies. Son de naturaleza altamente intacta y retienen (o es posible restaurar en ellos) la mayoría o todos sus componentes, patrones y procesos clave. Funcional se refiere a la capacidad de un área de mantener elementos de conservación saludables y viables y de sustentar procesos ecológicos clave dentro de sus rangos naturales de variabilidad en el largo plazo. Cuatro atributos se utilizan para evaluar el estado funcional de un área: (i) composición y estructura de los elementos de conservación, (ii) regímenes ambientales y disturbios naturales, (iii) área dinámica mínima, referida al tamaño del área suficiente para permitir a los elementos de conservación recuperarse de un disturbio y, (iv) conectividad, referido al acceso a todos los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida (Poiani y Richtes, s.f).
- En un contexto paisajístico amplio toman relevancia también los conceptos de “metapoblaciones” y de “islas”. Durante mucho tiempo la visión prevaleciente de las poblaciones hacía énfasis en la persistencia y estabilidad de las poblaciones locales. Sin embargo, esta visión ha venido cambiando debido a la degradación ambiental que ha traído consigo la fragmentación del hábitat y en consecuencia al desperdigamiento de las especies en muchos parches. Las reglas sustentadas a la luz de la “Teoría Biogeográfica de Islas” sugerían configuraciones de refugios que maximizaran la riqueza de especies. El elemento síntesis del cambio de paradigma en la conservación básicamente hace referencia a la configuración espacial de los hábitats. Mientras que a la luz de la Teoría Biogeográfica de Islas se sugiere que la maximización del área de un único parche garantiza mayor riqueza de especies, en el enfoque de “Metapoblaciones” se plantea que la existencia de muchos fragmentos de hábitats reduce el riesgo de extinción de una especie. Muchos estudios demuestran que pequeñas poblaciones en pequeños fragmentos de hábitats tienen un alto riesgo a la extinción, por lo tanto, sí sólo permanecen estos pequeños fragmentos, entonces la persistencia a largo tiempo se vuelve un tema regional (enfoque bioregional). Las metapoblaciones son poblaciones espacialmente estructuradas dentro de ensamblajes de poblaciones locales reproductivamente activas que tienen algún efecto sobre las demás poblaciones locales, incluyendo la posibilidad de restablecimiento de las poblaciones después de la extinción. La idea de una metapoblación es que poblaciones locales propensas a la extinción persistan en un balance entre extinciones locales y recolonizaciones de parches vacíos. Con este enfoque es posible predecir el umbral de la densidad de parches necesaria para la persistencia de la metapoblación<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Se refiere a elementos naturales o culturales que, por su valor ecológico y/o rasgos únicos y sobresalientes, justifican su conservación y, por lo tanto, requieren de manejo.

<sup>7</sup> [www.geocites.com/rainforest/jungle/1143/metapoblaciones.htm](http://www.geocites.com/rainforest/jungle/1143/metapoblaciones.htm)

- Las especies más abundantes tendrán una influencia mucho mayor sobre el funcionamiento del ecosistema que las especies de abundancia intermedia y escasas (Groombrifge, 1992, en Finegan, 1999). Es aceptado que el grado en que una especie vegetal afecta las funciones de un ecosistema está en proporción directa a su contribución proporcional a la biomasa total del sistema (Grime, 1998). La influencia principal será la de las pocas especies dominantes.
- Variaciones en la riqueza de especies de la vegetación tendrán poco efecto sobre las funciones ecológicas del sistema, si son variaciones de la presencia de especies escasas. Sin embargo y bajo el principio de cautela, no debe concluirse que las especies de abundancia intermedia o escasas no son importantes, por ejemplo, respecto a la capacidad de la comunidad de resistir, o recuperarse de, los disturbios, o inclusive los efectos del cambio climático.
- Las especies “clave” (keystone species) son una excepción a lo planteado por Grime (1998). Dentro del contexto del funcionamiento del ecosistema, las especies clave son aquellas cuya influencia ecológica sobre una comunidad o ecosistema es grande y mucho mayor de lo que se predeciría con base en su abundancia o biomasa relativa. No aparecen tales especies en toda la comunidad.
- Especies “endémicas” también pueden poseer requerimientos muy específicos de hábitat, resultando muy difícil extrapolar la información generada por esas especies hacia áreas mayores. Si bien a una escala local pueden representar adecuadamente los requerimientos de hábitat para varias especies, la información a un nivel mayor no es adecuada (Jolon, 1999).
- Las especies “sombrija” (umbrella species) poseen requerimientos de hábitat bastante amplios que cubren los de otras especies. Se considera que al proteger a estas especies se está protegiendo a una cantidad mucho mayor de otras. Sin embargo su estudio arroja poca información acerca de requerimientos de hábitat específicos para especies de distribución limitada (endémicas, por ejemplo).
- Es útil identificar a las especies “vulnerables” de un ecosistema determinado a fin de elevar las oportunidades de conservación. Pueden serlo por diversas razones: baja fecundidad, con deterioro genético, de baja abundancia, especialistas o perseguidas (Noss, 1990).
- Cualesquiera de las anteriores (clave, endémicas, sombrilla, vulnerables) pueden en determinado momento ser especie “bandera” (flagship species), aquellas de aspecto carismático que motiva al público a participar en su conservación.
- Recientemente los estudios de biología de la conservación tienden a tomar el enfoque de los ecosistemas antes que el de las especies, ante la dificultad de manejar las áreas protegidas con base en el conocimiento detallado de las especies. Conservando ecosistemas representativos de una región (denominado filtro grueso), en tanto que entidades biológicas por sí mismos, se asegura la conservación de un gama de especies presentes sin necesidad de conocerlas en detalle. Sin embargo, la pequeña proporción de especies que no son adecuadamente protegidas utilizando este enfoque deben recibir atención más detallada (el denominado filtro fino). La estrategia del filtro grueso se complementa por el enfoque de “análisis de lagunas” para determinar prioridades de acción. En términos prácticos, este tipo de análisis deben identificar el grado de protección de los diferentes ecosistemas de una región determinada. Los

ecosistemas pobremente representados en acciones de protección, deben ser prioridad para la acción. La combinación de estos enfoques (filtro grueso y lagunas) representan esfuerzos importantes para la conservación de la biodiversidad y para orientar la definición de criterios e indicadores de monitoreo (Hunter, 1991; Finegan, 1999).

- La estimación total de biodiversidad puede realizarse mediante la utilización de especies indicadoras. Las estimaciones aunque menos confiables resultan menos costosas y más rápido. Deberá sin embargo, realizarse estudios especiales o reunirse suficientes evidencias de la validez de la correlación en una especie indicadora y la biodiversidad que resulta indicativa de ella (Finegan, 1999).
- Las predicciones acerca de la biodiversidad basadas en mediciones puntuales, pueden verse afectadas por condiciones particulares de la época de medición o por los ciclos poblacionales de los grupos taxonómicos estudiados (Jolon, 1999). Es por ello que son deseables los enfoques que se basan en observaciones a lo largo del tiempo y en varios taxones (multitaxonómico).
- Es deseable que cambios detectados en la biodiversidad de grupos específicos este altamente correlacionada con los cambios en la diversidad de otros grupos o que los indicadores, reflejen cambios químicos y/o físicos en el ambiente (Simberloff, 1998).
- Un aspecto que se deriva de los enunciados anteriores y que orienta el diseño del presente proyecto es la preponderancia de los ecosistemas como eje de la biodiversidad en sus diferentes niveles (genes, especies, ecosistemas y procesos).

#### **6.4. Amenazas a la biodiversidad**

Las amenazas y causas de pérdida y deterioro de la biodiversidad local no son distintas de las observadas en otras regiones del país y del mundo. La biodiversidad de la zona de estudio está amenazada por la degradación continua y la conversión a formas de uso de la tierra incompatibles con su potencial natural y su capacidad de carga; afectada por las crecientes y múltiples necesidades humanas; la expansión y mantenimiento de sistemas de producción agropecuarios inadecuados en sitios de alta fragilidad ambiental y, por una mala gestión ambiental global que continuamente se agudiza y que incluye la falta de ordenamiento territorial, la falta de control de los incendios forestales y de medidas contra tala y cacería ilegal, la introducción de especies de manera inapropiada, la degradación de los recursos forestales producto de la extracción no sostenible, el desarrollo de actividades ganaderas insostenibles e ilícitas, la contaminación y desperdicio del recurso agua, la contaminación del aire, la acumulación y manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos que contribuye a la contaminación de los suelos, incentivos económicos perversos provenientes de otros sectores de la economía. Los efectos del deterioro y la pérdida de la biodiversidad se traducen en la erosión de los suelos, pérdida de bienes maderables y no maderables, daño a hábitats silvestres (destrucción, degradación y fragmentación) y la degradación de cuencas hidrográficas, que impactan sobre todo en el deterioro de la calidad de vida y la reducción de oportunidades para el desarrollo.

Aunque la intensidad y magnitud de tales problemas es variable en distintos ecosistemas y sitios de la zona de ejecución del proyecto, es evidente que se trata de problemas

reconocidos que afectan a las poblaciones locales y que se acentúan constantemente. Su solución requerirá esfuerzos bien estructurados sistemáticos. Sin duda alguna el monitoreo de variables que explican con mas precisión el estado de la biodiversidad de la zona es fundamental para estos propósitos impostergables.

En el Plan Maestro de la Biosfera Maya 2001 - 2006 se definen a las amenazas como aquellas circunstancias que pone en riesgo la viabilidad de los elementos naturales (la biodiversidad, por ejemplo) en esa zona. Estas son conceptualizadas como la sumatoria de los impactos de la presión que sufren los elementos de conservación y las fuentes que causan tal presión. Las presiones están definidas como los daños ecológicos o biológicos sufridos por un elemento (por ejemplo: fragmentación del sistemas, desplazamiento de especies) y las fuentes de presión son las causantes de los daños (por ejemplo: la agricultura y ganadería incompatibles, la exploración y explotación petrolera, la apertura de brechas y caminos, entre otros).

Las presiones que inciden sobre los elementos de conservación de la RBM, varían desde alteraciones leves hasta su destrucción total. Por lo tanto, los criterios de calificación de presiones están basados en los aspectos de la severidad del daño y el alcance del daño. Con respecto a las fuentes de presión, los criterios considerados fueron el grado de contribución de cada fuente a cada presión identificada y la irreversibilidad de los daños causados por cada fuente

En términos generales y de acuerdo con los formuladotes del Plan Maestro de la Reserva de Biosfera Maya las amenazas que afectan la integridad de los elementos de conservación naturales son:

- Incendios
- Agricultura incompatible
- Ganadería incompatible
- Exploración y explotación petrolera
- Asentamientos humanos no planificados
- Construcción de caminos y carreteras

Una misma amenaza es capaz de generar varias presiones, tal es el caso de la agricultura incompatible que inicia mediante la tumba y quema del bosque para la habilitación de tierras para el desarrollo de actividades agrícolas impactando directamente en los índices de deforestación, esta deforestación favorece la erosión del suelo y con ello el arrastre de partículas de suelo que a su vez generan problemas de sedimentación de los cuerpos de agua. En este proceso de habilitación de tierras para la agricultura es muy frecuente que los campesinos pierdan el control sobre las quemas provocando con ello los incendios forestales de grandes magnitudes, los cuales a su vez impactan sobre la pérdida de las masas boscosas y/o disminución de poblaciones naturales de especies de flora y fauna. Si a lo anterior se suma la limitada capacidad de los suelos de la región para soportar el desarrollo de actividades agrícolas que promueven un uso intensivo del suelo, es altamente probable que las áreas agrícolas sean transformadas en áreas destinadas al



desarrollo de actividades pecuarias, especialmente ganadería extensiva con prácticas poco compatibles con los objetivos de conservación de la reserva.

En el caso de la fuente de presión identificada como la exploración y explotación petrolera, esta inicia con la apertura de caminos, con la consecuente alteración de los sistemas ecológicos. Una vez se habilitan los caminos de acceso se da inicio a las acciones propias de esta actividad, la cual, de por sí, ya está bastante reñida con la conservación de biodiversidad, y es en donde la fuente de presión cambia de exploración y explotación petrolera hacia una presión sobre la biodiversidad generada a partir de la construcción de carreteras y caminos. Análisis realizados por el Centro de Monitoreo y Evaluación del CONAP (CEMEC) señalan que existe una correlación directa entre la distancia con respecto a los caminos y la deforestación, ya que mientras mayor sea la cercanía al camino hay mayores posibilidades de encontrar deforestación, o que un 95% de la deforestación en la RBM se localiza a menos de 10 km de distancia de los caminos dentro de la reserva. La apertura de caminos y carreteras contribuye grandemente al avance de la frontera agrícola, ya que a lo largo de los caminos se van estableciendo grupos humanos los cuales se agrupan para formar comunidades las cuales se dedican principalmente a desarrollar una agricultura de subsistencia, generando nuevas fuentes de presión sobre los ecosistemas naturales.

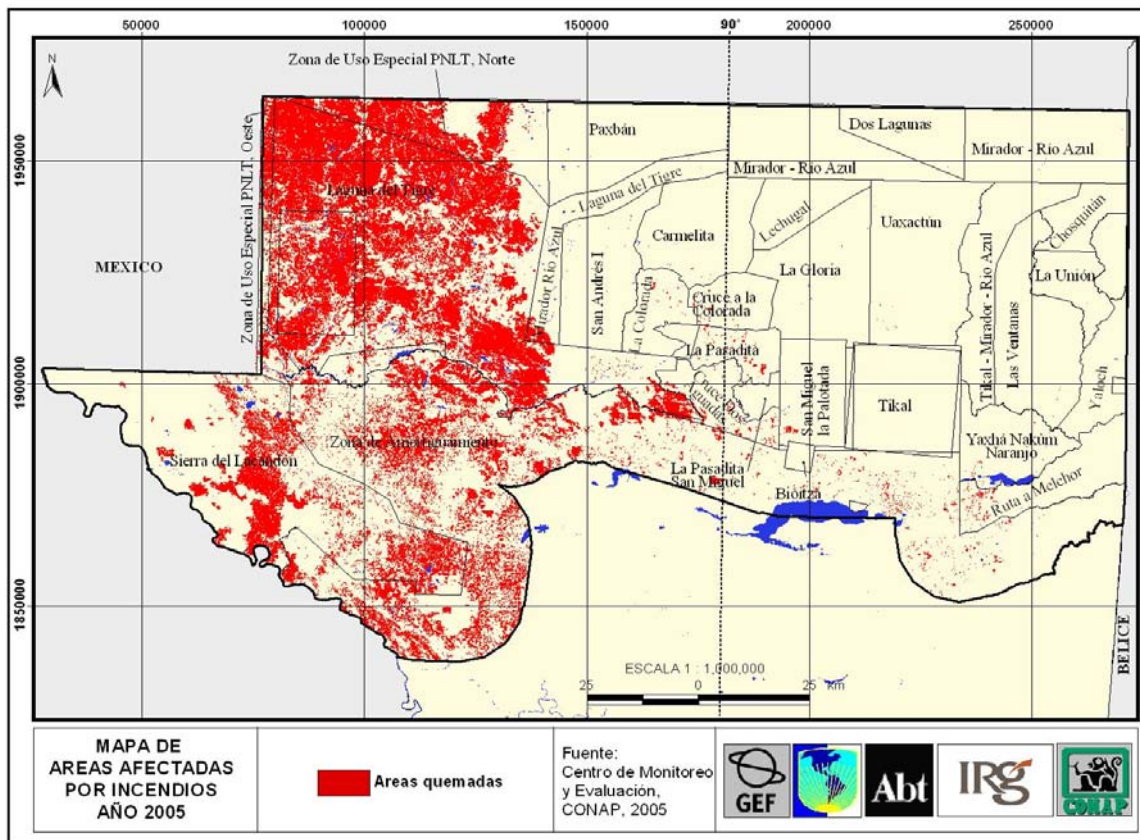
El sistema de monitoreo con el que cuenta el CONAP a través del CEMEC ha facilitado la evaluación permanente de la mayor parte de estas fuentes de presión. En el caso de los incendios se sabe que los años más críticos en este contexto han sido 1998, 2003 y 2005. Una síntesis de los impactos se presenta en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Impacto de los incendios forestales en la Reserva de la Biosfera Maya en los años más críticos.**

Unidad de Manejo	1998	2003	2005
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)
Biotopo Cerro Cahuí	0	0	1
Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido	22,565	18,755	29,607
Biotopo Naachtún Dos Lagunas	0	0	0
Biotopo San Miguel la Palotada-El Zotz	1,992	2,424	283
Monumento Cultural El Pilar	0	0	0
Monumento Natural Yaxhá-Nakúm-Naranjo	173	170	116
Parque Nacional Laguna del Tigre	112,391	161,874	166,083
Parque Nacional Mirador-Río Azul	0	0	3
Parque Nacional Sierra del Lacandón	66,036	28,857	46,921
Parque Nacional Tikal	25	13	0
Zona de Amortiguamiento	128,046	109,523	90,664
Zona de Uso Múltiple	102,229	76,870	41,563
<b>TOTAL</b>	<b>433,457</b>	<b>398,486</b>	<b>375,241</b>

El impacto de los incendios forestales ha sido altamente significativo en las zonas núcleo de la porción oeste de la reserva, especialmente en los parques nacionales Laguna del Tigre y Sierra del Lacandón y en el Biotopo Protegido Laguna del Tigre – Río Escondido. Y aunque en términos de extensión territorial el área mas impactada ha sido la Zona de Amortiguamiento es preocupante que las zonas núcleo, las que por su categoría de manejo deberían estar exentas de este tipo de impactos, sean altamente impactadas, como se muestra en la figura 4.

**Figura 4: Mapa de áreas afectadas por los incendios forestales del año 2005**



Otro de los indicadores que se ha venido monitoreando desde la creación de la RBM es el de los cambios en la cobertura vegetal de la reserva la cual en su conjunto, desde 1986 a 2004 a sufrido cambios en su cobertura original en un total de 200,700 ha, es decir, un 10.30% de su extensión territorial. Las evaluaciones que se han ido realizando a lo largo del tiempo muestran un incremento sostenido en la superficie que es afectada por cambios de uso, así: entre el año 2000 y 2001 se dieron cambios de uso en 6,320 ha, para el período siguiente la superficie afectada subió a 11,797 ha. En el período entre el 2003 – 2004 se impactaron 18,514 ha y en la medición mas reciente, 2003- 2004, la superficie afectada fue de 22,913 ha. Las mediciones más recientes de los cambios en cobertura se presentan en el cuadro 8.

Las áreas más impactadas por los cambios de cobertura son: la zona de amortiguamiento que ha sufrido alteraciones en un 36% de la cobertura que tenía para 1986. Le siguen el Parque Nacional Sierra del Lacandón con 12% de cambios en la cobertura, el Parque Nacional Laguna del Tigre (8%) y los Biotopos Laguna del Tigre – Río Escondido y Cerro Cahuí (6% para ambos). En términos de extensión territorial los cambios en la cobertura forestal se pueden sintetizar de la siguiente manera: en el Parque Nacional Laguna del Tigre 23,293 ha, en el Parque Nacional Sierra del Lacandón 21,372 ha, en el Biotopo Protegido Laguna del Tigre 3,055 ha y en la zona de amortiguamiento 131,147 ha y la de uso múltiple 20,754 ha. Esta situación puede observarse en la Figura 5.

**Cuadro 8. Cambios en la cobertura forestal de las unidades de manejo de la Reserva de Biosfera Maya, período 1986 – 2004.**

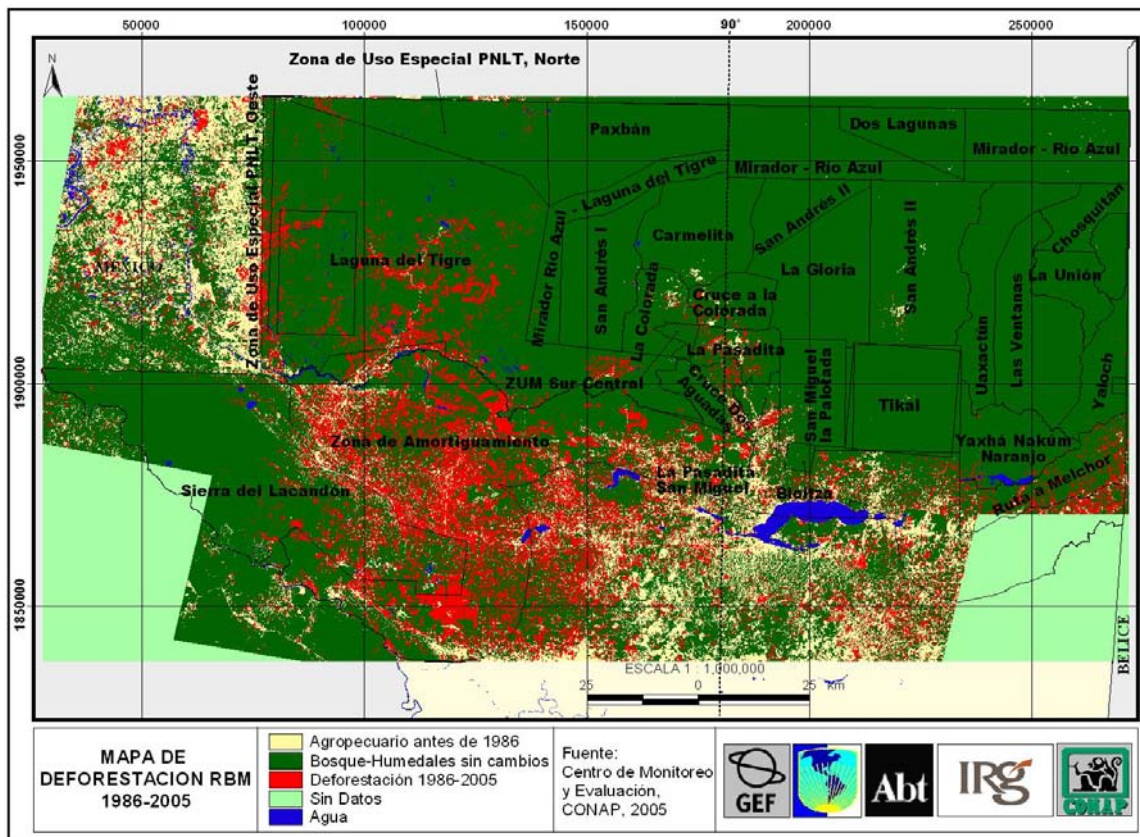
UNIDAD DE MANEJO	SUPERFICIE (ha)		% cambio
	1986	2004	
Biotopo Cerro Cahuí	563	530	5.86
Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido	47,349	44,294	6.45
Biotopo Naachtún Dos Lagunas	29,617	29,616	0.00
Biotopo San Miguel la Palotada-El Zotz	34,710	34,312	1.15
Monumento Cultural El Pilar	1,149	1,125	2.09
Parque Nacional Yaxhá-Nakúm-Naranjo	35,530	34,931	1.69
Parque Nacional Laguna del Tigre	287,964	264,671	8.09
Parque Nacional Mirador-Río Azul	117,700	117,698	0.00
Parque Nacional Sierra del Lacandón	185,401	164,029	11.53
Parque Nacional Tikal	57,564	57,555	0.02
Zona de Amortiguamiento	365,058	233,911	35.92
Zona de Uso Múltiple	782,117	761,363	2.65
Bioitza	3,552	3,537	0.42
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,260</b>	<b>1,749,576</b>	<b>10.29</b>

A lo anterior habrá que agregar que en el imaginario colectivo de los agricultores guatemaltecos la región de la Reserva de Biosfera Maya es considerada como la última frontera agrícola. Esto ha contribuido grandemente a que Petén sea considerado como el departamento del país con los mayores índices de crecimiento demográfico, ocupando el segundo lugar como destino de las migraciones internas, después de la capital de la república. CEMEC ha registrado que entre 1990 y 2000 la población en las áreas rurales de la RBM pasó de aproximadamente 30 mil a 59 mil personas. Las proyecciones apuntan que para el año 2011, de mantenerse estos niveles de migración hacia la reserva, la población se estará duplicando.

En el ejercicio realizado para identificar las causas-amenazas-efectos que inciden sobre la conservación de la biodiversidad en la Reserva de Biosfera Maya (Cuadro 9) se identificaron una serie de amenazas, las cuales se listan a continuación.

- En la agenda política nacional no existe una visión regional ni una estrategia conjunta intersectorial para la conservación y desarrollo armónico de la Reserva de Biosfera Maya.
- Utilización de agroquímicos en forma excesiva y /o prohibidos en las actividades ganaderas y el cultivo de granos básicos y chile.
- Uso inadecuado del suelo derivado del desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y por la dinámica socioeconómica de los asentamientos humanos.
- Puesta en marcha del programa de adjudicación de concesiones petroleras
- Sobreexplotación (lícita e ilícita) de recursos naturales
- Asentamientos humanos e invasiones en áreas protegidas
- Construcción de nuevas vías de acceso dentro de las RBM. (AMENAZA POTENCIAL)
- Construcción y operación de represas hidroeléctricas en áreas prioritarias de conservación ubicadas en las márgenes del río Usumacinta. (AMENAZA POTENCIAL)

**Figura 5. Áreas deforestadas en la Reserva de Biosfera Maya entre 1986 y 2005.**



- Dispersión demográfica.
- Municipios que carecen de programas de ordenamiento territorial.
- Demanda de recursos naturales por parte de la población flotante en la región.

- Continuidad de las actividades de explotación petrolera sin estrictas medidas de control y prevención
- Limitada promoción al desarrollo de los sectores económicos secundario y terciario en las áreas de influencia de la RBM.
- Establecimiento de industrias de alto impacto ambiental en zonas de influencia a las áreas protegidas (el rastro para ganado mayor que se esta promoviendo en La Libertad, etc) (AMENAZA POTENCIAL).
- Inversiones económicas y promoción del desarrollo en comunidades irregulares.
- Cambio climático global
- Deterioro ambiental de la Cuenca del Río Usumacinta.
- Incremento de actividades turísticas de carácter masivo.
- Promoción de actividades turísticas y culturales en áreas que cuentan con objetivos de conservación distintos a los promocionados.
- Limitaciones presupuestarias aunadas a una orientación errónea en el financiamiento para proyectos de conservación y de desarrollo sustentable.
- Acelerado crecimiento poblacional.
- Inexistencia de cadenas productivas que promuevan el desarrollo económico de las comunidades locales.
- Sobre explotación de los recursos naturales no agropecuarios (pesca, cacería y recolección de maderables y no maderables a tasas mayores a su capacidad de regeneración).
- Deficiente aplicación de la normatividad ambiental
- Limitado éxito de actividades empresariales que se construyen en torno a actividades relacionadas con la conservación
- Conflictos agrarios e incertidumbre en la tenencia de la tierra
- Captura y tráfico ilegal de flora y fauna
- Obstáculos institucionales y políticos para las acciones de conservación
- Limitada participación social en las acciones de conservación.
- Programas de manejo sin aplicación real y efectiva.
- Incendios forestales recurrentes en la reserva, especialmente en el área oeste.
- Manejo inadecuado de vida silvestre
- Permanencia, incremento o invasión de especies exóticas (ej: pastos brasileños y africanos, abejas africanizadas, carpa herbívora)
- Ataque indiscriminado a especies erróneamente consideradas como nocivas
- Diagnósticos incompletos acerca de la situación actual (monitoreo) de la biodiversidad, de los procesos ecológicos y del uso de los recursos naturales.
- Ignorancia, conocimiento insuficiente o erróneo, a todo nivel, acerca de la importancia y valores asociados a la conservación de la Reserva de Biosfera Maya.
- Insuficientes recursos humanos capacitados en el campo de la conservación.

Estas amenazas generan impactos que repercuten en: perturbación del sistema ecológico, fragmentación del sistema ecológico, destrucción del sistema ecológico, disminución de poblaciones naturales de especies de flora y fauna, desplazamiento de especies nativas, compactación del suelo, contaminación de cuerpos de agua y del suelo, erosión y sedimentación de los sistemas acuáticos. Dada la riqueza cultural que esta presente en la

RBM, también son significativos los impactos de estas amenazas en lo referente a la destrucción y pérdida del patrimonio cultural y en la erosión cultural.

Como se ha señalado anteriormente una misma fuente de presión es capaz de generar varias presiones, pero, dadas las características tan peculiares de la dinámica socioeconómica de la RBM, también es posible que cada una de estas amenazas pueda ser analizada como una fuente de impacto, dependiendo de la perspectiva con la que es analizado.

De esta cuenta las fuentes de amenaza que se han identificado en el Plan Maestro coinciden totalmente con las amenazas que han sido identificadas en los párrafos anteriores. Un intento por sintetizar estas fuentes de amenaza ha identificado a las siguientes:

- Incendios
- Exploración y explotación petrolera
- Agricultura incompatible
- Ganadería incompatible
- Infraestructura incompatible
- Asentamientos humanos espontáneos
- Saqueo
- Mal manejo de desechos sólidos y líquidos
- Cacería furtiva
- Colecta de especies nativas de flora y fauna
- Introducción de especies exóticas
- Invasiones al interior de las áreas protegidas
- Extracción maderable ilícita
- Extracción no maderable ilícita
- Pesca
- Turismo insostenible
- Tráfico de ilegales
- Extracción maderable lícita
- Navegación

Las causas fundamentales de esta serie de eventos que se suscitan en la Reserva son exactamente las mismas a causas que amenazan a la biodiversidad en todo el país. Estas causas fundamentales se concentran en seis grandes ejes, identificados plenamente por la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad (CONAP, CONAMA, MAGA, 1999) siendo estos:

- Un Estado de Derecho e institucionalidad débiles
- Inexistencia, indefinición y/o inseguridad en los derechos de propiedad y uso de la tierra, los recursos naturales y el conocimiento asociado
- Manejo no integrado de los recursos naturales y de las áreas silvestres
- La escasa valoración de la biodiversidad misma y de los bienes y servicios que brinda

- La falta de conocimientos e información adecuada para el manejo de la biodiversidad
- La fuerte presión ejercida sobre ella debido a la pobreza extrema, el crecimiento poblacional y la inseguridad en la tenencia de la tierra.

Al análisis de causas que afectan la biodiversidad a nivel nacional habrá que agregar los hallazgos acerca de las causas intrínsecas de la pérdida de biodiversidad en la Reserva de Biosfera Maya que han sido identificadas luego de analizar los resultados del corrimiento del modelo causas- amenazas-efectos que se realizó para los fines de esta investigación y cuyos resultados se sintetizan en el cuadro 9.

Los hallazgos a los que se hace referencia en el párrafo anterior se pueden sintetizar en:

- Carencia de una estrategia sólida de conservación con visión regional.
- Políticas regionales de desarrollo y prácticas de aprovechamiento de recursos naturales incompatibles con la conservación de la biodiversidad
- Problemas globales y política internacional débil o insuficiente en materia de conservación
- Condiciones desfavorables para el cumplimiento de los objetivos de conservación
- Desarticulación de las acciones institucionales y sectoriales de conservación
- Recursos y acciones insuficientes para el manejo de las áreas de alta importancia biológica
- Capacidades y recursos humanos insuficientes para la conservación

A lo anterior habrá que sumar algunas de las causas a las que los diversos grupos consultados atribuyen la compleja problemática que incide directamente sobre las limitaciones a las que se enfrenta el CONAP en su afán de cumplir con los objetivos primarios de creación de la RBM. Las causas mas citadas son:

- La elevada marginación de la población en la región.
- Carencia de una política de desarrollo regional acorde con la importancia de la región en relación a su biodiversidad, servicios ambientales y diversidad cultural.
- Visión mercantilista de corto plazo, apatía y corrupción en diversos sectores y a diversos niveles.
- Carencia de una estrategia sólida de conservación con visión regional.
- Políticas regionales de desarrollo y prácticas de aprovechamiento de recursos naturales no compatibles con la conservación de la biodiversidad
- Problemas globales y política internacional débil o insuficiente en materia de conservación
- Condiciones desfavorables para el desarrollo sustentable
- Desarticulación de las acciones institucionales y sectoriales de conservación
- Insuficiencia de recursos y acciones para el manejo de las áreas prioritarias de conservación
- Capacidades y recursos humanos insuficientes para la conservación



Las principales consecuencias derivadas de la persistencia y continua ampliación de la problemática anteriormente descrita son:

- La reducción cuantitativa y el deterioro cualitativo de los espacios naturales en un contexto de crecientes amenazas por actividades lícitas e ilícitas.
- La continúa pérdida de productividad de los ecosistemas y de su capacidad reguladora, lo cual genera de manera paralela la ampliación de la marginalidad de los sistemas de producción, la vulnerabilidad a desastres naturales y la pobreza rural.
- La pérdida de capacidad de los ecosistemas para generar en calidad y cantidad apropiada los servicios ambientales que demanda la sociedad en forma de agua, recreación, un ambiente sano, entre otros.
- Todo lo anterior se traducirá en un estado de menor viabilidad nacional, regional y local para soportar la creciente población que demanda opciones para satisfacer necesidades básicas de vida. Ello obligará al Estado a actuar de manera reactiva ante conflictos sociales generados por la creciente pobreza.

El problema central en torno a la gestión de la biodiversidad, tanto en la Reserva de la Biosfera Maya como a nivel nacional, tiene dos grandes componentes, a saber:

- El deterioro creciente de los ecosistemas, las poblaciones naturales asociadas y la erosión genética.
- La subutilización del potencial de la biodiversidad para contribuir al desarrollo por falta de entendimiento de su carácter estratégico en los círculos de decisión política, marginalidad financiera y debilidad institucionalidad.

El segundo componente es en buena medida causa del primero, pero al mismo tiempo se le puede considerar como una consecuencia, razón por la cual se genera un círculo vicioso en el que debido a la limitada importancia y, por ende, subvaloración que se da a la biodiversidad, no se invierte en ésta y esta falta de inversión en su conservación se convierte en un elemento esencial para que se continúe subutilizando su potencial.



**Cuadro 9. Aproximación a las causas intrínsecas y amenazas que impactan sobre los procesos de conservación de la diversidad biológica en la Reserva de Biosfera Maya.**

CAUSAS	AMENAZA	EFECTOS
<b>Carencia de una estrategia sólida de conservación con visión regional.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cuenta con una visión de integración del departamento al resto del país.</li> <li>• No se cuenta con un Programa para el desarrollo integral del departamento de Petén.</li> <li>• Existen fuertes conflictos de intereses entre diversos actores, muchos de ellos contrarios a los objetivos de la conservación.</li> <li>• Ausencia de liderazgo por parte de los responsables de conducir la administración de la reserva.</li> <li>• Prevalencia de un enfoque sectorial.</li> </ul>	<p>1. En la agenda política nacional no existe una visión regional ni una estrategia conjunta intersectorial para la conservación y desarrollo armónico de la Reserva de Biosfera Maya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones antagónicas y desarticuladas.</li> <li>• Ineficiencia en el uso de los recursos públicos.</li> <li>• Desconfianza y pérdida de credibilidad de la población local ante proyectos y propuestas de desarrollo.</li> <li>• Desintegración de la región con respecto al resto del país.</li> </ul>
<b>Políticas regionales de desarrollo y prácticas de aprovechamiento de recursos naturales incompatibles con la conservación de la biodiversidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos del suelo inapropiados a las condiciones edáficas de la región.</li> <li>• Comerciantes ignorantes o inescrupulosos.</li> <li>• Desconocimiento de los efectos de estos productos en contra la salud humana y de la biodiversidad.</li> <li>• Insuficiencia de opciones efectivas para el manejo integrado de plagas.</li> <li>• Normatividad no aplicada.</li> <li>• Disrupción de los controles naturales.</li> <li>• Necesidad de incrementar la productividad en el corto plazo.</li> </ul>	<p>2. Utilización de agroquímicos en forma excesiva y /o prohibidos en las actividades ganaderas y el cultivo de granos básicos y chile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de agua y suelos.</li> <li>• Empobrecimiento de la fauna del suelo.</li> <li>• Mayor resistencia de las plagas.</li> <li>• Consecuencias toxicológicas en especies de flora y fauna.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuertes presiones sobre el recurso suelo.</li> </ul>	<p>3. Uso inadecuado del suelo derivado del desarrollo de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación acelerada del potencial</li> </ul>

<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFECTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo tradicional que se da a la agricultura y la ganadería es inadecuado para su implementación en suelos cársticos.</li> <li>• Prácticas agropecuarias extensivas.</li> <li>• Débil aplicación de la ley.</li> <li>• Economía regional desbalanceada entre sus diversos sectores.</li> <li>• Conflictos políticos y sociales.</li> </ul>	<p>actividades agrícolas, pecuarias y por la dinámica socioeconómica de los asentamientos humanos.</p>	<p>productivo del suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción, degradación y fragmentación de hábitats naturales.</li> <li>• Pérdida de la capacidad natural de los suelos de favorecer la regeneración ecológica.</li> <li>• Incremento en la propensión de las áreas protegidas a ser afectadas por los incendios.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia de los intereses económicos sobre los intereses de conservación de biodiversidad.</li> <li>• Desarticulación en las políticas públicas.</li> <li>• Incompatibilidad en los enfoques de desarrollo nacional y departamental.</li> </ul>	<p>4. Puesta en marcha del programa de adjudicación de concesiones petroleras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de nuevos accesos a las áreas protegidas.</li> <li>• Afectación sobre poblaciones naturales.</li> <li>• Inestabilidad social.</li> <li>• “Anarquía” en el uso de los recursos naturales.</li> <li>• Contaminación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad institucional para implementar las políticas públicas vinculadas al manejo de recursos maderables y no maderables.</li> <li>• Debilidad institucional para implementar las acciones orientadas al control y vigilancia en toda la RBM.</li> <li>• Limitada oferta en la diversidad de alternativas productivas para los pobladores del departamento de Petén y a nivel nacional.</li> </ul>	<p>5. Sobreexplotación (lícita e ilícita) de recursos naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de nuevos frentes para el avance de la frontera agrícola.</li> <li>• Afectación sobre poblaciones de especies de flora y fauna.</li> <li>• Degradación y fragmentación de hábitats naturales.</li> <li>• Desplazamiento de poblaciones naturales de flora y fauna.</li> <li>• Erosión genética.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad institucional para implementar la Política de Asentamientos Humanos en las áreas protegidas del departamento de Petén.</li> <li>• Debilidad institucional para implementar las acciones orientadas al control y vigilancia en toda la RBM.</li> </ul>	<p>6. Asentamientos humanos e invasiones en áreas protegidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de nuevos accesos a las áreas protegidas.</li> <li>• Destrucción, degradación y pérdida de hábitats naturales.</li> <li>• Sobreexplotación de especies nativas de flora y fauna.</li> </ul>

<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFFECTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expectativas por parte de organizaciones comunitarias en torno a la regularización de las áreas que poseen y que son de propiedad estatal.</li> <li>• Conflictos agrarios, sociales y políticos.</li> <li>• Presión sobre la tierra.</li> <li>• Existencia de un mercado de tierras, de carácter ilícito, que promueve la ocupación de áreas protegidas en la reserva.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de especies exóticas.</li> <li>• Contaminación de cuerpos de agua y suelo.</li> <li>• Generación de nuevos frentes de conflictividad social en la RBM.</li> <li>• Ingovernabilidad.</li> <li>• Mayor dispersión poblacional.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intereses por la integración regional (Plan Puebla Panamá, Mundo Maya, etc).</li> <li>• Demanda comunitaria por servicios básicos.</li> <li>• Intereses turísticos por megaproyectos.</li> <li>• Intereses de grupos emergentes ilegales.</li> </ul>	<p>7. Construcción de nuevas vías de acceso dentro de las RBM. (AMENAZA POTENCIAL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción, degradación y pérdida de hábitats naturales.</li> <li>• El desarrollo de vías de acceso favorece el surgimiento de nuevos asentamientos humanos.</li> <li>• Mayor vulnerabilidad al darse el poblamiento en áreas de conservación.</li> <li>• Alteraciones en la dinámica hidrológica.</li> <li>• Efectos de borde en las selvas seccionadas.</li> <li>• Mortalidad directa de fauna por tránsito vehicular.</li> <li>• Conflictividad social generada por los grupos de presión opuestos al desarrollo de infraestructura vial en la RBM.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intereses por la integración regional (Plan Puebla Panamá, Mundo Maya, otros).</li> <li>• Interés económico del gobierno.</li> <li>• Demanda creciente de energía eléctrica en la región Maya.</li> <li>• Primera crisis petrolera del siglo XXI.</li> </ul>	<p>8. Construcción y operación de represas hidroeléctricas en áreas prioritarias de conservación ubicadas en los márgenes del río Usumacinta. (AMENAZA POTENCIAL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de hábitats naturales por inundación y desarrollo y operación de la infraestructura.</li> <li>• Desaparición de sitios arqueológicos.</li> <li>• Alteración de la dinámica hidrológica regional.</li> <li>• Conflictos sociales por afectación de tierras.</li> <li>• Alteración de eventos ecológicos ribereños.</li> <li>• Aislamiento de poblaciones naturales.</li> <li>• Surgimiento de actividades industriales convencionales.</li> <li>• Incremento poblacional.</li> <li>• Establecimiento de nuevos asentamientos.</li> </ul>

CAUSAS	AMENAZA	EFECTOS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tierras de cultivo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento poblacional</li> <li>• Presión social por acceso a la tierra.</li> <li>• Conflictos sociales, políticos y agrarios.</li> <li>• Limitadas opciones de desarrollo para los pobladores del Petén.</li> <li>• Altos índices de pobreza y pobreza extrema.</li> <li>• Predominancia de los patrones de subsistencia e infrasubsistencia.</li> <li>• Ingovernabilidad.</li> <li>• Intereses de grupos emergentes ilegales</li> </ul>	9. Dispersión demográfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades para vigilar y controlar los usos del suelo y de los recursos naturales.</li> <li>• Dispersión de la contaminación.</li> <li>• Pérdida y fragmentación de hábitat.</li> <li>• Introducción de especies exóticas..</li> <li>• Atracción poblacional a áreas bien conservadas.</li> <li>• Sobreexplotación de especies nativas de flora y fauna.</li> <li>• Contaminación de cuerpos de agua y suelo.</li> <li>• Complica la dotación de servicios básicos a las comunidades.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad institucional de las corporaciones municipales.</li> <li>• Limitada interacción entre las corporaciones municipales y las instancias gubernamentales presentes en el territorio.</li> <li>• Intereses y presiones políticas y económicas.</li> <li>• Desarticulación entre tomadores de decisiones.</li> <li>• Incompetencia en el proceso de planeación.</li> </ul>	10. Municipios que carecen de programas de ordenamiento territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitada participación de las corporaciones municipales en los procesos de conservación</li> <li>• Utilización desordenada y poco racional de los recursos naturales en cada municipio.</li> <li>• Alta conflictividad entre los intereses de la conservación y los procedimientos de administración territorial que manejan las municipalidades.</li> <li>• Surgimiento de conflictos sociales que promuevan la ocupación de áreas destinadas a la conservación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento sostenido de población flotante en la RBM.</li> <li>• Limitada atención a los problemas derivados del tráfico de migrantes indocumentados.</li> <li>• Desconocimiento de la importancia de la biodiversidad y su conservación.</li> </ul>	11. Demanda de recursos naturales por parte de la población flotante en la región.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depredación de flora y fauna.</li> <li>• Generación de instancias destinadas a proporcionar facilidades a los migrantes indocumentados.</li> <li>• Contaminación.</li> </ul>

CAUSAS	AMENAZA	EFECTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intereses antagónicos entre el Ministerio de Energía y Minas y el CONAP.</li> <li>• Carencia de Políticas Públicas coherentes y homogéneas entre ambas instancias y otros actores interesados en el tema.</li> <li>• Intereses económicos de PERENCO.</li> <li>• Inicio de concesionamiento de nuevas áreas de explotación petrolera en el Petén.</li> </ul>	<p>12. Continuidad de las actividades de explotación petrolera sin estrictas medidas de control y prevención</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción, degradación y fragmentación de hábitats naturales.</li> <li>• Contaminación.</li> <li>• Apertura de vías de acceso a áreas que hasta ahora han permanecido aisladas.</li> <li>• Inmigración y crecimiento de asentamientos.</li> <li>• Incremento de riesgos a desastres ambientales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de planeación para el desarrollo regional.</li> <li>• Condiciones desfavorables a la diversificación de las actividades económicas.</li> <li>• Carencia de mano de obra capacitada para los sectores 2º y 3º.</li> <li>• Programas de capacitación técnica y profesional insuficientes, inadecuados o desligados de las necesidades regionales.</li> <li>• Sistemas educativos poco adaptados a las necesidades de la población.</li> <li>• Desigualdad de género en el desarrollo educativo.</li> </ul>	<p>13. Limitada promoción al desarrollo de los sectores económicos secundario y terciario en las áreas de influencia de la RBM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión sobre la tierra.</li> <li>• Expansión de la frontera agropecuaria.</li> <li>• Carencia de mano de obra y técnicos calificados para desarrollar los sectores secundario y terciario..</li> <li>• Incremento del sobre-excedente del sector económico primario.</li> <li>• Bajas perspectivas de desarrollo social y comunitario.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intereses económicos y políticos.</li> <li>• Debilidad institucional por parte de CONAP en aplicar la normatividad con la que se cuenta para abordar este.</li> </ul>	<p>14. Establecimiento de industrias de alto impacto ambiental en zonas de influencia a las áreas protegidas (el rastro para ganado mayor que se esta promoviendo en La Libertad, etc) (AMENAZA POTENCIAL).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación.</li> <li>• Fomento a la ocupación de tierras dentro de las zonas núcleo con el propósito de establecer fincas ganaderas.</li> <li>• Contaminación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarticulación entre sectores.</li> <li>• Implementación de paliativos a conflictos</li> </ul>	<p>15. Inversiones económicas y promoción del desarrollo en comunidades irregulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atracción poblacional a áreas conservadas o de influencia a las áreas protegidas.</li> </ul>

<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFECTOS</b>
sociales. • Corrupción??. • Intereses económicos o de carácter político electorero.		• Deterioro de las áreas protegidas. • Derroche de recursos públicos y de la cooperación internacional. • Arraigo y consolidación de los asentamientos. • Pérdida de credibilidad a las acciones de conservación.
<b>Problemas globales y política internacional débil o insuficiente en materia de conservación</b>		
• Emisiones globales de carbono a la atmósfera por parte de industrias. • Incendios forestales adicionales a los naturales.	16. Cambio climático global	• Alteraciones climáticas. • Mayor propensión de las selvas a los incendios. • Disrupciones sobre eventos biológicos y ecológicos.
• Colonización dirigida y desordenada. • Políticas gubernamentales inconsistentes. • Apertura de nuevos ejes de comunicación. • Manejo inexistente de la cuenca del Usumacinta desde una perspectiva bi-nacional de corresponsabilidad.	17. Deterioro ambiental de la Cuenca del Río Usumacinta.	• Desaparición de corredores biológicos.. • Alteración de la dinámica hidrológica en el sistema del Usumacinta. • Contaminación.
<b>Condiciones desfavorables para el cumplimiento de los objetivos de conservación</b>		
• Prevalencia de intereses económicos sobre los intereses de la conservación. • Inconsciencia o desconocimiento de los impactos generados por la visitación turística descontrolada. • Limitado control de las actividades turísticas en las áreas que son objeto de visitación.	18. Incremento de actividades turísticas de carácter masivo.	• Contaminación. • Afectación directa a poblaciones de flora y fauna. • Afectación de los paisajes. • Impactos significativos sobre los recursos culturales.
• Incongruencia en las perspectivas de manejo que han de impulsarse en las distintas zonas que	19. Promoción de actividades turísticas y culturales en áreas que cuentan con objetivos de conservación distintos a	• Surgimiento de conflictos de interés entre comunidades locales y la autoridad

<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFECTOS</b>
<p>conforman la RBM.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflictos de intereses entre los agentes responsables de la conservación del patrimonio cultural y el natural.</li> </ul>	<p>los promocionados.</p>	<p>administrativa de la reserva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de accesos a las áreas que han permanecido bien conservadas.</li> <li>• Contaminación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de planificación estratégica de conservación que oriente las prioridades.</li> <li>• Burocracia y desfase en la gestión de recursos públicos.</li> <li>• Visión corto placista en las propuestas de solución a la conflictividad social.</li> <li>• Poca transparencia en el manejo de los recursos financieros y discrecionalidad en su asignación.</li> </ul>	<p>20. Limitaciones presupuestarias aunado a una orientación errónea en el financiamiento para proyectos de conservación y de desarrollo sustentable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersión y poca o nula continuidad de los esfuerzos de conservación.</li> <li>• Desconfianza entre las instituciones y la población.</li> <li>• Limitado o nulo impacto de los proyectos de conservación.</li> <li>• Modelo paternalismo en los procesos de desarrollo sostenible orientados a la población local.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevada marginación en la que se encuentran las poblaciones del área rural petenera.</li> <li>• Estrategia de reproducción económica en las familias campesinas.</li> <li>• Oportunidades insuficientes para la integración económica de las mujeres.</li> </ul>	<p>21. Acelerado crecimiento poblacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión sobre el recurso suelo y la cobertura vegetal.</li> <li>• Pérdida y fragmentación de hábitat.</li> <li>• Incremento en la demanda de recursos naturales.</li> <li>• Invasiones y dispersión poblacional dentro de las Áreas protegidas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intereses económicos especialmente de sectores intermediarios en dichas cadenas productivas.</li> <li>• Infraestructura y canales de comercialización inadecuados para las empresas comunitarias.</li> <li>• Escasa organización y capacidades insuficientes para la comercialización y transporte de sus productos por parte de las empresas locales.</li> <li>• Incapacidad para añadir un valor agregado a</li> </ul>	<p>22. Inexistencia de cadenas productivas que promuevan el desarrollo económico de las comunidades locales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidación de los agentes intermediarios y acaparamiento de canales comerciales.</li> <li>• Apertura de nuevas vías de acceso a las Áreas protegidas.</li> <li>• Ineficiencia económica (costo/beneficio) de los sistemas de producción.</li> <li>• Expansión de la frontera agropecuaria.</li> <li>• Pérdida y fragmentación de hábitat.</li> </ul>

CAUSAS	AMENAZA	EFECTOS
<p>los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de baja calidad.</li> <li>• Predominancia de sistemas de subsistencia sobre los comerciales.</li> <li>• Impulso a la producción sin contemplar etapas de comercialización.</li> <li>• Carencia de visión y capacidad empresariales.</li> <li>• Subsidios e incentivos perversos a la producción.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad institucional para implementar las políticas públicas vinculadas al manejo de recursos maderables y no maderables.</li> <li>• Debilidad institucional para implementar las acciones orientadas al control y vigilancia en toda la RBM.</li> <li>• Limitada oferta en la diversidad de alternativas productivas para los pobladores del departamento de Petén y a nivel nacional.</li> <li>• Fuertes demandas provenientes de mercados ilícitos por algunas especies nativas.</li> <li>• Sobre-explotación de recursos silvestres.</li> <li>• Sobre-protección de especies aprovechables.</li> </ul>	<p>23. Sobre explotación de los recursos naturales no agropecuarios (pesca, cacería y recolección de maderables y no maderables a tasas mayores a su capacidad de regeneración).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desequilibrios ecológicos.</li> <li>• Extinción de poblaciones locales de flora y fauna.</li> <li>• Pérdida de opciones económicas para el futuro.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal de inspección no comprometido, no capacitado y pobremente equipado.</li> <li>• Instrumentos bien elaborados pero con serias limitaciones institucionales al momento de implementarlos. La mayoría de estos instrumentos no se aplica.</li> <li>• Ambigüedad de normas y en algunos casos hasta contradictorias.</li> <li>• Aplicación discrecional de la ley.</li> <li>• Recursos insuficientes para una aplicación</li> </ul>	<p>24. Deficiente aplicación de la normatividad ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida y fragmentación del hábitat.</li> <li>• Defaunación.</li> <li>• Contaminación.</li> <li>• Erosión.</li> <li>• Pérdida de credibilidad de las instituciones ambientales.</li> <li>• Pérdida de credibilidad a las políticas ambientales.</li> <li>• Desmotivación del personal de campo que a pesar de sus limitaciones cumple con sus</li> </ul>



<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFFECTOS</b>
<p>adecuada y coordinada de la normativa ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanciones a delitos ambientales insuficientes o débiles.</li> </ul>		<p>responsabilidades institucionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingovernabilidad.</li> <li>• Fomento a la impunidad y cacicazgos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoría inadecuada y planificación deficiente en la implementación de las mismas.</li> <li>• Falta de organización y visión empresarial entre los pobladores locales.</li> <li>• Incumplimiento de los acuerdos de conservación en los que se involucran las empresas de este tipo.</li> <li>• Mejores niveles de competitividad en otras regiones del país.</li> <li>• Políticas de conservación incongruentes con las demandas de estas organizaciones.</li> <li>• Inseguridad e inestabilidad social.</li> <li>• Inexistencia de estímulos para fomentar estas empresas.</li> </ul>	<p>25. Limitado éxito de actividades empresariales que se construyen en torno a actividades relacionadas con la conservación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de credibilidad en opciones económicas innovadoras.</li> <li>• Disminución de ofertas de financiamiento a proyectos de empresas asociadas a las actividades de conservación.</li> <li>• Impactos significativos sobre las opciones de diversificación económica para las comunidades locales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad institucional para implementar la Política de Asentamientos Humanos en las áreas protegidas del departamento de Petén.</li> <li>• Surgimiento constante de “nuevos” propietarios que acreditan registros de propiedad en el interior de la RBM.</li> <li>• Desconocimiento de la “inercia” de los trámites agrarios.</li> <li>• Falta de voluntad política para resolver de manera definitiva los conflictos agrarios.</li> <li>• Inmigración y crecimiento poblacional acelerados.</li> <li>• Lentitud burocrática y duplicidades de atributos en la institucionalidad agraria..</li> </ul>	<p>26. Conflictos agrarios e incertidumbre en la tenencia de la tierra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasiones constantes a las distintas áreas que constituyen la reserva.</li> <li>• Dificultad para las negociaciones de conservación y la operación de proyectos.</li> <li>• Dificultad para la aplicación de la normatividad.</li> <li>• Estimulación a la expansión de la frontera agropecuaria.</li> <li>• Inestabilidad social y política.</li> </ul>

<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFFECTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad institucional para implementar las acciones orientadas al control y vigilancia en toda la RBM.</li> <li>• Demanda externa por especies nativas de flora y fauna propias de la RBM.</li> <li>• Mecanismos de aplicación de justicia que minimizan la importancia de los objetivos de conservación en la reserva.</li> <li>• Lentitud en los procesos de persecución y sanción de estos delitos.</li> <li>• Complicaciones para armonizar acciones conjuntas entre CONAP y la SEPRONA.</li> </ul>	27. Captura y tráfico ilegal de flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación directa a las poblaciones de flora y fauna, particularmente de especies amenazadas o en peligro de extinción.</li> <li>• Destrucción directa de hábitat.</li> <li>• Desequilibrios ecológicos por alterar poblaciones.</li> <li>• Mantenimiento y fomento de la demanda de plantas y animales silvestres.</li> </ul>
<b>Desarticulación de las acciones institucionales y sectoriales de conservación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intereses económicos y de poder.</li> <li>• Feudos y celos institucionales.</li> <li>• Actitudes de prepotencia.</li> <li>• Clientelismo político.</li> <li>• Indefinición de atribuciones y responsabilidades.</li> <li>• Incumplimiento de responsabilidades institucionales.</li> <li>• Incumplimiento de acuerdos institucionales.</li> </ul>	28. Obstáculos institucionales y políticos para las acciones de conservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derroche y gasto innecesario de recursos financieros.</li> <li>• Vacíos y duplicidad de esfuerzos en diferentes ámbitos de la conservación.</li> <li>• Desconfianza y conflictos interinstitucionales.</li> <li>• Acciones antagónicas.</li> <li>• Confusión en la población local.</li> <li>• Negligencia en el manejo de información</li> <li>• Corrupción.</li> </ul>
<b>Recursos y acciones insuficientes para el manejo de las áreas de alta importancia biológica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de una instancia rectora de carácter multisectorial que opere como el gobierno de la reserva y oriente las acciones a implementar por la conservación del área protegida.</li> <li>• Capacidad de decisión centralizada en CONAP.</li> <li>• Limitados espacios de cooperación y coordinación interinstitucional.</li> <li>• Los beneficios de la creación de Consejos</li> </ul>	29. Limitada participación social en las acciones de conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación social insuficiente en la toma de decisiones estratégicas para optimizar el manejo de las diferentes zonas que conforman la reserva.</li> <li>• Discrecionalidad en el uso de los recursos para la conservación.</li> <li>• Decisiones centralizadas por parte de la agencia administradora de la reserva.</li> <li>• Surgimiento de conflictos al momento de</li> </ul>

<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFFECTOS</b>
<p>Comunitarios de Desarrollo y Consejos Municipales de Desarrollo aún no se perciben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitada participación de los gobiernos locales en la toma de decisiones estratégicas.</li> <li>• Financiamiento insuficiente para su funcionamiento.</li> <li>• Desinterés y desmotivación por participar en la conservación por parte de agentes del poder local.</li> <li>• Representatividad inadecuada.</li> <li>• Decisiones unilaterales tomadas a priori.</li> </ul>		<p>implementar decisiones centralizadas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de voluntad política y social para instrumentar los Programas de Manejo.</li> <li>• Desconocimiento público de los Programas de manejo.</li> <li>• Planeación inadecuada.</li> <li>• Consenso insuficiente.</li> <li>• Se ignora el valor jurídico de los Programas de manejo.</li> <li>• Aplicación de la normatividad ineficiente.</li> <li>• Financiamiento insuficiente para su funcionamiento.</li> </ul>	<p>30. Programas de manejo sin aplicación real y efectiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas operativos anuales desarticulados de los Programas de Manejo.</li> <li>• Desarticulación de otras acciones y proyectos de conservación.</li> <li>• Bajo impacto de las acciones de conservación.</li> <li>• Desarticulación de otras acciones y proyectos que se impulsan a nivel regional y departamental.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio climático.</li> <li>• Técnicas agropecuarias incompatibles con la conservación.</li> <li>• Intereses económicos.</li> <li>• Medidas de control insuficientes.</li> <li>• Ordenamiento territorial inadecuado o inexistente.</li> <li>• Financiamiento y recursos humanos capacitados insuficientes.</li> <li>• Indefinición de responsabilidades y</li> </ul>	<p>31. Incendios forestales recurrentes en la reserva, especialmente en el área oeste.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción, degradación y fragmentación de hábitats naturales.</li> <li>• Desplazamiento de poblaciones naturales de flora y fauna.</li> <li>• Habilitación de nuevas áreas para la producción agrícola o pecuaria.</li> <li>• Liberación de carbono a la atmósfera.</li> <li>• Conflictividad social.</li> <li>• Alta frecuencia de incendios forestales.</li> <li>• Carencia de planes y capacidades para</li> </ul>

<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFFECTOS</b>
atribuciones institucionales. • Programa de Prevención de Incendios poco efectivo, eficaz y eficiente. • La prevención y combate de incendios no es prioridad nacional. • Corrupción??.		afrontar incendios y otras contingencias ambientales. • Desastres ecológicos por las afectaciones masivas por incendios. • Impactos económicos y sociales en áreas aledañas derivados del desequilibrio ecológico generado por los incendios.
<b>Actividades que afectan la diversidad biológica a nivel de especies y genes</b>		
• Carencia de un programa regional específico para el manejo de la vida silvestre. • Empirismo e improvisación para atender asuntos relacionados con la vida silvestre. • Carencia de infraestructura y recursos humanos capacitados. • Desconocimiento de los efectos negativos derivados de prácticas inadecuadas. • Limitada información sobre las poblaciones de flora y fauna silvestres. • Intereses económicos particulares.	32. Manejo inadecuado de vida silvestre	• Contaminación genética de poblaciones locales. • Ausencia de programas efectivos de crianza, rehabilitación y reintroducción de especies. • Incapacidad para resolver conflictos con fauna considerada nociva.
• Introducción constante de fauna y flora exótica. • Operación inadecuada de proyectos de producción acuícola, especialmente los que se encuentran en las comunidades mexicanas. • Disminución o carencia de depredadores. • Ausencia de medidas de prevención y control. • Invisibilización de los impactos ecológicos generados por las especies exóticas.	33. Permanencia, incremento o invasión de especies exóticas (ej: pastos brasileños y africanos, abejas africanizadas, carpa herbívora)	• Impactos directos significativos sobre las poblaciones naturales de flora y fauna nativas. • Alteración de las cadenas tróficas. • Ocupación de sitios de anidación y refugios. • Afectación a tasas de reclutamiento. • Desplazamiento de las poblaciones naturales de flora y fauna nativas. • Introducción de plagas y enfermedades exóticas.
• Desconocimiento del papel ecológico de las especies.	34. Ataque indiscriminado a especies erróneamente consideradas como nocivas	• Afectación directa de flora y fauna. • Pérdidas en la producción agrícola y pecuaria.

<b>CAUSAS</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>EFECTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarraigo de las poblaciones humanas con su entorno.</li> <li>• Carencia de programas, recursos y personal para la educación ambiental.</li> <li>• Prevalencia de mitos y creencias.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desvalorización de las actividades de monitoreo.</li> <li>• Financiamiento insuficiente.</li> <li>• Carencia de mecanismos sistemáticos para evaluar los impactos ambientales de las actividades humanas.</li> <li>• Flujo deficiente de la información generada.</li> </ul>	<p>35. Diagnósticos incompletos acerca de la situación actual (monitoreo) de la biodiversidad, de los procesos ecológicos y del uso de los recursos naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades estratégicas que se programa pero que no se implementan en terreno.</li> <li>• Intervenciones reactivas, tardías y/o incoherentes con los resultados del monitoreo.</li> <li>• Insuficiencia de datos actualizados para entender y detectar procesos que afectan a la biodiversidad.</li> </ul>
<b>Capacidades y recursos humanos insuficientes para la conservación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitada información acerca de la importancia estratégica de los bienes y servicios ambientales.</li> <li>• Carencia de programas de sensibilización y concientización social acerca de este tema.</li> <li>• Medios de información tendenciosos.</li> <li>• Comunicadores ambientales insuficientes.</li> <li>• Acaparamiento de la información.</li> </ul>	<p>36. Ignorancia, conocimiento insuficiente o erróneo, a todo nivel, acerca de la importancia y valores asociados a la conservación de la Reserva de Biosfera Maya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La participación social en los procesos de conservación es muy limitada.</li> <li>• Generalizada desvalorización de la importancia de los recursos naturales.</li> <li>• Derroche, subutilización y sobreexplotación de los recursos naturales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Currículos con limitados contenidos asociados al tema de la conservación.</li> <li>• Ausencia de recursos económicos y falta de voluntad política para realizar inversiones en la formación de recursos humanos para la conservación.</li> <li>• Desvalorización de técnicos y profesionales de la conservación.</li> </ul>	<p>37. Insuficientes recursos humanos capacitados en el campo de la conservación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empirismo e improvisación en las acciones de conservación</li> <li>• Bajo nivel de eficiencia en las acciones y proyectos de conservación</li> <li>• Desatención a temas estratégicos para la conservación</li> <li>• Dispersión y derroche de los limitados recursos económicos.</li> </ul>

## 7. Evaluación de la efectividad de manejo en las zonas núcleo

La evaluación del estado en el que se encuentran las diferentes zonas núcleo que conforman la Reserva se realizó con base en la metodología formulada por la WWF y el Banco Mundial que se presenta en el documento denominado “Cómo informar sobre los avances en el manejo de áreas protegidas individuales” (Stolton et al, 2003). Los resultados del corrimiento de la metodología se presentan en el cuadro 10.

**Cuadro 10. Efectividad de manejo en las zonas núcleo de la Reserva de Biosfera Maya.**

UNIDAD DE MANEJO	Puntuación	Efectividad en el Manejo (%)
Parque Nacional Sierra del Lacandón	63	70.00
Parque Nacional Mirador-Río Azul	50	68.49
Parque Nacional Tikal	63	66.32
Parque Nacional Laguna del Tigre	52	55.91
Parque Nacional Yaxhá-Nakúm-Naranjo	49	51.58
Biotopo Cerro Cahuí	46	50.00
Biotopo Naachtún Dos Lagunas	31	49.21
Monumento Cultural El Pilar	41	46.07
Biotopo San Miguel la Palotada-El Zotz	28	35.00
Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido	26	31.33

Llama la atención el hecho que la zona núcleo que cuenta con la mejor efectividad de manejo sea el Parque Nacional Sierra del Lacandón, sobre todo si se toma en cuenta el hecho de que en el cuadro 8 se encuentra identificado como la zona núcleo que, en términos porcentuales, ha sido la más impactada por los cambios en la cobertura forestal. Se considera que el buen manejo que se hace del territorio en la Sierra del Lacandón se basa en la presencia de un agente coadministrador, la Fundación Defensores de la Naturaleza, que interactúa altamente coordinado con el CONAP en la consecución de los objetivos de conservación que regulan la existencia del parque.

Esta situación obliga a revisar el rol que juegan los agentes coadministradores en el proceso de contribuir significativamente a optimizar el uso de los limitados recursos financieros con que se cuenta para la administración de las áreas protegidas, pero sobre todo a tener mayor efectividad en las acciones que se desarrollan a nivel de campo. Sería interesante hacer un análisis prospectivo sobre los cambios que se podrían dar en las zonas núcleo si estas contarán con agentes coadministradores, especialmente en aquellas zonas que presentan severas limitaciones en cuanto a la efectividad de las acciones de manejo, especialmente en el caso de los biotopos que tiene a su cargo el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En el caso de las áreas administradas por el CECON es interesante observar que la efectividad en el manejo de las áreas es inversamente proporcional a la extensión de los territorios administrados. Los mayores niveles de efectividad se han alcanzado en el biotopo del Cerro Cahuí, la más pequeña de las zonas núcleo de la RBM.

A pesar de las limitaciones de diferente índole a las que se enfrentan los administradores de las zonas núcleo es importante hacer la observación de que 6 de las 10 áreas evaluadas cuenta con un valor de efectividad en el manejo por encima del 50%. Y una de las múltiples maneras de interpretar un hallazgo como éste gira en torno a la importancia que de aquí en adelante se le va a dar a este tema

## **8. Evaluación de la integridad ecológica de la Reserva de Biosfera Maya**

La evaluación de la integridad ecológica de la Reserva de la Biosfera Maya se realizó con base en la metodología desarrollada por The Nature Conservancy –TNC- y el Proyecto PROARCA/APM que pretende determinar si las áreas protegidas de Centro América están cumpliendo con los objetivos de conservación que les dieron origen. La metodología aplicada constituye un marco conceptual que mide la integridad ecológica sobre una base rigurosa a través de la interpretación de información científica y geográfica de expertos en el área. La base de la evaluación son cuatro componentes principales (Parrish 2003, citado en Herrera y Corrales, 2004):

- Identificación de un número limitado de elementos de conservación
- Identificación de atributos ecológicos claves para tales elementos
- Identificación de rangos aceptables de variación de cada atributo medidos mediante indicadores
- Calificación del estado de conservación del elemento basado en analizar si los atributos del elemento se encuentran dentro de rangos aceptables de variación.

La estimación de la integridad ecológica se hace mediante un promedio de los valores correspondientes a cada elemento de conservación. Este valor se compara con un cuadro con valores de 1 a 5 que es consecuente con el sistema de calificaciones utilizadas en las metodologías de evaluación de la efectividad de manejo utilizadas para el Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas (SICAP).

La integridad ecológica se define como “la capacidad de un sistema ecológico de soportar y mantener una comunidad de organismos de carácter adaptativo, cuya composición de especies, diversidad y organización funcional son comparables con los hábitats naturales dentro de una región particular (Parrish 2003, citado en Herrera y Corrales, 2004). La integridad ecológica indica la medida en la que un sistema ecológico es capaz de resistir y recuperarse de amenazas ambientales naturales o provocadas por el hombre.

Los objetos de conservación son especies, comunidades naturales o sistemas ecológicos que representan la biodiversidad de un paisaje. Sirven como filtros que al ser identificados y conservados, aseguran la persistencia del resto de componentes del ecosistema en el espacio y el tiempo (Parrish et. al. 2003). Para la evaluación se eligieron 6 elementos de conservación que fueron previamente identificados y definidos en la elaboración del Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera Maya y que incluyen a los restantes 14 que componen el total de los elementos mencionados en tal Plan. Los 6 elementos de conservación seleccionados fueron:

- **Bosque alto y medio intercolinar o en planicie:** Bosques de especies arbóreas latifoliadas con alturas entre los 6 y 40 metros, en suelos con buen drenaje. Los

bosques altos cuentan con asociaciones de meliáceas, principalmente caoba (*Swietenia macrophylla*) y ramonales (*Brosimum alicastrum*); los bosques medios están compuestos por tzol (*Blomia prisca*), yaxnic (*Vitex guameri*) y pimienta (*Pimenta dioica*). Ambos incluyen composiciones arbustivas, herbáceas y palmas. Este elemento de conservación es el más ampliamente distribuido en la RBM con una superficie de 1,015,137 hectáreas (CONAP, 2001).

- **Bosque bajo:** Bosque de especies latifoliadas de follaje denso con alturas menores de 6m, localizado en planicies aluviales y sujetas a inundaciones ocasionales. Las especies dominantes corresponden a pucté (*Burcida buceras*) y tinto (*Haematoxylum campechianum*), mezclados con roble (*Cocoloba sp*) y cojché (*Nectandra membranacea*) (Bestelmeyer et al 2000 citado en CONAP, 2001). Tiene una extensión de 291,659 has (CONAP, 2001).
- **Bosque alto y medio en serranía:** Bosque desarrollado en serranías, entre 300 y 636 msnm, con especies latifoliadas con dosel superior entre los 6 y 20 mts de altura. Presenta asociaciones que incluyen meliáceas como el cedro (*Cedrella odorata*) que es la especie dominante mezclado con asociaciones de ramón (*Brosimum alicastrum*) y composiciones arbustivas. Su distribución se encuentra principalmente en la Sierra del Lacandón. Ocupa una extensión de 116,143 hectáreas (CONAP, 2001).
- **Sistemas lagunares y cenotes:** Son lagos y lagunas con extensiones mayores de 10km<sup>2</sup> y menores a 0.1 km<sup>2</sup>, y cenotes o depresiones cilíndricas de hasta 100 mts de profundidad. Dentro de éstos se encuentran la parte norte del Lago Petén Itzá; Yaxhá y Sacnab (PNYNN); Repasto, Guayacán y Mendoza (PNSL); El Tigre, Batún, El Perú, Guayacán, Bella Vista y Yalá (PNLT). Entre los cenotes se distinguen los del área sur de la laguneta Lacandón.
- **Ríos permanentes:** Son corrientes continuas de agua que drenan hacia las vertientes del Golfo de México y el Mar Caribe. Los dos de mayor caudal son el Río Usumacinta y el Río San Pedro con sus afluentes Sacluc, Chocop y Río Escondido.
- **Jaguar (*Panthera onca*):** El depredador de mayor escala en la RBM, utilizado como especie clave debido a el rol que juega dentro de los ecosistemas. La presencia o ausencia de esta especie puede indicar el estado de: relaciones tróficas, la estructura de comunidades, flujos hídricos, patrones de sucesión, ciclos de perturbación, entre otros. Su presencia o ausencia influye directamente sobre la abundancia o declinación de otras especies presentes en los ecosistemas. Es también una especie sombrilla por requerir de grandes espacios de hábitat para mantener una población viable. Finalmente es una especie bandera por ser carismática, buena para atraer atención y fondos y por ser percibida como parte esencial de la salud del tipo de ecosistemas que se evalúan en este trabajo.

En el cuadro 11 se resumen los hallazgos mas significativos del proceso de evaluación de la reserva. Con base en los resultados finales se infiere que el valor del indicador de integridad ecológica para la RBM es de **3**, lo que se traduce en que la integridad ecológica de la Reserva de la Biosfera Maya se encuentra fuera del rango de variación aceptable y requiere intervención humana para su mantenimiento. De no brindarse un



seguimiento muy cercano a cada uno de los objetos de conservación, estos serán vulnerables a una degradación severa.

Se considera necesario enfatizar en el hecho de que para esta evaluación existen indicadores altamente significativos que no fue posible incluir debido, principalmente, a que a la fecha los mismos no se han evaluado aún para la Reserva de Biosfera Maya. Dentro de este grupo de indicadores ausentes se encuentran:

- Concentración de coliformes en cuerpos de agua: Los únicos datos disponibles localizados fueron los reportados por Moya y Pierola (2001), en donde solo se reporta presencia de coliformes y no concentraciones.
- Concentración de oxígeno: ningún reporte localizado.
- Concentración de amoníaco en ríos. Si existen datos de la medición para lagunas y cenotes del Parque Nacional Laguna del Tigre pero existe un enorme vacío en cuanto a reportes para los dos principales ríos de la RBM: el Usumacinta y el San Pedro.

**Cuadro 11. Síntesis de la evaluación de la integridad ecológica de la Reserva de Biosfera Maya.**

Objeto de conservación	Contexto paisajístico		Condición		Tamaño		Valor jerárquico de viabilidad
	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	
Bosque alto y mediano intercolinar y en planicie	Muy Bueno	1	Bueno	1	Bueno	1	Bueno
Bosque bajo	-	1	Regular	1	Muy Bueno	1	Bueno
Bosque alto y medio en serranía	-	1	Bueno	1	Bueno	1	Bueno
Sistemas lagunares y cenotes	-	1	Regular	1	-	1	Regular
Ríos permanentes	-	1	Pobre	1	-	1	Pobre
Jaguar ( <i>Panthera onca</i> )	-	1	-	1	Pobre	1	Pobre
<b>Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio</b>							<b>Regular</b>

Existe muy poca información sobre el monitoreo de la calidad de agua en los cuerpos hídricos más importantes de la Reserva. Los datos que pueden encontrarse son mediciones que se hicieron durante uno o dos años y no constituyen una base sólida de datos para determinar la calidad del agua. Es recomendable iniciar este monitoreo eligiendo cuerpos de agua (lagos, lagunas, cenotes y ríos) representativos para toda la RBM y darle seguimiento a lo largo de los años para utilizarlo como un indicador de integridad ecológica.

Por otro lado las poblaciones de jaguar que se utiliza como objeto de conservación en esta evaluación han sido muy poco estudiadas en el país. La estimación de la población que se usó aquí se basa en una metodología de encuestas y reportes, que da mucho

espacio para errores. Sin embargo, durante el 2004 se inició en el Parque Nacional Sierra del Lacandón la primera investigación de campo con radiotelemetría para determinar los tamaños de la población para esta especie y se espera que los datos puedan usarse para futuras evaluaciones de integridad. Las investigaciones con jaguares son costosas pero es necesario promoverlas e impulsarlas debido a que los resultados que se obtienen de ellas pueden utilizarse para inferir sobre muchas otras especies.

La evaluación de la conectividad de los tres tipos de bosque que se usan como elementos de conservación se resumió en un solo tipo de bosque (el bosque alto y mediano intercolinar y en planicie) que es el más extenso de los tres dentro de la Reserva. Para una futura evaluación y como parte de un proyecto de manejo de la RBM se recomienda medir la conectividad haciendo la diferenciación entre los tres tipos de bosque.

Otras mediciones importantes para evaluar la integridad ecológica con un grado de exactitud más alto y que se deben tomar en cuenta como puntos básicos para diseñar el monitoreo a largo plazo de la Reserva son:

- Medición de variación de caudales de los principales ríos
- Estimación de la conectividad de la RBM hacia fuera de sus límites (esto es especialmente importante debido a que la población de jaguar que se encuentra dentro de la RBM no es viable si no se cuenta con adecuados niveles de conectividad con las áreas protegidas de las regiones circunvecinas de México, Belice e Izabal, Guatemala)

## **9. Evaluación del manejo de la zona de uso múltiple**

La evaluación del manejo que en la actualidad se proporciona a la zona de uso múltiple se realizó utilizando como base la metodología formulada por la WWF y el Banco Mundial plasmada en la propuesta sobre “Cómo informar sobre los avances en el manejo de áreas protegidas individuales” (Stolton et al, 2003). El corrimiento de la matriz de evaluación generó un total de 71 puntos para el área en general, el más alto de los punteos alcanzado por todas las unidades de manejo evaluadas para la reserva. En términos porcentuales, o de eficiencia del manejo, este punteo es equivalente a una eficiencia del 77%.

### **9.1. Evaluación de la integridad ecológica de las áreas de aprovechamiento forestal**

Debido a las limitaciones que existen en cuanto a información estratégica necesaria para abordar una adecuada evaluación de la integridad ecológica de la Reserva de Biosfera Maya, limitaciones que han sido abordadas en el acápite anterior, se tomó la decisión de atender el tema de la evaluación de la integridad ecológica de las áreas de aprovechamiento forestal en la zona de uso múltiple basado en tres indicadores que podrían ser obtenidos con la información disponible. Estos indicadores fueron: i) el nivel de conectividad que reportan los polígonos en donde se realiza el aprovechamiento forestal, ii) la incidencia de incendios forestales sobre esos polígonos en el año 2005 y iii) el cambio en el uso de la tierra que se ha dado en esos polígonos entre el año 1986 y el 2004.

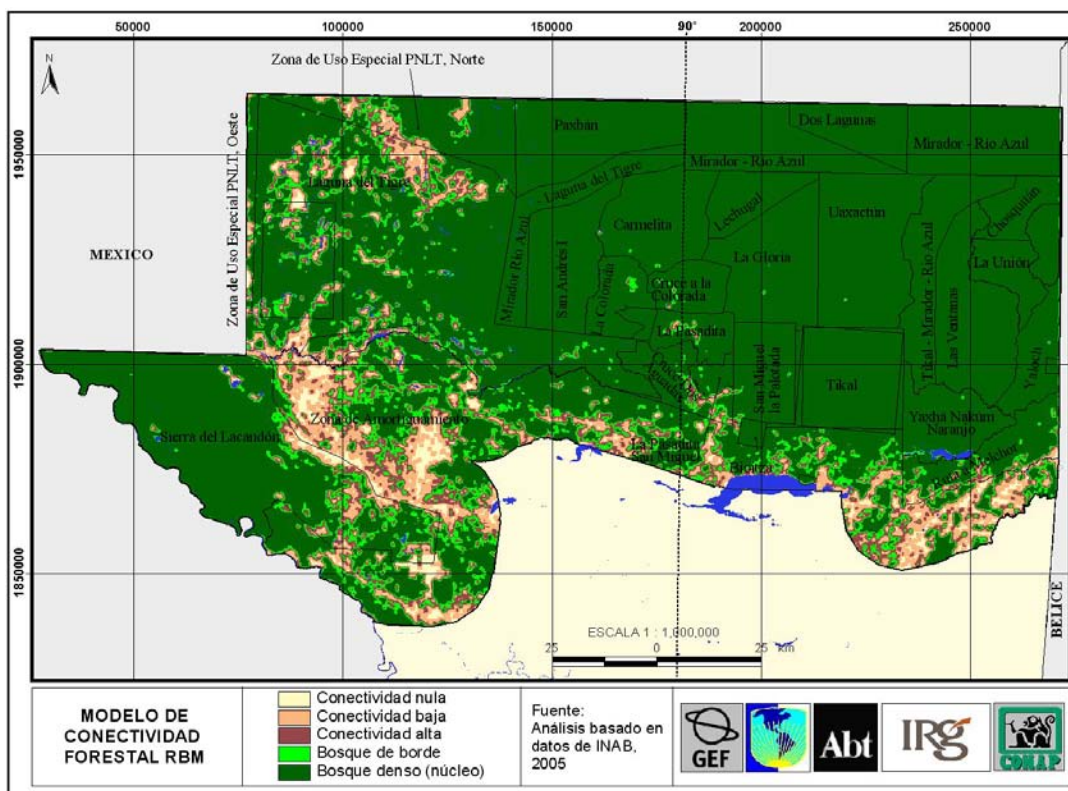
El proceso de evaluación de la integridad y funcionalidad de las unidades de manejo forestal, tanto las concesiones forestales comunitarias e industriales como las organizaciones comunitarias que desarrollan actividad forestal en la parte sur del Parque Nacional Sierra del Lacandón tiene como base el análisis de la conectividad ecológica basado en imágenes satelitales propuesto por Kapos et al (2002) que básicamente mide la densidad forestal en función de abundancia de bosque en la vecindad del píxel analizado y establece rangos de conectividad en correspondencia a una distancia determinada, en este caso de hasta 150 m. La figura 6 presenta la imagen generada para estimar el nivel de conectividad ecológica para toda la Reserva de Biosfera Maya.

Para el ejercicio se definieron cinco categorías de conectividad (conectividad nula, conectividad baja, conectividad alta, bosque de borde y bosque denso) las cuales fueron estimadas para cada una de las unidades de manejo forestal que cuentan con el aval de la agencia administradora de la reserva. Los hallazgos de esta evaluación se presentan en el cuadro 12, en donde a la variable conectividad alta se le han agregado los valores obtenidos para las variables bosque de borde y bosque denso, por considerarse que estas dos últimas variables contribuyen grandemente a la alta conectividad.

Son las unidades de manejo forestal localizadas al sur del Parque Nacional Sierra del Lacandón las que presentan los valores más bajos, en términos porcentuales, de conectividad forestal. Ante esta situación es necesario enfatizar que si bien son valores bajos de conectividad forestal, este es un calificativo muy relativo, ya que es bajo si se le compara con los valores de conectividad forestal de las concesiones forestales comunitarias, pero estas poseen un nivel de conectividad del 100%, lo que lleva a comparar el indicador con su máximo nivel de expresión.

Habiendo establecido los niveles de conectividad en cada una de las áreas destinadas al manejo forestal dentro de la reserva se procedió a integrar un cuadro de salida los resultados de los diferentes análisis clarados para cada uno de los polígonos en cuestión. Debido a que se iba a trabajar con variables que muestran los impactos negativos de los incendios y de los cambios de cobertura, se decidió transformar la variable de conectividad forestal en un resultado que indique una situación de impacto negativo, a raíz de ello se utilizó la variable que representa el % de área que se encuentra con una conectividad nula o una conectividad baja. Posteriormente se calificó el nivel de integridad ecológica que ha sido identificado para cada una de las unidades manejo forestal en la RBM, utilizando una tabla de conversión construida para el efecto en donde se establecen los valores equivalentes que permiten cualificar un proceso cuantitativo. Los resultados de la evaluación se muestran en el cuadro 13.

**Figura 6. Conectividad forestal en la Reserva de Biosfera Maya al 2005.**



En este cuadro es interesante observar el elevado contraste que existe entre las unidades de manejo forestal que operan en el corazón de la zona de uso múltiple y las que se encuentran ubicadas en las márgenes del río Usumacinta. Mientras que las concesiones forestales ubicadas en la parte central y este de la ZUM presentan una integridad ecológica que va desde lo regular (Cruce a La Colorada), pasando por la integridad ecológica considerada como buena (San Miguel y la Pasadita) hasta llegar a una condición calificada como excelente (12 de las unidades de manejo forestal evaluadas), derivado de un impacto negativo de las variables conectividad forestal, incendios y cambios en la cobertura, que fluctúa entre el 0 y el 1% de la superficie total de los diferentes polígonos que han sido adjudicados como concesiones, sean estas de carácter comunitario o industrial.

Las unidades de manejo forestal ubicadas en las márgenes del río Usumacinta, por el contrario, son las que presentan los niveles más dramáticos en cuanto a su integridad ecológica. De las siete unidades evaluadas cinco cuentan con una integridad ecológica considerada pobre y dos de ellas (El Retalteco y La Felicidad) reportan una integridad ecológica que se considera mala y que requiere una intervención inmediata por parte de la entidad administradora de la reserva si no se quiere que esta situación trascienda hacia las zonas intangibles del Parque Nacional Sierra del Lacandón.

**Cuadro 12. Conectividad de las Unidades de Manejo Forestal en la RBM.**

UNIDAD DE MANEJO FORESTAL	EXTENSION SEGÚN TIPO DE CONECTIVIDAD (ha)			ÁREA TOTAL	% ÁREA CON ALTA CONECTIVIDAD
	NULA	BAJA	ALTA		
Bethel	133	441	3,528	4,102	86.01
El Retalteco	29	387	4,014	4,430	90.60
La Felicidad	0	124	1,627	1,751	92.93
Monte Sinaí	2	43	1,051	1,096	95.89
Técnica Agropecuaria	0	151	4,498	4,649	96.76
Unión Maya Itzá	0	117	5,560	5,677	97.94
San Miguel	16	65	7,133	7,214	98.88
La Pasadita	0	142	18,794	18,936	99.25
Cruce a la Colorada	0	20	20,408	20,428	99.90
Carmelita	0	16	53,330	53,345	99.97
Chosquitán	0	0	19,213	19,213	100.00
La Colorada	0	0	22,397	22,397	100.00
La Gloria	0	0	63,596	63,596	100.00
La Lucha	0	0	3,899	3,899	100.00
La Unión	0	0	21,024	21,024	100.00
Las Ventanas	0	0	64,924	64,924	100.00
Lechugal	0	0	24,575	24,575	100.00
Paxbán	0	0	64,087	64,087	100.00
Rio Chanchich	0	0	12,087	12,087	100.00
San Andrés	0	0	51,914	51,914	100.00
Uaxactún	0	0	82,172	82,172	100.00
Yaloch	0	0	24,818	24,818	100.00

Existen múltiples razones para justificar estas diferencias. En primer lugar hay que considerar que las unidades de manejo forestal ubicadas en las orillas del río Usumacinta son propiedades privadas, si bien muchas de ellas son patrimonios agrarios colectivos, cuentan con un documento legal que acredita su propiedad sobre dichas tierras, al contrario de las concesiones forestales en donde el estado de Guatemala ha otorgado a organizaciones comunitarias y empresas forestales el derecho de usufructuar de los bienes y servicios ambientales que en los polígonos se producen, y en ningún momento estas concesiones se han otorgado en propiedad. Esta pequeña diferencia en los esquemas de posesión de la tierra ha generado diferentes niveles de atención a las actividades forestales y poblacionales que se desarrollan en cada uno de las unidades de manejo.

El tener que administrar la figura jurídica de la concesión a obligado al CONAP a establecer una serie de derechos y obligaciones sobre los grupos concesionarios que los obligan a desarrollar acciones que van mucho mas allá del aprovechamiento forestal en sí mismo, tal el caso de la obligatoriedad de contar con una certificación proveniente de un organismo ajeno al proceso concesionario que garantice el adecuado abordaje del desarrollo sostenible en cada una de las concesiones.. Si bien estos derechos y obligaciones aplican para las unidades de manejo forestal del bloque del Usumacinta, estas se atienden de una manera más relajada, en este caso la certificación forestal es opcional.

**Cuadro 13. Evaluación de la integridad ecológica de las unidades de manejo forestal en la Reserva de Biosfera Maya.**

UNIDAD DE MANEJO FORESTAL	% ÁREA CON BAJA Y NULA CONECTIVIDAD	% ÁREA QUEMADA 2005	% CAMBIO ENTRE 86 - 04	SUMATORIA	INTEGRIDAD ECOLOGICA
Bethel	13.99	7.01	11.39	32.39	POBRE
Carmelita	0.03	0.05	0.13	0.21	EXCELENTE
Chosquitán	0.00	0.00	0.02	0.02	EXCELENTE
Cruce a la Colorada	0.10	1.30	5.85	7.24	BUENA
El Retalteco	9.40	18.15	45.83	73.38	MALO
La Colorada	0.00	0.86	2.72	3.57	EXCELENTE
La Felicidad	7.07	22.95	33.21	63.22	MALO
La Gloria	0.00	0.00	0.02	0.02	EXCELENTE
La Lucha	0.00	10.03	32.61	42.64	POBRE
La Pasadita	0.75	3.50	13.04	17.29	REGULAR
La Unión	0.00	0.00	0.02	0.02	EXCELENTE
Las Ventanas	0.00	0.02	0.01	0.03	EXCELENTE
Lechugal	0.00	0.00	0.00	0.00	EXCELENTE
Monte Sinaí	4.11	29.26	11.98	45.35	POBRE
Paxbán	0.00	0.01	0.04	0.05	EXCELENTE
Río Chanchich	0.00	0.00	0.02	0.02	EXCELENTE
San Andrés	0.00	0.00	0.07	0.07	EXCELENTE
San Miguel	1.12	0.14	4.74	6.00	BUENA
Técnica Agropecuaria	3.24	36.24	9.15	48.63	POBRE
Uaxactún	0.00	0.04	0.27	0.30	EXCELENTE
Unión Maya Itzá	2.06	2.30	20.83	25.19	POBRE
Yaloch	0.00	0.00	0.21	0.21	EXCELENTE

Por otro lado las concesiones forestales, especialmente las de carácter comunitario, han contado, desde su inicio con el apoyo directo de la cooperación internacional, sobre todo con el apoyo proporcionado por USAID, agencia que ha acompañado el proceso de concesiones forestales comunitarias desde su origen hasta la fecha, subvencionando una buena parte de los costos y el cumplimiento de los compromisos adquiridos por los concesionarios, especialmente en lo referente al apoyo técnico y a sufragar los costos de la certificación forestal. En el caso del apoyo que reciben las organizaciones que promueven el manejo forestal en las márgenes del Usumacinta, este ha sido irregular y en una proporción abismalmente menor que la brindada a las concesiones forestales.

En términos generales hay que resaltar el buen trabajo que se viene desarrollando en las concesiones forestales y la necesidad de atender de una manera mas directa lo realizado, hasta la fecha, en las unidades de manejo forestal ubicadas en la parte sur del Parque Nacional Sierra del Lacandón, dado los impactos significativos que tienen sobre la integridad ecológica las variables evaluadas en este proceso.

### **9.2. Evaluación de la integralidad ecológica y funcionalidad de los corredores biológicos**

El término "corredores" fue usado por primera vez con un sentido biológico por Simpson (1936), en el estudio de dispersión entre continentes; sin embargo, los corredores concebidos en la actualidad para reservas naturales tienen un origen

considerablemente diferente. Ya en 1949 Leopold indicaba que "muchos animales, por razones desconocidas, no parecen prosperar como poblaciones separadas", pero fue Preston en 1962, quien recomienda por primera vez corredores entre reservas.

Los corredores deben permitir el incremento en tamaño y aumentar las probabilidades de supervivencia de las poblaciones más pequeñas. Aun si el tamaño fuese adecuado, la población debe beneficiarse con la recolonización que permiten los corredores conforme se pierden individuos locales, además de reducir depresiones poblacionales debidas a la consanguinidad. Se han descrito y probado diversos tipos de corredores, de lo que se puede concluir que anchura y conectividad son las dos principales características de control. Corredores de anchura y diversidad de hábitats suficientes son difíciles de crear y aún más de mantener.

Se ha cuestionado el grado y la eficiencia con que muchas especies puedan usar los corredores y se hace evidente que el determinar los factores preponderantes que influyen los movimientos de dispersión requieren de estudios detallados.

La información científica obtenida en los corredores biológicos bien diseñados apoya de manera significativa en los estudios que se realicen dentro de las áreas protegidas con miras a determinar el impacto de fenómenos naturales y de las actividades socioeconómicas en las áreas adyacentes sobre las mismas áreas protegidas; algunos estudios realizados en EUA, aunque enfocados principalmente sobre el manejo del paisaje y no sobre problemas de mayor magnitud, sientan las bases del entendimiento de un enfoque más integral.

Además de diseñarse de manera que su anchura abarque los mayores hábitats silvestres posibles y sean eficientes para grandes vertebrados terrestres- un corredor biológico será funcional cuando los objetivos de la conservación de especies sean claros y estén diseñados sobre la base de conocimientos ecológicos de las especies y ecosistemas claves. Estas características permiten expandir y mejorar la investigación y el monitoreo en los corredores. Los corredores así diseñados permiten además detectar y evaluar otros beneficios, tanto productivos como socioculturales, lo que redundará en información que no necesariamente es sólo biológica, situación que puede favorecer el apoyo de las autoridades encargadas de la toma de decisiones, que en ocasiones se pueden mostrar renuentes a la creación de corredores biológicos.

Es necesario integrar los Corredores Biológicos al concepto de áreas protegidas, dado que las Reservas de la Biosfera, según la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN) son áreas de usos múltiples a diferencia de otros parques tradicionales y que los Corredores Biológicos, como complemento de las zonas de amortiguamiento, garantizan la comunicación entre áreas silvestres protegidas, lo que permite que los ecosistemas se adapten a los cambios, como el cambio climático, y mantienen la dispersión genética natural.

En el proceso de subdividir la Zona de Uso Múltiple en áreas con distintos objetivos de conservación ha configurado un espacio complejo en su administración ya que en ella conviven diferentes territorios cada uno con diversas demandas de atención. Este es el caso de los denominados corredores biológicos que han sido delimitados en la ZUM, en donde se han delimitado tres de estas áreas de manejo, siendo estos:

- El Corredor Biológico entre los Parques Nacionales Laguna del Tigre y Mirador Río Azul
- El Corredor Biológico entre los Parques Nacionales Tikal y Mirador Río Azul
- El Corredor Biológico entre los Parques Nacionales Laguna del Tigre y Sierra del Lacandón.

Tomando como base el procedimiento empleado para evaluar la integridad ecológica de las unidades de manejo forestal, se procedió a aplicar esta misma metodología para estimar la funcionalidad e integridad ecológica en los corredores biológicos anteriormente señalados. Los resultados de la evaluación se presentan en el cuadro 14.

**Cuadro 14. Integridad ecológica de los corredores biológicos de la Reserva de Biosfera Maya.**

UNIDAD DE MANEJO	ÁREA (ha)	% ÁREA CON NULA Y BAJA CONECTIVIDAD	% ÁREA QUEMADA 2005	% CAMBIO '86 - '04	Σ	INTEGRIDAD ECOLOGICA
Corredor Biológico Laguna del Tigre - Sierra del Lacandón	5,877.00	33.46	30.62	25.66	89.74	MALA
Corredor Biológico Mirador Río Azul - Laguna del Tigre	37,746.00	0.00	4.14	0.15	4.29	BUENA
Corredor Biológico Tikal - Mirador Río Azul	46,170.00	0.00	0.00	0.02	0.02	EXCELENTE

En el caso del corredor biológico que comunica el Parque Nacional Tikal con el Parque Nacional Mirador – Río Azul se observa que el mismo ha sido escasamente disturbado por las tres variables que han sido evaluadas, de donde se infiere que en la actualidad presenta una integridad ecológica excelente. En parte esta situación puede atribuirse al buen manejo que se realiza, por parte de las organizaciones forestales comunitaria, de las áreas aledañas al corredor.

Para el corredor biológico que sirve de elemento de conexión entre el Parque Nacional Mirador – Río Azul y el Parque Nacional Laguna del Tigre, los resultados son sumamente halagadores ya que se espera encontrar un nivel de impacto mucho mas significativo derivado de la problemática de ingobernabilidad que en la actualidad está atravesando el parque Laguna del Tigre. Este corredor es altamente significativo para la conservación de la biodiversidad, toda vez que se encuentra ubicado en la región identificada como una zona de alta importancia biológica.

El más impactado de los corredores biológicos lo constituye el corredor que comunica al Parque Nacional Laguna del Tigre con el Parque Nacional Sierra del Lacandón, el cual ya ha perdido una buena parte de su integralidad ecológica y, a pesar de los esfuerzos realizados hasta la fecha, pareciera ser que esta tendencia es irreversible, sobre todo si no se implementan las acciones de campo necesarias para contrarrestar los efectos que van a derivar de la construcción de la carretera que desde la comunidad de El Naranjo va para el puesto fronterizo El Ceibo, y de la construcción del puesto fronterizo del mismo nombre en dicho punto.

Con base en la definición conceptual que ha sido esbozada en la parte inicial de este acápite se puede señalar que en el análisis de la funcionalidad de los corredores se ha podido identificar que se carece de una estrategia explícita para atender estos territorios.



Se estima que probablemente lo que hay es una inadecuada interpretación del concepto, y a partir de este punto se derivan las acciones inadecuadas para viabilizar la permanencia, en el tiempo, de los recursos y funciones que estos corredores aportan y desarrollan para el adecuado manejo de las acciones de conservación de la reserva. Los efectos de la interpretación inadecuada del concepto se manifiestan en la escasa atención que se brinda a estos territorios.

## **10. Evaluación del manejo de la zona de amortiguamiento**

Con la zona de amortiguamiento se pretende reducir al mínimo los efectos nocivos sobre los recursos que se quieren proteger. Las definiciones dadas para las zonas de amortiguamiento han destacado primordialmente su función protectora y, por esa razón, se les ha definido como “barreras a las influencias externas” o como “áreas periféricas a parques nacionales o reservas, las cuales tienen restricciones sobre su uso para proveer una faja adicional de protección a la reserva natural en sí y para compensar a los pobladores locales por la pérdida de acceso a las reservas estrictas” (FIPA, 2001b)

Otras definiciones señalan, con mayor o menor intensidad, los elementos previamente citados, enfatizando en que son zonas periféricas a las zonas protegidas, que su objetivo es ampliar el ámbito de protección para los recursos silvestres, y que en ellas los administradores de áreas protegidas, serán los que dicten las normas de vida para los habitantes.

En principio, se debe reconocer que cuando se aborda el tema de las zonas de amortiguamiento se está haciendo referencia a una función pero también a un área física.

La función de amortiguamiento es un requerimiento ineludible para el manejo de las áreas protegidas. Idealmente cada zona de manejo cumple funciones de amortiguamiento respecto a las otras, precisamente para absorber, de acuerdo con sus capacidades, actividades identificadas como permisibles y apropiadas por los administradores. Para ellos, es conocido que una adecuada zonificación constituye la herramienta de manejo más valiosa para orientar sus decisiones diarias y de largo plazo. Una correcta ubicación de las diferentes zonas permite minimizar los efectos adversos que podrían provenir de actividades dentro o fuera de áreas protegidas. También cumplen funciones de amortiguamiento las áreas protegidas de diferentes categorías que se ubican juntas o que rodean a otras.

El área física como zona de amortiguamiento presenta dos situaciones diferentes: una zona de amortiguamiento dentro de los límites del área protegida; y una zona fuera de los límites. Las implicaciones legales, administrativas y de manejo en cada caso son substancialmente diferentes.

Se generan ciertas complicaciones cuando se confunde la función de amortiguamiento con los objetivos que una zona de amortiguamiento debe tener, y se ignora la potencialidad que la zonificación tiene en el manejo de las áreas protegidas. En la mayoría de los casos las zonas de amortiguamiento se presentan como áreas en donde se van a enfocar todas las actividades inherentes a un área protegida, llegándose, en casos extremos a considerárseles como “zonas núcleo”, es decir una zona de amortiguamiento destinada únicamente a protección.

Sólo muy recientemente se han emitido conceptos, donde se presentan zonas de amortiguamiento como ámbitos en donde se busca integrar el manejo de áreas protegidas con el desarrollo de las población local impulsando actividades, no necesariamente de manejo de recursos naturales, que lleven beneficios tangibles a las personas.

En el caso de la Reserva de Biosfera Maya a la zona de amortiguamiento, según el Decreto Legislativo 5-90, se le ha asignado el objetivo de aliviar la presión sobre la RBM, mediante la estabilización de usos apropiados de las tierras y los recursos naturales en el área adyacente a las Zonas Núcleo y a la ZUM, así como en función de los elementos de conservación. En esta zona se orientara a las comunidades vecinas a través de programas de educación ambiental y extensión rural, hacia formas de uso sostenible de las tierras que no dependen de la explotación de los recursos naturales de la RBM y con ello, permitir su conservación. Desafortunadamente este objetivo nunca ha estado presente en los temas que el CONAP atiende en el reserva.

Este nivel de incumplimiento de los objetivos de creación de la ZAM por parte de la autoridad administradora de la reserva ha generado que la misma se encuentre en un total abandono, en donde la presencia institucional es mínima y que ese espacio de mas de 5000 ha se maneje con una muy limitada presencia del CONAP. Lo anterior se hace evidente luego de haber realizado la evaluación del manejo que en la actualidad se proporciona a la zona. La evaluación se hizo usando como base la metodología formulada por la WWF y el Banco Mundial plasmada en la propuesta sobre “Cómo informar sobre los avances en el manejo de áreas protegidas individuales” (Stolton et al, 2003). El corrimiento de la matriz de evaluación generó un total de 17 puntos para el área en general, el peor de los punteos alcanzado por todas las unidades de manejo evaluadas para la reserva. En términos porcentuales, o de eficiencia del manejo, este punteo es equivalente a una eficiencia del 18.9%. Es por eso tal vez que en el análisis que se hace para la ZAM por parte de FIPA (2001b) se le considere como el “pecado original” de la RBM.

## **11. Consecuencias del manejo de la ZUM y la ZAM sobre las zonas núcleo.**

Es interesante contrastar estas dos unidades de manejo, ya que se encuentran en los extremos de los valores obtenidos en la evaluación de eficiencia de manejo, por un lado la zona de uso múltiple que ha obtenido el mas alto valor en la evaluación de eficiencia de manejo contra la zona de amortiguamiento, la unidad de manejo que ha obtenido el mas bajo de estos valores.

Las consecuencias de estos contrastes pueden visualizarse de una manera gráfica en las figuras 4 y 5, en donde se percibe que los problemas derivados de la ausencia de manejo que tiene la zona de amortiguamiento repercuten grandemente en las zonas núcleo ubicadas en la parte oeste de la reserva, especialmente en los parques nacionales Sierra del Lacandón y Laguna del Tigre y sobre el Biotopo Laguna del Tigre. Por otro lado también es interesante observar en esos mismos mapas el efecto que tiene el manejo eficiente que se hace de la zona de uso múltiple sobre la relativa estabilidad de las zonas núcleo ubicadas al centro este de la reserva.

Las consecuencias de un buen manejo y de la ausencia de manejo, en términos numéricos, y en función del impacto de las dos más grandes amenazas que impactan directamente sobre las posibilidades de conservar la diversidad biológica de la Reserva de Biosfera Maya se presenta en el cuadro 15.

**Cuadro 15. Impacto del manejo de la ZAM y la ZUM sobre las ZN en la RBM.**

ZONAS DE MANEJO	% ÁREA CON CONECTIVIDAD NULA O BAJA	% ÁREA QUEMADA 1998	% ÁREA QUEMADA 2003	% ÁREA QUEMADA 2005	% ÁREA CAMBIO COBERTURA 1986 – 2004
RESERVA DE BIOSFERA MAYA	7.99	20.86	19.18	18.06	10.30
ZONAS NUCLEO	4.21	25.90	27.03	30.97	6.09
ZONA DE USO MULTIPLE	1.82	12.32	9.26	5.01	2.65
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	25.23	27.61	23.62	19.55	35.92

Sin embargo el impacto del buen o mal manejo que se haga de las áreas se plasma de una mejor manera cuando se subdivide a las zonas núcleo en dos grupos: las que se encuentran ubicadas al oeste de la reserva (parques nacionales Laguna del Tigre y Sierra del Lacandón y el biotopo Laguna del Tigre) y las que se ubican en la región que comprende las zonas central y este de la RBM. Los hallazgos de esta subdivisión se presentan en el cuadro 16.

**Cuadro 16. Impacto del manejo de la ZAM y la ZUM sobre las grandes regiones de la RBM.**

ZONAS NUCLEO	% ÁREA CON CONECTIVIDAD NULA O BAJA	% ÁREA QUEMADA 1998	% ÁREA QUEMADA 2003	% ÁREA QUEMADA 2005	% ÁREA CAMBIO COBERTURA 1986 – 2004
REGIÓN OESTE	6.29	37.34	38.92	45.08	9.16
REGIÓN CENTRO ESTE	0.24	0.78	0.93	0.14	0.39

A partir de estas cifras se considera innegable el aporte de la participación ciudadana en las actividades de manejo de áreas protegidas, especialmente el alto grado de compromiso que las organizaciones comunitarias que tienen bajo su responsabilidad la administración de las concesiones han manifestado a lo largo del tiempo que tienen de estar operando bajo esta figura. Un ejemplo de lo anterior lo constituye la constante disminución del nivel de incidencia que los incendios forestales han tenido en la zona de uso múltiple después de 1998, es decir a partir de la consolidación del proceso de adjudicación de las concesiones forestales, especialmente las concesiones forestales comunitarias, lo cual puede observarse en el cuadro 15.

## **12. Análisis de correspondencia entre amenazas y áreas de alta importancia biológica**

### **12.1. Identificación de las áreas de alta importancia biológica en la Reserva de la Biosfera Maya**

La Reserva de la Biosfera Maya forma parte de la ecoregión Selva Maya, conformada por bosques de la Península de Yucatán, Belice y norte de Guatemala. El análisis de integridad de paisaje que a continuación se presenta esta basado en la metodología desarrollada por Wildlife Conservation Society (WCS), en la que se eligen especies con

determinados requerimientos biológicos que se ven comprometidos dependiendo del uso que los humanos hagan del entorno.

Las especies seleccionadas para hacer el análisis utilizan áreas ecológicamente diversas y grandes (decenas de kilómetros cuadrados) y son capaces de causar impactos significativos en la integridad y estructura de los ecosistemas (Sanderson, et al, 2002). Estas especies son: el jaguar (*Panthera onca*), la guacamaya (*Ara macao*) y el tapir (*Tapirus bairdii*), y son reconocidas como especies sombrilla, debido a que su conservación implica la conservación de miles de otras especies y de la estructura del paisaje. Otra característica de estas especies es que sus ciclos biológicos requieren de períodos extensos de tiempo para cumplirse, por lo que las estrategias para su conservación deben planificarse para períodos similares (décadas). Las características de las especies y las amenazas que afrontan en la RBM se describen a continuación:

**Jaguar** (*Panthera onca*): Los hábitos del felino más grande del continente americano indican que requiere de un ámbito de hogar con una extensión mínima de 41km<sup>2</sup>, y en Calakmul, Yucatán se reportan densidades de 1 jaguar por cada 15 km<sup>2</sup> (Ceballos et al, 2000). Utiliza diferentes tipos de bosque y áreas perturbadas para trasladarse de un parche de bosque a otro. Según el mismo autor, en la Selva Maya únicamente dos reservas tienen suficiente área como para soportar poblaciones de 400 individuos: La Reserva de la Biosfera Calakmul en Campeche México y la Reserva de la Biosfera Maya en Guatemala. Sin embargo, 400 individuos no se considera una población viable, ni aún 800 individuos, por lo que es indispensable que exista conectividad entre ambas reservas y que la misma se extienda hacia las áreas protegidas en Belice.

Las amenazas para el jaguar en la RBM incluyen los incendios forestales, que destruyen cada año miles de hectáreas de bosque; la exploración petrolera en la parte nor-oeste de la reserva; la cacería ilegal y desmedida de sus presas y la destrucción de bosques debido al cambio de uso de suelo.

**Tapir** (*Tapirus bairdii*): El herbívoro más grande de la RBM, de hábitos secretivos. Prefiere bosques poco perturbados y con abundancia de agua. Ha sido muy poco estudiado en Guatemala por lo que se desconocen los ámbitos de hogar y el estado de su situación actual en la RBM. Las amenazas que lo afectan son las mismas que las mencionadas para el jaguar, además de estar presionado por cacería (su carne se consume ilegalmente en comunidades rurales en el Petén y otros sitios de Guatemala) y por comercio ilegal para colecciones y zoológicos (información proveniente del Departamento de Vida Silvestre del CONAP, en donde se registran casos de aparición de tapires de procedencia dudosa en colecciones registradas).

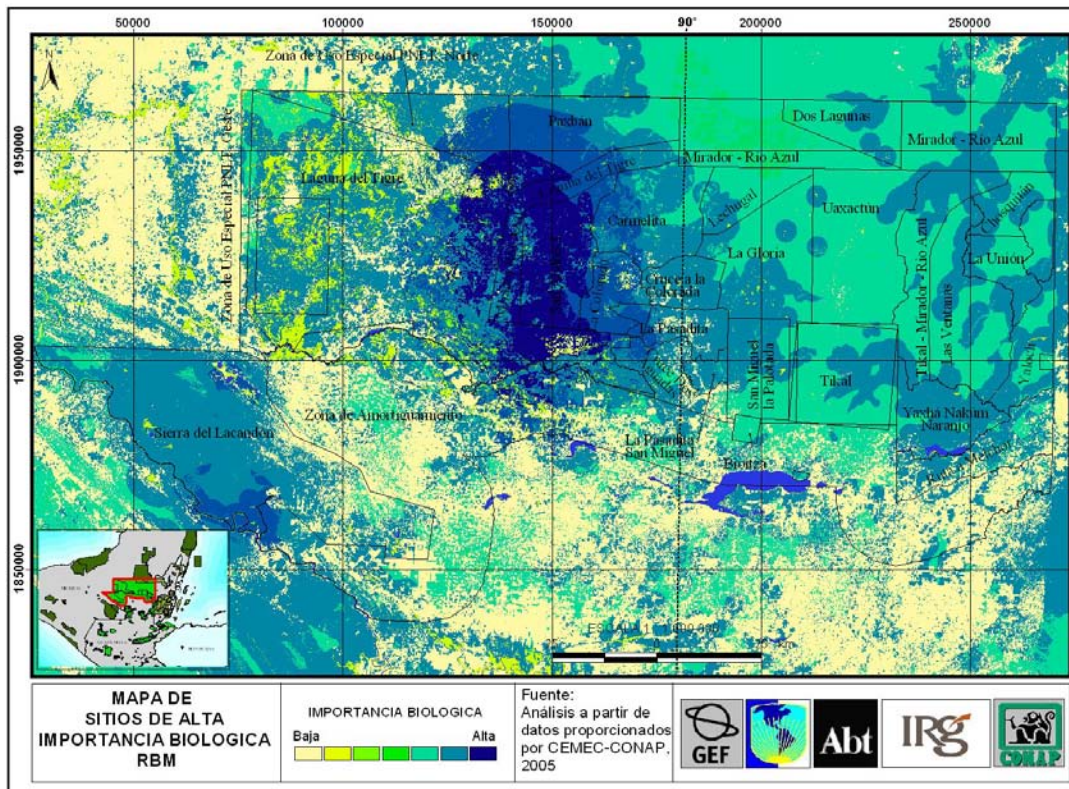
**Guacamaya roja** (*Ara macao*): La única especie del género *Ara* sobreviviente en Guatemala anida en la parte norte de la RBM, en Sierra del Lacandón y Laguna del Tigre. En la época no reproductiva se les puede encontrar al sur del Petén, específicamente en la Reserva de San Román. Sus requerimientos de anidamiento son muy específicos, seleccionando árboles de Cantemó (*Acacia glomerosa*) de 40-60 m de alto y DAP 1 m anidando en las cavidades naturales ubicadas en la parte alta del tronco. Estos árboles son escasos debido al cambio de uso de suelo. Hasta hace dos décadas existían otras áreas de anidamiento dentro de la RBM que han ido desapareciendo debido a la conversión de bosque en áreas para cultivos y ganadería. Estimaciones sobre

el tamaño de la población que habita la Selva Maya indican la presencia de aproximadamente 300 parejas de aves para toda la Selva Maya.

La principal amenaza de las guacamayas es el comercio ilegal de la especie. Todos los años se capturan individuos que transportan pichones que han sido extraídos de sus nidos para venderlos hasta por US \$1000 dentro del país.

Con los datos de distribución de estas especies, y con la adición de los hábitats actuales de distribución del pecarí se elaboro el mapa de áreas de alta importancia biológica (figura 7). Esta figura es resultado de un análisis dirigido por WCS en donde se recogen las opiniones de expertos sobre las especies descritas, sus necesidades de hábitat y el estado actual de la RBM. La información refleja la integridad de la RBM en función de las necesidades ecológicas de las cuatro especies, tomando en cuenta el impacto causado por actividades humanas. El análisis incluye la evaluación de cómo cada uso humano amenaza la contribución de cada elemento del paisaje a los requerimientos de las especies.

**Figura 7. Las áreas de alta importancia biológica en la Reserva de Biosfera Maya.**



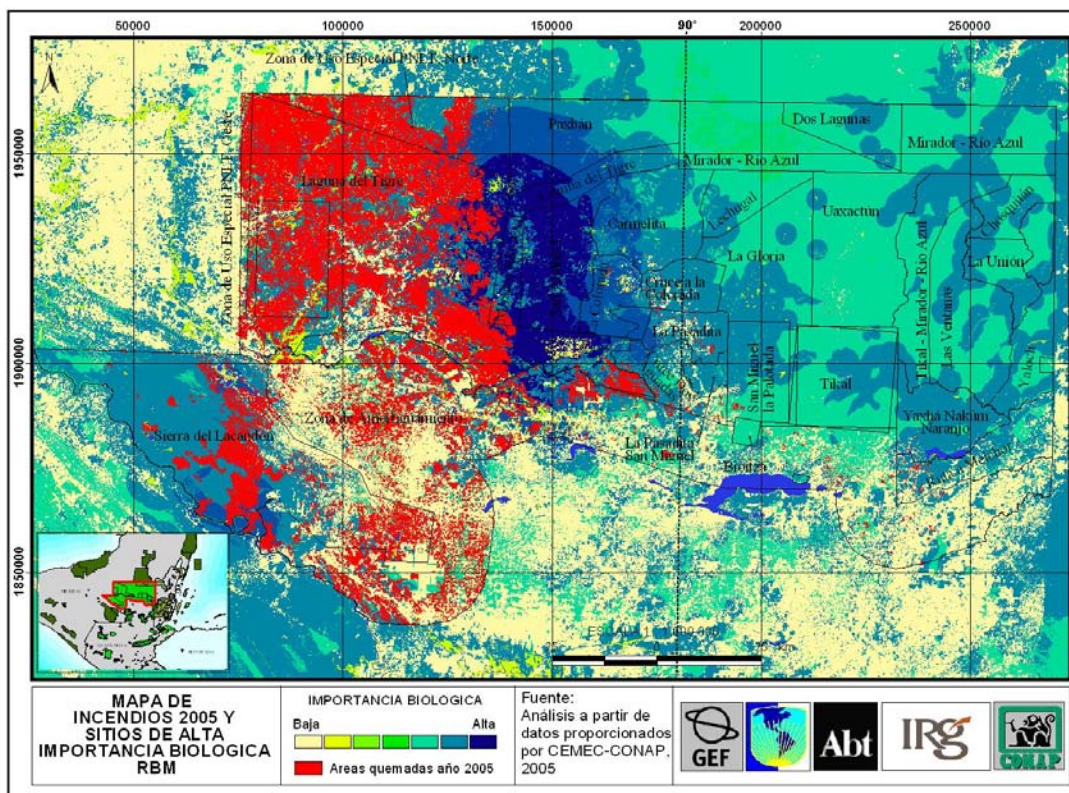
## 12.2. Correspondencia entre amenazas y áreas de alta importancia biológica

Con el propósito de identificar el nivel de amenaza al que se encuentran expuestas las áreas de alta importancia biológica se procedió a realizar una sobre posición de tres de las amenazas más significativas para la estabilidad de los ecosistemas y especies presentes en estas áreas. Para ello se han sobre puesto el mapas de las áreas impactadas por los incendios forestales en el año 2005 y las áreas de alta importancia biológica que



identifica la alta correlación que existe entre los incendios forestales y las áreas de alta importancia biológica (figura 8). En el mapa se hace evidente el alto nivel de correlación que existe entre las áreas de alta importancia biológica y las áreas afectadas por los incendios. Es de resaltar la necesidad de enfocar acciones tendientes a contrarrestar, en principio, la ocurrencia de incendios en la magnitud en la que se presentan anualmente, especialmente en temporadas de veranos muy largos, y si esto no fuera posible, pues habrá que tratar de evitar la recurrencia de estos eventos sobre las mismas áreas, ya que esta recurrencia tiene severos impactos sobre los suelos cársticos, especialmente en las partes altas de las colinas debido a la delgada cubierta de suelo que cubre el material original.

**Figura 8. Las áreas de alta importancia biológica en la Reserva de Biosfera Maya y el impacto de los incendios forestales durante el verano del año 2005.**

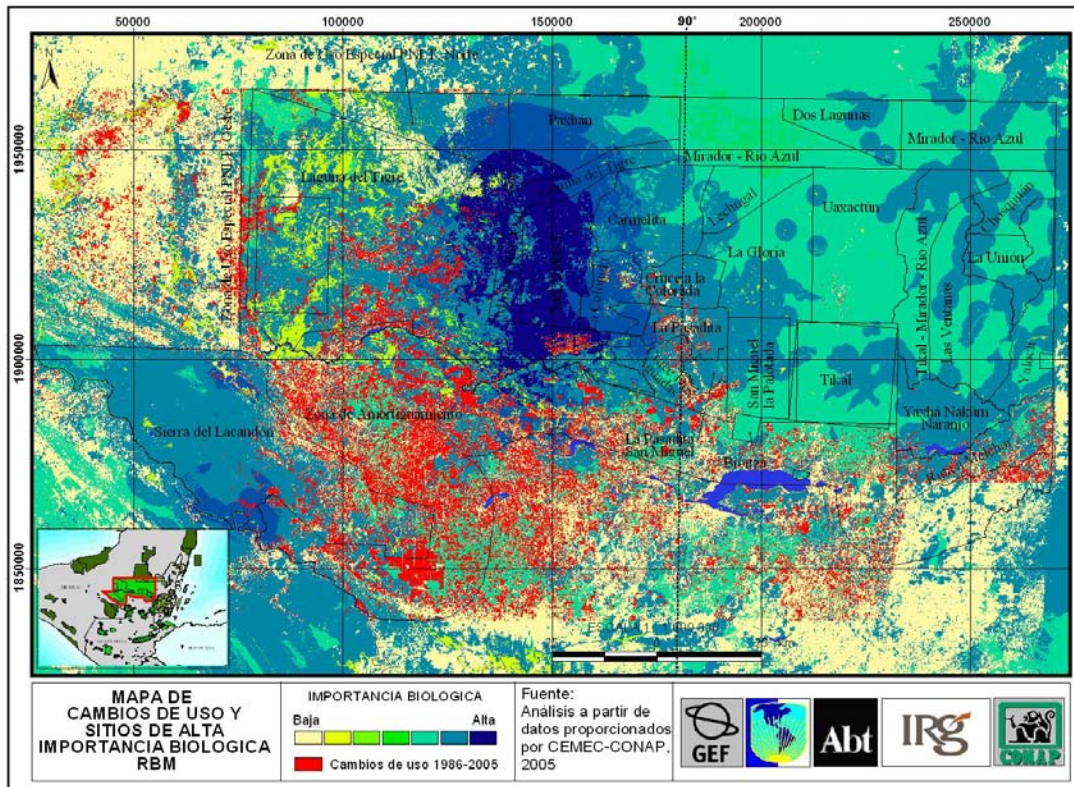


Derivado de la imagen que presenta la figura 8 se puede inferir que existe una urgente necesidad de realizar acciones de protección en la región que comprende la parte este del Parque Nacional Laguna del Tigre, el corredor biológico que conecta los parques Laguna del Tigre y Mirador – Río Azul, la concesión forestal comunitaria de San Andrés, la concesión forestal industrial Paxbán y la zona de uso especial ubicada al norte del PN Laguna del Tigre, si es que realmente quiere preservarse la mas significativa de las áreas de alta importancia biológica de la RBM.

Por otra parte se han sobre puesto las imágenes generadas a partir de la identificación de las áreas que han sido afectadas por cambio de uso del suelo, la mayor parte de ellas impactadas por el proceso de habilitación de tierras para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias mediante la sustitución de los ecosistemas naturales,

específicamente áreas boscosas, en el periodo comprendido entre el año 1986 y el año 2004 y la imagen de las áreas de alta importancia biológica lo cual ha permitido contar con una imagen que grafica la alta correlación que existe entre las áreas de alta importancia biológica y las áreas en las que se han substituido el bosque para habilitar tierras para actividades agropecuarias (figura 9).

**Figura 9. Las áreas de alta importancia biológica en la Reserva de Biosfera Maya y el impacto de los cambios de uso de la tierra durante el periodo 1986 – 2004.**



Esta figura pone de manifiesto la necesidad de atender con suma urgencia los problemas derivados del cambio de uso de la tierra que en los últimos años se han venido dando en la parte media del Parque Nacional Laguna del Tigre y que se están dirigiendo hacia la mas significativa de las áreas de importancia biológica de la reserva. El surgimiento de nuevas comunidades en esta región se está reorientando ya que en los últimos años la tendencia que se había detectado, especialmente en la década pasada de colonizar las zonas ubicadas en áreas aledañas a la frontera con México, es decir hacia el oeste, se revierte y se inicia, a partir del último lustro, un proceso de avance de la frontera agrícola hacia la región este de la Laguna del Tigre, en dirección hacia las áreas de anidamiento de guacamaya y los áreas en donde se sabe, se encuentran las mayores densidades poblacionales de jaguar y tapir. Una muestra muy clara de cómo las amenazas inciden sobre la pérdida de biodiversidad.

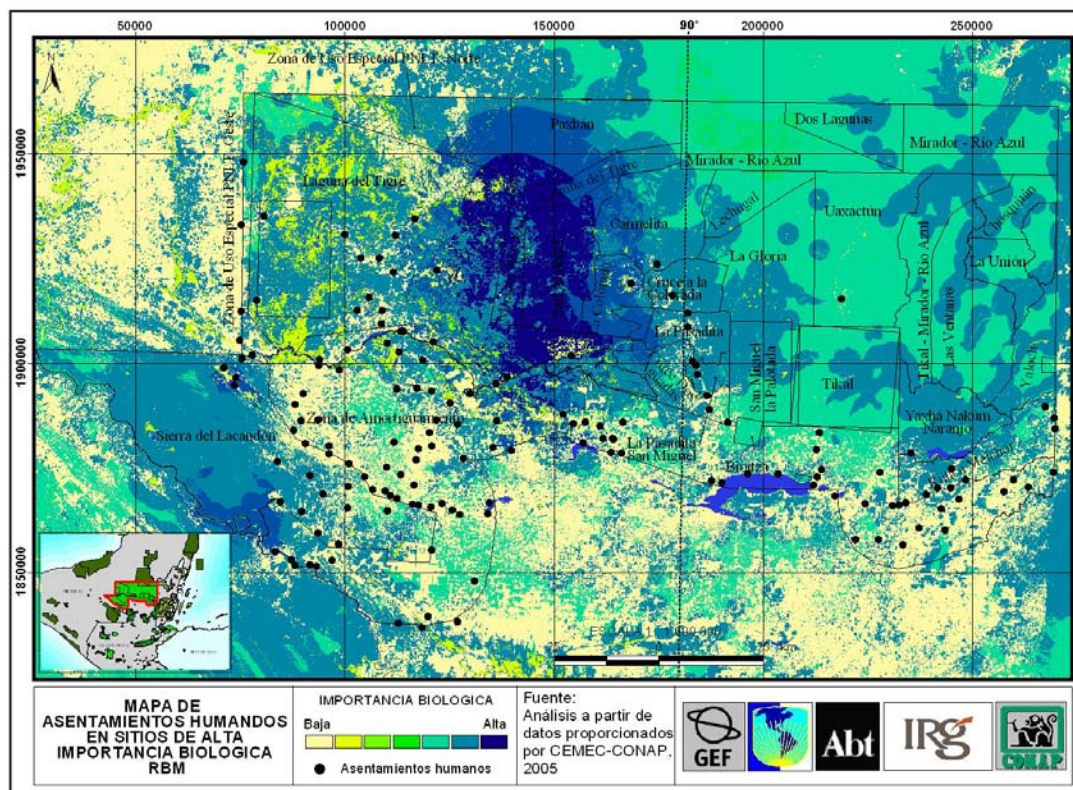
Los análisis anteriores han abierto la necesidad de identificar cual es la relación que existe entre la ubicación de los asentamientos humanos dentro de la reserva y las áreas de alta importancia biológica para poder contar con una primera aproximación referida al potencial que tiene la expansión comunitaria de impactar negativamente sobre los



objetos de conservación. y sus potenciales impactos sobre las áreas de alta importancia biológica, esta relación se presenta en la figura 10.

Como se ha señalado con anterioridad es preocupante que las comunidades más recientes, especialmente la denominada Nuevo Amanecer la cual ha sido identificada como una comunidad eminentemente ganadera y en donde sus pobladores, fuertemente armados, sabiendo que están dentro de un área protegida, en varios momentos han recurrido al secuestro de técnicos y personal de campo del CONAP para negociar prebendas con las autoridades locales a cambio de la libertad de los secuestrados. En este escenario es muy complicado poder operativizar acciones tendientes al desalojo y reubicación de los pobladores. Este es un tema altamente complejo en donde el CONAP ya cuenta con un instrumento orientador de las acciones que hay que emprender para abordarlo de una manera adecuada, sin embargo, las acciones que se proponen en el mismo aun no han sido implementadas. Se considera que la implementación integral de la Política de Asentamientos Humanos para las Áreas Protegidas del departamento de Petén puede contribuir de manera significativa a reducir el nivel de incidencia que tienen las comunidades sobre la pérdida de diversidad biológica.

**Figura 10. Las áreas de alta importancia biológica en la Reserva de Biosfera Maya y la ubicación de los asentamientos humanos.**





### **13. Identificación de las alternativas de solución a las amenazas**

Aunque todas las amenazas tienen impactos significativos sobre las posibilidades de conservar la diversidad biológica de la Reserva de Biosfera Maya y dadas las características de los hallazgos que se han presentado a lo largo de este informe, se ha considerado la necesidad de realizar una primera aproximación a lo que podría ser una priorización de las amenazas que se ciernen sobre la biodiversidad de cara a promover, de una manera ordenada y tomando en consideración que nunca van a existir recursos financieros suficientes para atender una temática ya de por sí bastante compleja, la atención de aquellos procesos que puedan tener efectos catalizadores o constituirse en agentes multiplicadores de impactos. Esta primera aproximación a priorizar las amenazas se sintetiza en el cuadro 17.

### **Cuadro 17. Priorización de las amenazas que inciden sobre los procesos de conservación de la biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Maya.**

- En la agenda política nacional no existe una visión regional ni una estrategia conjunta intersectorial para la conservación y desarrollo armónico de la Reserva de Biosfera Maya.
- Limitaciones presupuestarias institucionales aunadas a una orientación errónea en el financiamiento para proyectos de conservación y de desarrollo sustentable.
- Limitada participación social en las acciones de conservación.
- Incendios forestales recurrentes en la reserva, especialmente en el área oeste.
- Sobre explotación de los recursos naturales no agropecuarios (pesca, cacería y recolección de maderables y no maderables a tasas mayores a su capacidad de regeneración).
- Permanencia, incremento o invasión de especies exóticas (ej: pastos brasileños y africanos, abejas africanizadas, carpa herbívora)
- Ignorancia, conocimiento insuficiente o erróneo, a todo nivel, acerca de la importancia y valores asociados a la conservación de la Reserva de Biosfera Maya.
- Conflictos agrarios e incertidumbre en la tenencia de la tierra
- Captura y tráfico ilegal de flora y fauna
- Cambio climático global
- Obstáculos institucionales y políticos para las acciones de conservación
- Programas de manejo sin aplicación real y efectiva.
- Deficiente aplicación de la normatividad ambiental
- Manejo inadecuado de vida silvestre
- Deterioro ambiental de la Cuenca del Río Usumacinta.
- Inversiones económicas y promoción del desarrollo en comunidades irregulares.
- Surgimiento de asentamientos humanos e invasiones en áreas protegidas
- Dispersión demográfica.
- Sobreexplotación (lícita e ilícita) de recursos naturales
- Uso inadecuado del suelo derivado del desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y por la dinámica socioeconómica de los asentamientos humanos.
- Incremento de actividades turísticas de carácter masivo.
- Promoción de actividades turísticas y culturales en áreas que cuentan con objetivos de conservación distintos a los promocionados.
- Municipios que carecen de programas de ordenamiento territorial.
- Continuidad de las actividades de explotación petrolera sin estrictas medidas de control y prevención
- Limitada promoción al desarrollo de los sectores económicos secundario y terciario en las áreas de influencia de la RBM.

En términos generales el abordaje integrado de esta temática tan compleja y diversa pasa por atender ciertos ejes estratégicos, entre los cuales destacan:

- La necesidad de propiciar el establecimiento de los arreglos institucionales necesarios para el manejo eficaz, sostenible y participativo de Reserva de Biosfera Maya, para así cumplir a cabalidad con los objetivos de conservación que se han plasmado desde su origen. Este tipo de acción pasa por estructurar mecanismos formales de coordinación que faciliten el buen gobierno de la reserva, el cual debe

implementarse de una manera colegiada entre los diferentes actores institucionales con intereses en el área. Pasa también por la construcción de una serie de alianzas estratégicas con el objetivo de alcanzar los objetivos que fundamentaron la creación de la reserva, con una especial atención al tema de la coadministración de áreas protegidas y un fuerte énfasis en la atención a los corredores biológicos y la zona de amortiguamiento. Estas alianzas también deben estructurarse con otros actores locales no necesariamente vinculados de manera directa con la administración de la reserva pero que tienen un fuerte impacto en la sociedad en su conjunto, como por ejemplo el sector educativo formal de la región, elemento esencial para lograr un adecuado conocimiento sobre los beneficios de la reserva y la adecuada sensibilización y educación ambiental sobre los bienes y servicios que la misma genera. También es importante vincularse a entidades de capacitación técnica que promuevan la formación de destrezas orientadas a la administración y articulación de procesos comerciales, que generen nuevas opciones de desarrollo para los habitantes de la zona.

- Uno de los ejes centrales en el abordaje de las necesidades que hay en la reserva para enfrentar las amenazas lo constituye el fortalecimiento institucional, fundamentalmente en las capacidades operativas y administrativas del CONAP para crear las condiciones favorables para la puesta en vigencia de las diferentes políticas institucionales con las que ya se cuenta pero aún no se implementan. Parte del proceso de fortalecimiento institucional también implica la apertura de espacios de diálogo en cada una de las áreas de alta conflictividad para mejorar el nivel de relación de las organizaciones responsables de la adecuada administración de la reserva con comunidades y otras organizaciones relevantes para la conservación.
- Además habrá que promover acciones tendientes a fortalecer el manejo integrado y uso sostenible de la diversidad biológica propia de la reserva, viabilizando proyectos que fomenten nuevas oportunidades para el uso de los bienes y servicios ambientales de la reserva, por ejemplo apoyando el desarrollo de las actividades de turismo de bajo impacto en zonas núcleo que sean compatibles con los lineamientos descritos en los respectivos planes maestros y los preceptos de la legislación correspondiente, incluyendo el diseño de dichos programas de visitación turística. Incentivar la participación social en los procesos de conservación generando e implementando mecanismos financieros y un sistema de incentivos para el uso sostenible y conservación de la biodiversidad y el apoyo al desarrollo de las actividades asociadas a la agricultura sostenible, fundamentalmente en las zonas con cuenten con este potencial dentro de la reserva, pero con un énfasis muy particular en la zona de amortiguamiento.
- Como se ha señalado anteriormente se debe apoyar el diseño, implementación y seguimiento de políticas, estándares y otros instrumentos operativos para el manejo de la RBM, con un énfasis en la regularización de la certeza legal sobre la propiedad de varias zonas de la reserva y apoyar las diferentes acciones que a nivel departamental y nacional se están impulsando para dirimir los conflictos relacionados con el uso de la tierra. En el contexto del retorno a la gobernabilidad habrá que formular propuestas para que el ente administrador de la reserva pueda contar con el andamiaje legal necesario para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en función de una planificación de largo plazo, y esto pasa por apoyar al CONAP en el desarrollo, validación e implementación de estándares para el

manejo sostenible de recursos forestales, en fortalecer las capacidades institucionales del CONAP y de sus socios para que puedan incidir en la adecuación de las políticas públicas generadas en otros ámbitos sectoriales, especialmente en esos temas que pueden llegar a generar impactos en la reserva y que el CONAP cuente con mecanismos regulatorios que le permitan atender adecuadamente ámbitos temáticos indirectamente relacionados con el quehacer conservacionista como petróleo, desarrollo de infraestructura, minería, expansión ganadera, hidroelectricidad, población y asentamientos humanos, turismo, entre otros.

- Asimismo es necesario reforzar toda la temática asociada a la generación y administración de información para que la misma pueda ser utilizada como un insumo fundamental en el manejo adaptativo de las áreas protegidas del norte de Petén, y esto necesariamente implica sistematizar toda la información que se genera mediante la descripción de las actividades de conservación de la diversidad biológica y que pasa por una evaluación permanente y sistemáticamente de la integridad ecológica de la reserva y de los impactos de las actividades sociales y económicas que se desarrollan en su interior y en la periferia de la misma.

## **14. Identificación de las bases para el monitoreo de la biodiversidad en la Reserva de Biosfera Maya.**

### **14.1. Marco conceptual**

A nivel local, nacional y global las diferentes manifestaciones del desarrollo humano vienen favoreciendo el desarrollo de amenazas sobre la biodiversidad, agrupándose estas amenazas en cinco grandes áreas temáticas: la destrucción, degradación y fragmentación de ecosistemas naturales, la sobreexplotación de los recursos naturales, la introducción de especies exóticas, la degradación ambiental y el cambio climático. Estas amenazas propician la extinción de una gran cantidad de especies y ponen en riesgo de extinción a muchas otras.

Dado lo anterior, una de las maneras más efectiva de preservar la biodiversidad consiste en la protección de hábitats que contengan comunidades biológicas saludables (Primack, 1998). Para lograr este objetivo es fundamental establecer leyes y reglamentos que normen las diferentes formas de uso de los recursos en determinados espacios territoriales. Sin embargo, una de las mayores preocupaciones gira en torno a sí estos mecanismos de protección, que cubren solamente un pequeño porcentaje del área total del planeta, pueden conservar de manera efectiva la totalidad de la diversidad biológica del orbe.

Uno de los mecanismos utilizados para dar respuesta a dichas preocupaciones es el monitoreo biológico. Este monitoreo consiste en medir y muestrear algunas especies a lo largo del tiempo y comparar los resultados obtenidos contra un estándar predeterminado para establecer su desviación con referencia a una patrón previamente definido, todo lo anterior se utiliza para identificar relaciones potenciales de causa – efecto a fin de que estas sean confrontadas, a través de la investigación, con el propósito de usar estos resultados en el proceso de toma de decisiones.

Si los resultados demuestran que la biodiversidad se inclinan hacia los valores esperados, el monitoreo puede continuar sin cambios sustanciales. Si se presentan cambios, los investigadores y administradores encargados de tomar decisiones necesitan diseñar una respuesta mas apropiada, tal como sería el reinicio del ciclo de objetivos establecidos. En esta etapa también se evalúan las metas para el monitoreo.

El monitoreo a largo plazo requiere de una base o patrón que sirva de referencia para cambios futuros. La información base es tomada normalmente de la literatura y/o investigaciones previas en el área de estudio. Al diseñar un sistema de monitoreo no se pretende levantar inventarios completos de las especies de un área determinada, sin embargo esta información es útil y los listados e índices de abundancia se van enriqueciendo en la medida en la que se vayan realizando las mediciones.

A lo largo del tiempo, el monitoreo biológico proveerá la “película” biológica con cambios naturales y antropogénicos. Esta información a largo plazo es útil para detectar la magnitud y duración de los cambios, cómo los grupos taxonómicos relacionadas están cambiando y cuáles son los síntomas de salud de los ecosistemas. Estos datos también sirven de base para la organización de la investigación requerida y de las hipótesis de manejo a probar dentro del marco de trabajo del manejo adaptativo (Dallmeier y Alonso, 1997).

En términos generales el desarrollo de un plan de monitoreo biológico debe acoplarse al siguiente orden (CATIE, 2000):

1. Definir para qué y por qué se va a implementar el Plan de Monitoreo.
2. Recopilar información básica sobre el área a monitorear.
3. Identificar los indicadores claves observables o mensurables.
4. Diseño del programa de monitoreo.
5. Evaluación periódica de resultados para ajustar el programa o las prácticas de manejo.
6. Análisis de los comportamientos observados y recomendación de acciones de manejo.

#### **14.2. Marco operativo**

Como se ha señalado anteriormente el propósito fundamental de un sistema de monitoreo es el de medir, sobre una base temporal sistemática, los impactos de los esfuerzos de conservación y manejo en la reserva, al mismo tiempo se espera que el sistema también pueda identificar las problemáticas y amenazas que requieren de atención. Un sistema de monitoreo para la RBM deberá contemplar, como mínimo las siguientes acciones:

El diseño de un sistema de monitoreo para la RBM deberá estar fundamentado en procesos de medición del éxito que sean rápidos, consistentes, eficientes, de bajo costo y fácilmente comprensible para todos los implementadores y usuarios del mismo. Bajo este marco, el sistema de monitoreo no debe enfocarse en evaluar el desempeño de acciones puntuales, lo que, en todo caso, corresponde a los Planes Operativos Anuales (POA) de cada una de las unidades de manejo que conforman la reserva. El objetivo del sistema debe atender la evaluación de los impactos que estas acciones generan sobre la diversidad biológica, en el corto, mediano y largo plazo.

El sistema de monitoreo de la RBM deberá estructurarse, en términos generales, con base en los lineamientos que para el efecto ya han sido plasmados en el Plan Maestro de la RBM 2001-2005 y que se enfocan en tres ejes principales: i) la viabilidad ecológica de los elementos de conservación, ii) el abatimiento de las amenazas sobre dichos elementos de conservación, y iii) la capacidad institucional para implementar las acciones de manejo previstas en dicho documento.

Las concepciones bajo las que se han definido cada uno de los ejes señalan que: la **viabilidad** es el aspecto más importante de la medición del éxito por cuanto constituye la prueba primordial de la efectividad de las acciones encaminadas al logro de los objetivos de conservación. La viabilidad de los elementos de conservación consiste en la probabilidad de que éstos mantengan su existencia en un largo período de tiempo, generalmente de 20 a 100 años a futuro. Para ser viable, un elemento de conservación tiene que tener suficiente tamaño, resistencia y resiliencia para sobrevivir a disturbios naturales y presiones humanas. Los criterios de calificación de la viabilidad de los elementos de conservación se basarán en tres aspectos, a saber: i) El tamaño del elemento de conservación, que le permite ser viable en términos de contar con la extensión necesaria para soportar procesos dinámicos y todavía ser funcional como elemento de conservación; ii) La condición ecológica del elemento de conservación,

que le permite ser viable por su composición, estructura e interacciones bióticas y abióticas; iii) El contexto paisajístico del elemento de conservación, que le permite ser viable en términos de la conectividad del elemento con su entorno para garantizar los procesos ecológicos principales que las mantienen a nivel del paisaje (CONAP, 2001).

Directamente ligado a la viabilidad de los elementos de conservación, se encuentran las amenazas relacionadas con estos elementos. Amenaza, en el contexto del Plan Maestro está definida en dos aspectos: presiones y fuentes de presión. Se define el término presión como el efecto negativo o daño, ecológica o fisiológicamente hablando, que ocurre en un elemento de conservación y que es ocasionado por circunstancias de origen humano o natural, las cuales llamamos fuentes de presión (CONAP, 2001). La utilización de estos criterios de análisis de amenazas en la medición del éxito permitirá asegurar que se esté enfocando en las presiones y fuentes de presión principales y más urgentes en términos de los daños que están causando a los elementos de conservación. Con base en el concepto de manejo adaptativo, debe revisarse la información generada y calificar sistemáticamente estas amenazas para determinar su estatus. Si las amenazas están disminuyendo (abatimiento de amenazas), se puede inferir que las estrategias escogidas están funcionando. Si estas están incrementándose o si surgen otras, es un indicador de la necesidad de modificar estrategias y/o acciones en el campo.

La capacidad del manejo del área, es decir, la capacidad de implementar el plan y la disponibilidad de los recursos básicos para funcionar adecuadamente de acuerdo al mismo. Este componente de la medición del éxito trata de determinar la situación actual del manejo de un área dentro de cinco ámbitos: i) Social, ii) Administrativo, iii) Recursos naturales y culturales, iv) Político/legal y v) Económico/financiero.

Dado que este es el marco oficial bajo el que habrá de implementarse cualquier programa de monitoreo biológico que se implemente en la Reserva de Biosfera Maya no queda más que enfatizar que cualquier acción que se emprenda en este contexto, tendrá que adaptarse a las directrices preestablecidas.

## 15. Bibliografía

BOYLE, T.; SAYER, J. 1995. Measuring, monitoring and conserving biodiversity in managed tropical forest. *Commonwealth Forestry Review*, 74: 20-25.

CEBALLOS, G.; et al. 2002. Tamaño poblacional y conservación del jaguar en la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche, México. In: *El Jaguar en el nuevo milenio*. Medellín, R. & Equihua, C et a l. (ED). México: Fondo de Cultura Económica; Universidad Nacional Autónoma; Wildlife Conservation Society.

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA. 2000. Diseño de un sistema de monitoreo y evaluación de indicadores biológicos para las áreas protegidas del sur de Petén, Guatemala. Programa para la Conservación del Bosque Tropical de Petén, PROSELVA. KfW/SEGEPLAN, AHT INTERNATIONAL, GMBH.

CONAMA. 1999. Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y Plan de Acción. CONAMA, CONAP, MAGA, FMAM/GEF, PNUD, USAID, CONADIBIO. Guatemala, Guatemala. 129 p.

CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto No. 5-90: Ley que declara Área Protegida la Reserva de la Biosfera Maya del Departamento de Petén. IDEADS, Guatemala.

CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS. 2001. Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera Maya 2001 - 2006. Serie: Coediciones Técnicas No. 30. CONAP - TNC - USAID. Guatemala.

DALLMEIR, F.; ALONSO, A. (eds) 1997. Biodiversity assessment and monitoring of the lower Urubamba region, Peru: San Maritn – 3 and Cashiriari – 2 Well sites series #1. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program. Washington, DC.

FINEGAN, B. 1999. Biodiversidad: su significado, importancia y medición, con énfasis en los trópicos. Escuela de Postgrado, CATIE, Costa Rica.

FIPA. 2001a. Diagnóstico situacional Laguna del Tigre. In: Memoria de Labores y Documentos del Programa de Fortalecimiento Institucional en Políticas Ambientales FIPA/USAID. 2005. Guatemala. Disco compacto.

FIPA. 2001b. Marco estratégico para la intervención en la zona de amortiguamiento de la Reserva de Biosfera Maya. In: Memoria de Labores y Documentos del Programa de Fortalecimiento Institucional en Políticas Ambientales FIPA/USAID. 2005. Guatemala. Disco compacto.

GRIME, J. 1998. Benefits of plant diversity to ecosystems; immediate, filter and founder effects. *Journal of Ecology* 86: 902-910.

HERRERA, B.; CORRALES, L. 2004. Midiendo el éxito de las acciones en las áreas protegidas de Centroamérica. Evaluación y Monitoreo de la Integridad Ecológica. Guatemala: PROARCA/APM.



- KIHN, H. 2006. Comunicación personal.
- KAPOS, V.; LYSENKO, I.; LESSLIE, R. 2002. Assessing forest integrity and naturalness in relation to biodiversity. Resources Assessment Programme, Working Paper 54. FAO, UNEP, WCMC. Roma. 66 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES. 2001. Mapa de Ecosistemas Forestales de Guatemala. Escala 1: 250,000. INAB, Guatemala, Guatemala. Disco compacto.
- ISIK, K., YALTIRIK, F., AKESSEN, A. 1997. Los bosques, la diversidad biológica y el mantenimiento del patrimonio natural. In: Revista Unasyva. Volumen 48, número 190 – 191 [www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/docrep/w6251s/w6251s00.htm](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/w6251s/w6251s00.htm)
- JOLON, M. 1999. Establecimiento de la línea base de información de biodiversidad del bosque manejado en San Miguel La Palotada, Peten, Guatemala y su aplicación en el monitoreo. Tesis Ms C. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- LEOPOLD, A. 1949. A sand county almanac and sketches here and there. Oxford Univ. Press (New York). 226 p.
- MacNAB, R.; POLIZAR, J. 2002. Una metodología participativa para una estimación rápida de la distribución del jaguar en Guatemala. In: El Jaguar en el nuevo milenio. Medellín, R. & Equihua, C et a l. (ED). México: Fondo de Cultura Económica; Universidad Nacional Autónoma; Wildlife Conservation Society.
- MEFFE, G.; CARROL, R. 1997. Principles of Conservation Biology. Massachussets: Sinauer Associates, INC.
- MOYA, F.; PIEROLA, K. 2001. Estudio de Monitoreo de la Calidad de Agua del Parque Nacional Laguna del Tigre, San Andrés, Petén, Guatemala. CI-PROPETEN
- NOSS, R. 1983. A regional landscape approach to conserving biodiversity. Bioscience, 33:700-706.
- NOSS, R. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology 4:355-364.
- POIANI, K., RICHTER, B. sf. Paisajes Funcionales y la conservación de la biodiversidad. Documentos de trabajo para la ciencia de la conservación. TNC.
- PRESTON, F.W. 1962. The canonical distribution of commonness and rarity. Ecology, 43: 185-215; 410-432.
- PRIMACK, R. B. 1998. Essentials of conservation biology. Segunda Edición. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachussets, USA.
- RADACHOWSKY, J. 2002. Endemism in the maya forest: a report prepared by Wildlife Conservation Society for FIPA and USAID. In Memoria de labores y documentos del Programa de Fortalecimiento Institucional en Políticas Ambientales FIPA/USAID. 2005. Guatemala. Disco compacto.

SANDERSON, E.; et al. 2002. A conceptual model for conservation planning based on landscape species requirements. *Landscape and Urban Planning* (58): 41-56.

SIMPSON, G.G. 1936. Data on relationships of local and continental mammalian faunas. *Journal of Paleontology* 10(1936): 410-414.

SIMBERLOFF D. 1998. Flagships, umbrellas an keystones: is single-species management passe in the landscape era. *Biological Conservation*. 83(3):800-809.

STOLTON, S.; HOCKINGS, M.; DUDLEY, N.; MacKINNON, K.; WHITTEN, T. 2003. Como informar sobre los avances en el manejo de areas protegidas individuales. WWF – Banco Mundial. 17 p.

WCS. 2002. La Selección de Especies Paisaje. Boletín No.4: Paisajes Vivientes.

Annex I: Commitment Letter

**GUATEMALA**  
**SECRETARIA DE COORDINACION DE LA PRESIDENCIA**  
**PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA**  
**(GU-L1002)**  
**MISION DE PRE-ANALISIS**  
**8 AL 12 DE MAYO DE 2006**  
**AYUDA MEMORIA**

1. **Objetivos de la Misión:** El propósito principal de la Misión fue revisar con las autoridades nacionales, en especial con la Secretaria de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia (SCEP), el Ministerio de Finanzas Publicas (MFP), el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y su Secretaria Ejecutiva (SECONAP) y las entidades participantes, los alcances, componentes, estructura de ejecución, y el plan de inversiones del Programa (GU-L1002) y acuerdos del Proyecto GEF/BID (GU-X1001).
2. **Definición del presupuesto y ratificación de la prioridad del Programa:** En la reunión de apertura con el MFP y SCEP, se definió que el presupuesto del Programa y del Proyecto GEF/BID serán de US\$10M y US\$5M respectivamente. Se acordó que en el momento de estar aprobado el préstamo y las entidades ejecutora y participantes los propongan el MFP evaluará ampliar el espacio presupuestario de la SECONAP o la cesión de espacios por institución para cubrir los costos del Programa y del Proyecto GEF/BID. Asimismo, el Gobierno de Guatemala solicitó que de conformidad con las nuevas Políticas del Banco, el financiamiento del Programa sea del ciento por ciento (US\$10M), e indicó que atenderá con recursos propios la comisión de crédito. Se ratificó a la Misión la prioridad del Programa y la importancia que sea aprobado por el Banco, a más tardar en agosto, para permitir su presentación al Congreso en septiembre del presente año.
3. **Esquema de Ejecución:** Se definió que el Comité Interinstitucional de Alto Nivel será el órgano de dirección y coordinación del Programa, por lo tanto sus decisiones tendrán carácter vinculante para la ejecución del Programa. El CONAP solicitó que además del Comité en el rol de dirección y coordinación con poder de decisión, se tome como parte del proceso de coordinación las recomendaciones de la Mesa Regional, en representación de los actores locales. El Comité será el encargado de la aprobación de los Planes Operativos Anuales (POAs) del Programa. Se definió que el organismo ejecutor sería el CONAP, a través de la SECONAP, con el apoyo de un Equipo Técnico del Programa (ETP). Este esquema de ejecución implica que la SECONAP asumiría la responsabilidad de los procesos de adquisiciones y manejo financiero por medio de su estructura interna. El ETP se integrará con personal financiado por el Programa, y enlaces técnicos, delegados de las oficinas regionales en Petén de las instituciones participantes: SCEP, INGUAT, MICUDE/IDAHEH, y MARN. Se suscribirán convenios de participación entre SECONAP y estas entidades, cuyos contenidos serán definidos una vez se cuente con el Informe de Proyecto y Reglamento Operativo del Programa (ROP).
4. **Planes de Acción y Ejecución de Proyectos (ciclo de proyectos):** Se revisaron las categorías elegibles de inversión y asistencia técnica para cada componente del Programa. Las inversiones incluyen proyectos piloto, específicos e indicativos que surgirán sobre la base de la demanda, dentro de los criterios de elegibilidad que serán definidos en el Reglamento Operativo, en consulta con las autoridades. Cada participante será responsable de integrar un Plan de Acción Anual sobre la base de estas iniciativas.

gh

La SECONAP asumirá la responsabilidad de consolidar dichos planes, con el apoyo del ETP del Programa y crear un Plan Operativo Anual (POA) para consideración y aprobación del Comité Interinstitucional.

5. **Ámbito geográfico de las intervenciones del Programa:** Se definió que el área de intervención del Programa incluiría a la RBM, la Cuenca del Lago Petén-Itzá, y algunos circuitos de turismo comunitario a lo largo del río La Pasión, a fin de mantener la integralidad del Programa.
6. **Reuniones con los participantes:** La Misión sostuvo reuniones con la entidad ejecutora y participantes del Programa (SECONAP, SCEP, INGUAT, MICUDE/IDAEH, y MARN) para presentar el avance en la formulación, el esquema de ejecución y la muestra indicativa de proyectos elegibles del Programa y del Proyecto GEF/BID. En las mismas se recalcaron los siguientes temas por parte de las instituciones: respetar y hacer explícita la jurisdicción de cada institución en la zona; velar por que se respeten las rectorías de cada institución en la definición de convenios entre SECONAP y los participantes; apoyar la creación y/o fortalecimiento de las oficinas regionales de los participantes. Se enfatizó la importancia de incorporar, de forma gradual durante la ejecución los gastos recurrentes, a fin de garantizar la sostenibilidad y continuidad de las actividades del Programa y del Proyecto GEF/BID.
7. **Reunión con la Oficina de Crédito Público/MFP:** La Misión se reunió con los asesores legales de las entidades participantes para discutir de manera preliminar las consideraciones legales relacionadas con el Programa, incluyendo los convenios de participación y coordinación. Se acordó formar un grupo de trabajo de los asesores legales de los participantes para acompañar dicho proceso, en coordinación con el MFP.
8. **Reunión del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).** La Misión participó en una reunión ordinaria del CONAP a fin de presentar los avances en la preparación del Programa y el Proyecto GEF/BID. Se discutieron varios temas, incluyendo el esquema de ejecución, la participación de las instituciones sectoriales y el rol del Banco en la administración del Programa. Se recomendó identificar sinergias con los siguientes temas a fin de potenciar el impacto del Programa: i) considerar los incentivos vigentes para proyectos de reforestación; ii) tomar en cuenta la Política Energética Nacional; y iii) el Programa de Saneamiento del MARN-MSPAS. Asimismo, CONAP reconoció el proceso participativo con el que se ha formulado el Programa y recomendó mantener la participación activa de la Mesa Regional en la fase de ejecución del Programa.
9. **Proyecto GEF/BID:** La Misión presentó la propuesta GEF/BID, elaborada conjuntamente con el SECONAP. Se discutieron los vínculos y actividades complementarias entre el Proyecto GEF/BID y el Programa. Se definió que ambas operaciones tendrían un mismo sistema de evaluación y monitoreo, apoyando a la Unidad de Seguimiento y Evaluación del SECONAP. Se acordó que el Banco buscará recursos adicionales para desarrollar de manera consensuada un plan de sostenibilidad financiera integral utilizando como insumo una propuesta preliminar elaborada durante la preparación del Proyecto GEF/BID. Se acordó que el esquema de ejecución del Proyecto GEF/BID será integrado dentro del esquema de ejecución del Programa. La SECONAP asignará personal técnico adicional en su oficina regional en Peten a cargo del Proyecto para fines de planificación, coordinación y seguimiento de las actividades, la cual actuara en coordinación plena con la SECONAP/ETP. La SECONAP informó a la Misión que se

ha iniciado el proceso de actualización del Plan Maestro de la RBM, el cual está previsto a terminarse antes del final de año y se comprometió a facilitar al Banco el plan de trabajo para dicha actualización.

10. **Plan de Acción y cronograma.** Con respecto al Programa, se concordó en las siguientes fechas para el trámite de aprobación de la operación: i) borrador de Informe de Proyecto para revisión con Gobierno, semana del 26 al 30 de junio 2006; ii) presentación Informe de Proyecto al Comité de Préstamos, semana del 17 al 21 de julio; iii) negociaciones, semana del 24 al 28 de julio; y iv) aprobación por el Directorio del Banco en agosto 30 o septiembre 6 de 2006. Con respecto al Proyecto GEF el Banco procederá con los trámites internos de revisión del Proyecto y su presentación a la Secretaria del GEF antes del 16 de junio de 2006.
11. **Cierre de Misión.** En la reunión de cierre con MFP y SCEP, se tuvo la oportunidad de conocer en forma resumida los alcances de las actividades a desarrollar con los componentes del Programa y del Proyecto y la estructura de ejecución. En la misma, se ratificó: i) Comité Interinstitucional de alto nivel será institucionalizado formalmente mediante un Acuerdo Gubernativo, de preferencia antes de que el Programa sea considerado para la aprobación del Directorio del Banco; ii) incorporar, de forma gradual durante la ejecución del Programa, en los presupuestos de las entidades participantes los gastos recurrentes, a fin de garantizar la sostenibilidad y continuidad de las actividades a la finalización del Programa y del Proyecto GEF/BID; iii) mantener la participación activa de la Mesa Regional, a fin de asegurar el enfoque participativo e incluyente del Programa durante la ejecución; iv) MARN como punto focal nacional para el GEF someterá al Banco antes de finales de mayo la carta confirmando la prioridad del Proyecto GEF/BID.

Ciudad de Guatemala, 12 de mayo de 2006



Eduardo González  
Secretario SCEP



Ninette de Barillas  
Dirección de Crédito Público



Eli Nessim  
Jefe de Misión

XXIII REUNION  
COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE ALTO NIVEL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE DE PETEN -CIAN-

En el marco de la XXIII Reunión del CIAN celebrada el 7 de septiembre de 2006 en las instalaciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, los miembros del CIAN, teniendo como único punto de agenda el conocer y aprobar la descripción del PROGRAMA DE DESARROLLO DE PETÉN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIOSFERA MAYA,


RESUELVE:

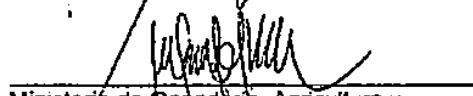
Aprobar sus objetivos, líneas estratégicas, componentes, actividades elegibles, estructura orgánica, plazo del Programa y su presupuesto, así como el cronograma de tiempos de gestión para aprobación del préstamo, según anexo adjunto:

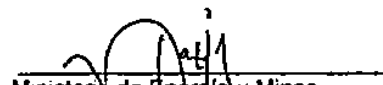
POR LO TANTO:


En señal de aceptación, aval y aprobación de este punto resolutivo y su respectivo anexo, firman a continuación y en cada página del anexo, siendo las 11:00 horas en el mismo lugar y fecha.

  
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

  
Ministerio de Cultura y Deportes

  
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Alimentación /Asesor Especifico de la Presidencia


  
Ministerio de Energía y Minas

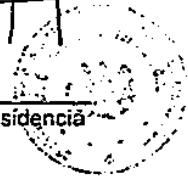
  
Secretaría Ejecutiva del CONAP

  
Instituto Guatemalteco de Turismo

  
Gobernación Departamental

  
Ministerio de la Defensa Nacional

  
Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia



**Carlos Fión**  
SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA  
Secretaría de Coordinación  
Ejecutiva de la Presidencia

- OBJETIVO DEL PROGRAMA
- LINEAS ESTRATEGICAS
- COMPONENTES
- ACTIVIDADES ELEGIBLES
- ESQUEMA DE EJECUCION
- PLAZO DEL PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS
- CRONOGRAMA DE TIEMPOS DE GESTION PARA LA APROBACION DEL PROGRAMA Y PRESTAMO

**Annex J: Government Letter Confirming Priorities under GEF-4**





MINISTRO

MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
GUATEMALA, C.A.

Guatemala, October 16th, 2006  
Ref. No. 841-2006/JMDF/jml

Mrs. Monique Barbut  
CEO & Chairperson  
The Global Environment Facility, GEF  
Washington, D.C.

Dear Ms. Barbut:

I am writing you in reference to our national priorities on the focal area of Biodiversity, according to the recent complementary funds assigned by the Global Environmental Facility.

In behalf of the Minister of Environment and Natural Resources and as the Operational Focal Point for Guatemala, I hereby endorse this reallocation of funds for the projects indicated in these priorities as indicated in the following attached letters.

I'm also enclosing the following letters for your reference:

1. Official letter from CONAP, with reference to Of. 256-2006 T/bio in which the reallocation is stated.
2. Official letter from the Ministry of Environment & Natural Resources of Guatemala, given to you in South Africa, with reference 24 August 2006, MI-697-2006/JMDF-jml.

Once again, thank you for your cooperation and support of the initiatives of Guatemala.

Best regards,

*F. Franco*



**Federico Franco**  
Viceministro de Ambiente  
Encargado del Despacho

MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES





**CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS**  
**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA**  
**GUATEMALA**

REFERENCIA Of. 256-2006 T/bio

Guatemala, 5 de octubre de 2006

*Distinguido Sr. Ministro:*

*Reciba un cordial y respetuoso saludo de la Secretaria Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP–.*

*Como es de su conocimiento nuestra institución como punto focal del Convenio sobre la Diversidad Biológica –CDB– a través de nuestro equipo técnico conformado por miembros de la Oficina Técnica de Biodiversidad y el Departamento de Unidades de Conservación y en conjunto con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD– y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, ha priorizado la inversión del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), asignada para Guatemala en su cuarto ciclo de proyectos.*

*En este sentido y con los nuevos datos de asignaciones al área focal de biodiversidad proporcionados por el Secretariado de la Convención sobre la Diversidad Biológica (según notificación 2006-097 de 26 de septiembre de 2006), me permito solicitar su cooperación en calidad de punto focal oficial del GEF, a efecto que se actualicen los datos ratificados por su distinguida persona en la carta entregada a la Señora Presidente del Secretariado del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), el día 24 de agosto de 2006, con base a la matriz adjunta. Cabe mencionar que las prioridades siguen siendo las mismas, con modificaciones en sus fondos respectivos y con los títulos completos de cada proyecto.*

MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
DESPACHO MINISTERIAL  
**RECIBIDO**  
09 OCT. 2006  
HOJA 1503 E.P.  
FIRMA *[Firma]* .../...







**CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS**  
**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA**  
**GUATEMALA**

...2...

REFERENCIA \_\_\_\_\_

*Aprovecho la oportunidad para agradecer el envío de una nueva ratificación al Secretariado del GEF con las modificaciones solicitadas.*

*Agradeciendo la atención a la presente, me suscribo con mi más alta consideración y mi estima,*

*Se adjuntan matriz de prioridades de inversión para los próximos 4 años.*

  
M. Sc. *Sergio Enrique Véliz Rizzo*  
SECRETARIO EJECUTIVO  
CONAP



Licenciado  
**Juan Mario Dary Fuentes**  
Ministro de Ambiente y Recursos Naturales  
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-  
Su Despacho

cc: Depto. Unidades de Conservación  
Oficina Técnica Biodiversidad  
SECONAP  
Archivo

**GOBIERNO DE GUATEMALA**



Consejo Nacional de Áreas Protegidas  
5ª. Av. 6-06, zona 1. Edificio IPM, 5to. 6to y 7mo . Nivel PBX: 2422-6700    Telefax: 2253-4141

## CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS -CONAP-

PRIORIDADES NACIONALES EN EL AREA FOCAL DE BIODIVERSIDAD DEL GEF RA F 4

<b>Asignación GEF 4 (US \$ M)</b>	<b>Asignación primeros 2 años (US \$ M)</b>
8,200,000.00	4,100,000.00

Prioridades NACIONALES	Modalidades de presentación de proyectos	2006-2008 (US \$ M)	2008-2010 (US \$ M)	Totales de proyectos (US \$)
<b>BID</b>				
Mejoramiento de la Efectividad de Manejo de la Reserva de la Biosfera Maya	Full-Sized Project (FSP)	2,500,000.00	2,500,000.00	5,000,000.00
<b>PNUD</b>				
Promoviendo el ecoturismo en Guatemala para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Project Development Facility-B (PDF-B)	150,000.00		150,000.00
Promoción del desarrollo local a través de la facilitación del acceso y uso sostenible de los recursos de la Biodiversidad	Full-Sized Project (FSP)	610,000.00	850,000.00	1,460,000.00
	Project Development Facility-A (PDF-A)	20,000.00		20,000.00
<b>PNUMA</b>				
Implementación del Marco Nacional de la Seguridad de la Biotecnología	Medium-Sized Project (MSP)	400,000.00	450,000.00	850,000.00
	Project Development Facility-A (PDF-A)	20,000.00		20,000.00
	Medium-Sized Project (MSP)	400,000.00	300,000.00	700,000.00
	<b>GRAN TOTAL/periodo</b>	<b>4,100,000.00</b>	<b>4,100,000.00</b>	<b>8,200,000.00</b>

<b>GRAN TOTAL ASIGNADO GEF 4</b>	<b>8,200,000.00</b>
----------------------------------	---------------------





MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
GUATEMALA, C.A.

Guatemala, 24 de agosto de 2006  
Oficio MI-697-2006/JMDF-jml

Señora  
Monique Barbut  
Directora y Presidente  
Secretaria del Fondo del Medio Ambiente Mundial  
Presente

Estimada Señora Barbut:

Con un cordial y atento saludo y en mi calidad de Ministro de Ambiente y Recursos Naturales y Punto Focal Operacional del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en Ingles) en Guatemala, me es grato dirigirme a usted para presentar y endosar el conjunto de proyectos que Guatemala ha priorizado en las áreas focales de biodiversidad y cambio climático, para ser presentados al GEF en el marco del RAF-4 (2006-20010).

Me es grato compartir con su persona que la priorización de los proyectos se realizó con la activa participación de los puntos focales de la Convención sobre la Diversidad Biológica y Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El proceso se llevó a cabo mediante un amplio ejercicio de trabajo liderado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, con el apoyo de la Oficina de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Guatemala. La priorización de los proyectos se elaboró con base en los montos preliminares asignados para la reasignación GEF 4.

A continuación se presenta el listado de los proyectos priorizados por Guatemala:

1. Área Focal de Biodiversidad:

<i>Prioridades NACIONALES</i>	<i>Modalidades presentación proyectos</i>	<i>de de</i>	<i>2006-2008 (US \$ M)</i>	<i>2008-2010 (US \$ M)</i>	<i>Totales de proyectos</i>
<b>BID</b>					
1. Mejoramiento de la Efectividad de Manejo (RBM)	<i>FSP</i>		2,500,000.00	2,500,000.00	<b>5,000,000.00</b>
<b>PNUD</b>					
2. Ecoturismo	<i>PDF-A</i>		25,000.00		<b>25,000.00</b>
	<i>MSP</i>		380,000.00	570,000.00	<b>950,000.00</b>
3. Promoción del Conocimiento Tradicional asociado y distribución justa de beneficios	<i>PDF-A</i>		20,000.00		<b>20,000.00</b>
	<i>MSP</i>		250,000.00	330,000.00	<b>580,000.00</b>
<b>PNUMA</b>					
4. Seguridad de la Biotecnología	<i>PDF-A</i>		20,000.00		<b>20,000.00</b>
	<i>MSP</i>		355,000.00	150,000.00	<b>505,000.00</b>
<b>GRAN TOTAL/periodo</b>			<b>3,550,000.00</b>	<b>3,550,000.00</b>	<b>7,100,000.00</b>

<b>GRAN TOTAL ASIGNADO GEF 4</b>	<b>7,100,000.00</b>
----------------------------------	---------------------





MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
GUATEMALA, C.A.

2. Área Focal de Cambio Climático:

Prioridades Nacionales	Modalidades de presentación de proyectos	2006-2008 (US \$)	2008-2010 <sup>1</sup> (US \$)	Totales de proyectos)
<b>PNUD</b>				
1. Proyectos Comunitarios en Cambio Climático llevados a cabo por medio del Programa de Pequeñas Donaciones del GEF	Monto canalizado por medio del Programa de Pequeñas Donaciones del GEF	400,000	200,000	600,000
2. Energía renovable y cambio climático	Proyecto MSP	400,000	1.000,000	1.400,000
<b>World Bank</b>				
1. Eficiencia energética y cambio climático	Proyecto MSP	200,000	300,000	500,000
	<b>TOTAL PERIODO</b>	<b>1.000,000</b>	<b>1.500,000</b>	<b>2.500,00</b>

<sup>1</sup> Los proyectos listados para el periodo 2008-2006, han sido priorizados para competir en el fondo de países al que pertenece Guatemala.

Aprovecho la ocasión para informarle que las iniciativas presentadas para el área focal de Biodiversidad y Cambio Climático responden a la prioridad nacional que el Gobierno de Guatemala implementará para los próximos cuatro años. En este sentido agradeceré darle el curso correspondiente a las mismas, según el ciclo de proyectos del GEF.

Sin otro particular me suscribo de usted con las muestras de mi consideración y estima.

  
  
Juan Mario Dary Fuentes  
MINISTRO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Annex K: Aide Memoir of Consultations (in Spanish)**

# MEMORANDO

Clasificación de Archivo: GU-L1002-Mis

RE2/EN2-594424-05(sec)

FECHA: 26 de septiembre de 2005

A: Sr. Robert N. Kaplan, Jefe  
División de Recursos Naturales y Medio Ambiente

DE: ~~Helí Nessim, RE2/EN2~~  
Jefe de Equipo de Proyecto

ASUNTO: **GUATEMALA, Misión de Identificación para el Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002).**

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados alcanzados durante la Misión realizada del 26 de agosto al 1º de septiembre de 2005, en Guatemala y Petén. Se cumplió con los propósitos trazados: i) revisar los avances de los estudios contratados; ii) realizar un taller para discutir con los actores involucrados los posibles escenarios de desarrollo de la RBM, los objetivos, indicadores y líneas estratégicas de acción que apoyarán la formulación del Programa; y iii) discutir el Plan de Trabajo para la formulación del Proyecto GEF/BID (GU-X1001).

La Misión estuvo integrada por: Michele Lemay, Carlos Pineda y Henrik Franklin (RE2/EN2), Natalia Winder (SDS/IND), Luis García, (Consultor) y Helí Nessim (RE2/EN2), quien la presidió. Además se incorporó el Sr. Michael Collins (COF/CGU). Se adjunta como Anexo el Ayuda de Memoria de la Misión firmada con la SECP. Entre los principales aspectos tratados y logros alcanzados, se tienen:

1. **Visión, Objetivos y Líneas Estratégicas.** Se discutió con las autoridades de Gobierno la visión y objetivo de la Estrategia en la cual se enmarcará el Programa. La prioridad sería la conservación de la RBM mediante la participación de la población en actividades económicas, sociales y culturales compatibles con el marco normativo de la Reserva.
2. **Reunión con SE-CONAP.** Se informó sobre el Proyecto GEF (PDF-B, US\$350.000) y se discutieron posibles temas a incluirse en el Proyecto GEF (US\$5 millones no reembolsables), tales como: i) apoyo a la implementación de categorías de manejo y el reglamento de uso de los corredores biológicos; ii) fortalecimiento del modelo de concesiones forestales en la ZUM; iii) turismo comunitario; iv) venta de servicios ambientales de la biodiversidad; y v) consideración de la dimensión indígena incluyendo usos culturales de la tierra e impactos, rescate y valoración de identidad y prácticas propias, y otras actividades comunitarias.
3. **Reunión con INGUAT.** Se identificaron posibles inversiones que se atenderían con recursos del Programa sobre la base de las rutas turísticas definidas en la Estrategia de Turismo para mantener el enfoque integral del mismo, asegurar posibles encadenamientos para el beneficio de la población local, y la complementariedad con otras actividades y proyectos relacionados con el desarrollo sostenible de la RBM. En INGUAT indicó el interés de iniciar actividades con recursos propios que podrían ser reconocidas por el Programa.
4. **Reunión con el MARN.** Se presentó al Sr. Ministro del MARN, los avances de la consultoría que apoya la formulación del Plan Maestro de Desarrollo Integral de la Cuenca del Lago Petén-Itzá.

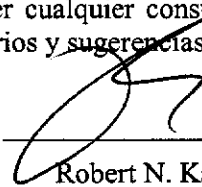


5. **Talleres de Consulta con Comunidades.** Se realizaron talleres con representantes de comunidades en tres rutas (Uaxactún, Melchor de Mencos y Carmelita). Se identificaron posibles áreas de intervención del Programa, tales como i) acompañamiento y asistencia técnica a las concesiones y comunidades; ii) fortalecimiento de los COCODES y organizaciones de base; y iii) apoyar la implementación de iniciativas bi-nacionales (ver Ayuda Memoria Talleres).
6. **Taller de Consulta con Municipios.** SEGEPLAN presentó la estructura formal del sistema de Consejos de Desarrollo. Se identificaron posibles áreas de intervención del Programa, tales como: i) fortalecimiento de los COCODES y COMUDES en el esquema de Planificación Estratégica y Participativa, ii) fortalecimiento de las Oficinas Municipales de Planificación (OMP), iii) fortalecimiento de la Mancomunidad de la Cuenca y iv) diferenciar entre las iniciativas individuales de aquellas de carácter asociado a fin de propiciar economías de escala (ver Ayuda Memoria Taller).
7. **Taller de Escenarios de Desarrollo.** Se realizó el taller de discusión de escenarios, objetivos e indicadores de Impacto, donde se validaron los objetivos del Programa, se revisaron los posibles indicadores de impacto y los escenarios de referencia para orientar el proceso de formulación del Programa. Se recomendó trabajar sobre la base del Escenario Tendencial incluyendo componentes ambientales y de participación del Escenario de Fuerte Incremento Turismo (B) (ver Ayuda Memoria Taller).
8. **Reunión con MINFIN.** MINFIN indicó: i) la importancia que el Informe de Proyecto sea presentado al Gabinete de Cooperación Internacional, previa su aprobación por el Banco y ii) realizar un análisis de la capacidad de ejecución de las instituciones que formarán parte del esquema de ejecución del Programa.
9. **Unidad Coordinadora del Programa.** La Misión fue informada de la intención del Gobierno de no solicitar una ampliación al plazo del último desembolso del préstamo 1549/OC-GU, lo que plantea un reto para el financiamiento de la Unidad Coordinadora del Programa.
10. **Plan de Acción y Próximos Pasos.** Se acordaron los siguientes hitos para la formulación del Programa: i) ratificación de la visión-objetivo del Programa y las líneas estratégicas de intervención, septiembre 2005, ii) análisis y discusión de propuestas, octubre 2005 y iii) presentación y validación del Programa y Plan de Inversiones, noviembre 2005. De ser viable, dicho calendario permitiría la aprobación del Programa para finales del 2005, inicios del 2006. Con respecto al Proyecto GEF se acordaron los siguientes hitos: i) contratación de consultores para la preparación del Proyecto, octubre 2005 y ii) aprobación del Proyecto, junio 2006.

Como siempre, quedamos a su disposición para atender cualquier consulta que pudieran tener sobre las actividades de la Misión, y recibir sus comentarios y sugerencias al respecto.

Anexo

Distribución autorizada:



Robert N. Kaplan, Jefe RE2/EN2

cc: Señores

Luis Cosenza Jiménez, Director Ejecutivo CA & BL  
Nelly Lacayo-Anderson, Directora Ejecutiva Alterna CA & BL  
Miguel E. Martínez, Gerente RE2  
Lionel Y. Nicol, Subgerente RE2/DEP  
Renato L. Puch, RE2/RE2

Gerard S. Johnson, Representante COF/CGU  
Helge Semb, Jefe RE2/OD3  
María Eugenia Nepote-Cit, LEG  
Hector Morena, Coordinador GU-OD3  
Sergio Ardila, Coordinador GU-EN2  
Miembros de la Misión

## GUATEMALA

### SECRETARIA DE COORDINACIÓN DE LA PRESIDENCIA PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA (GU-L1002)

#### MISIÓN DE IDENTIFICACIÓN III 26 DE AGOSTO- 01 DE SEPTIEMBRE DE 2005

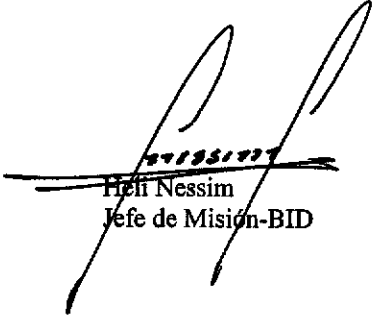
##### AYUDA MEMORIA

- 1. Visión, Objetivos y Líneas Estratégicas.** La Misión discutió con las autoridades de Gobierno (Comité Interinstitucional para el Desarrollo Sostenible de la RBM) la visión y objetivo de la Estrategia en la cual se enmarcará el Programa. La prioridad del Programa sería la conservación de la RBM mediante la participación de la población en actividades económicas, sociales y culturales compatibles con el marco normativo de la Reserva. Las líneas estratégicas del Programa serían: (i) priorizar la gestión ambiental y cultural de la RBM con criterios de sostenibilidad ambiental, económica y social; (ii) fortalecer la gobernanza, sobre la base de procesos participativos que permitan la aplicación del marco legal; y (iii) estrategias diferenciadas de intervención según zonas. Se considera además como línea estratégica transversal, el desarrollo incluyente y participativo con alto protagonismo de la población local. (*Ver anexo adjunto*) La Misión indicó de la importancia de recibir un punto resolutivo del Comité sobre la visión-objetivo del Programa y las líneas estratégicas de intervención para continuar con el proceso de formulación del mismo.
- 2. Ámbitos de Posicionamiento Regional.** En principio se visualizan tres ámbitos de posicionamiento regional: (i) Turismo sostenible, (ii) Servicios ambientales y (iii) Producción sostenible. El Gobierno expresó su interés para que en el diseño de la Estrategia y en la formulación del Programa se tomen en cuenta respuestas diferenciadas de acuerdo a la zonificación formal de la RBM y los patrones de ocupación geográfica prevalecientes.
- 3. Reunión con SE-CONAP.** La Misión informó a SE-CONAP de los resultados de la revisión de las manifestaciones de interés recibidas para el estudio de preparación del Proyecto GEF (PDF-B, US\$350,000). Como próximo paso se acordó que SE-CONAP confirmará la asignación de sus representantes en el panel de evaluación de las ofertas técnicas antes del 16 de septiembre. Asimismo, se discutieron posibles temas que podrían incluirse en el Proyecto GEF (US\$5 millones no reembolsables), tales como: (i) apoyo a la implementación de categorías de manejo y el reglamento de uso de los corredores biológicos; (ii) fortalecimiento del modelo de concesiones forestales en la ZUM; (iii) turismo comunitario; (iv) venta de servicios ambientales de la biodiversidad y (iv) consideración de la dimensión indígena incluyendo usos culturales de la tierra e impactos, rescate y valoración de identidad y prácticas propias, y otras actividades comunitarias. El SE-CONAP informó que en términos de otros proyectos GEF en preparación relativos a la RBM se está elaborando una nueva operación nacional para la promoción de turismo en áreas protegidas.
- 4. Reunión con INGUAT.** La Misión presentó los avances de la preparación de la Estrategia de Desarrollo Turístico del Departamento del Petén, lo cual permitió conciliar prioridades en cuanto a posibles áreas de intervención y proyectos. Lo anterior permitirá identificar posibles inversiones que se atenderían con recursos del Programa sobre la base de las rutas turísticas definidas en la Estrategia para mantener el enfoque integral del mismo, asegurar posibles encadenamientos para el beneficio de la población local, y la complementariedad con otras actividades y proyectos relacionados con el desarrollo sostenible de la RBM. En el contexto de la Estrategia, el INGUAT indicó el interés de iniciar actividades prioritarias con recursos propios que podrían ser reconocidas por el Programa, tales como: el mejoramiento del sistema de agua y manejo de desechos sólidos y líquidos del Parque Nacional de Tikal, la adecuación del aeropuerto Mundo Maya y el desarrollo turístico del Sitio "La Máquina".
- 5. Reunión con el MARN.** La Misión presentó al Sr. Ministro del MARN, los avances de la consultoría que apoya la formulación del Plan Maestro de Desarrollo Integral de la Cuenca del Lago Petén-Itzá. Se concluyó que en el marco del Programa, existiría la oportunidad de apoyar el proceso de descentralización de la gestión ambiental al nivel de los municipios, mancomunidad y autoridad de la cuenca, así como incluir los municipios de la cuenca como parte de una experiencia piloto en la aplicación de la política nacional de manejo de desechos sólidos y otras iniciativas similares del MARN enmarcadas en el Componente Estratégico, *GUATEVERDE.*

6. **Talleres de Consulta con Comunidades.** Se realizaron talleres de consulta con representantes de comunidades en tres rutas (Uaxactún, Melchor de Mencos y Carmelita). Sobre la base de los insumos de los participantes se identificaron posibles áreas de intervención del Programa, tales como (i) acompañamiento y asistencia técnica a las concesiones y comunidades, tomando en cuenta diferencias en grados de desarrollo. Dicho acompañamiento se centraría, entre otros, en aumentar el valor de los recursos disponibles, mejorar la productividad agrícola sostenible, contribuir a la sostenibilidad financiera, y diseño y gestión de servicios y proyectos de infraestructura básica; (ii) fortalecimiento de los COCODES y organizaciones de base, tanto para mejorar sus capacidades internas como para fortalecer su participación dentro del marco institucional existente (en coordinación con las actividades de fortalecimiento municipal); y (iii) oportunidad de apoyar la implementación de iniciativas bi-nacionales.
7. **Taller de Consulta con Municipios.** Se tuvieron reuniones con representantes de las municipales de la Cuenca y con el director regional de SEGEPLAN, en representación de la Gobernación Departamental a fin de presentar y discutir los avances de la consultoría del Plan Maestro de Desarrollo Integral de la Cuenca del Lago Petén-Itzá. El director regional de SEGEPLAN presentó la estructura formal del sistema de Consejos de Desarrollo y destacó la oportunidad que la misma presenta para fines de planificación estratégica participativa. Sobre la base de los insumos del taller se identificaron posibles áreas de intervención del Programa, tales como: (i) fortalecimiento de los COCODES y COMUDES en el esquema de Planificación Estratégica y Participativa, (ii) fortalecimiento de las Oficinas Municipales de Planificación (OMP), (iii) fortalecimiento de la Mancomunidad de la Cuenca y (iv) diferenciar entre las iniciativas individuales de aquellas de carácter asociado a fin de propiciar economías de escala.
8. **Taller de Escenarios de Desarrollo.** En el marco de la Mesa Regional del Programa, se realizó el taller de discusión de escenarios, objetivos e indicadores de Impacto, donde se validaron los objetivos del Programa, se revisaron los posibles indicadores de impacto y los escenarios de referencia para orientar el proceso de formulación del Programa. Se recomendó trabajar sobre la base del *Escenario Tendencial* incluyendo componentes ambientales y de participación del *Escenario de Fuerte Incremento Turismo (B)*.
9. **Reunión con MINFIN.** La Misión visitó al MINFIN en la apertura y cierre, donde se recomendó diseñar un mecanismo simplificado de ejecución para el Programa, reconociendo los mandatos específicos y prerrogativas presupuestarias de las entidades sectoriales participantes. Al cierre MINFIN indicó: (i) la importancia que el Informe de Proyecto, de acuerdo con el calendario establecido para su preparación, sea presentado al Gabinete de Cooperación Internacional, previa su aprobación por el Banco y (ii) realizar un análisis de la capacidad de ejecución de las instituciones que formarán parte del esquema de ejecución del Programa. Asimismo solicitó una presentación especial de los resultados del estudio de turismo para lo cual se acordó como fecha tentativa el 22 de septiembre.
10. **Unidad Coordinadora del Programa.** La Misión fue informada de la intención del Gobierno de no solicitar una ampliación al plazo del último desembolso del préstamo 1549/OC-GU, lo que plantea un reto para el financiamiento de la Unidad Coordinadora del Programa. La Misión expresó su preocupación para que el financiamiento sea resuelto a fin de asegurar un equipo técnico de contraparte para la formulación del Programa.
11. **Plan de Acción y Próximos Pasos.** Sobre la base de las reuniones de trabajo se acordaron los siguientes hitos para la formulación del Programa: (i) Ratificación de la visión-objetivo del Programa y las líneas estratégicas de intervención, septiembre 2005, (ii) Análisis y discusión de propuestas, octubre 2005 y (iii) Presentación y validación del Programa y Plan de Inversiones, noviembre 2005. De ser viable, dicho calendario permitiría la aprobación del Programa para finales del 2005, inicios del 2006. Con respecto al Proyecto GEF se acordaron los siguientes hitos: (i) contratación de consultores para la preparación del Proyecto, octubre 2005 y (ii) aprobación del Proyecto, junio 2006.

Guatemala, 01 de septiembre de 2005

  
Eduardo González  
Secretario SCEP

  
Heli Nessim  
Jefe de Misión-BID

"PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA"

Comunidades Visitadas:

Ruta: Flores - Uxactún / ~~Uxactún~~ Reunión 27 Agosto / 2005 -

2, 28 y 29 de Agosto del 2005.

Asistencia:

No.	Nombre	Comunidad	Función	No. de Familias	Transporte	Distancia	Firma
1	Vicente Gaal	Tobom pichá ST	Alc. auxiliar	200	\$ 10.-	40.	<i>[Firma]</i>
2	Telma Lucía Barajas	" "	Prof. Básico	200	\$ 10.-	40	<i>[Firma]</i>
3	Victor Fabian Aguirre	El Remate	Alc. auxiliar	400	\$ 10.-	32.	<i>[Firma]</i>
4	Vilma Yolanda Martínez	El Remate		400	10.-	32	<i>[Firma]</i>
5	José Luis Escobedo Sacal	Tulá (Reunión)	Alc. Auxiliar	200	0+/-	28	<i>[Firma]</i>
6	Hipólito Macario	" "	Vocal Cecode	200	---	28	<i>[Firma]</i>
7	Ernestina Giosales de Cójulul	" "	" "	200	---	28	<i>[Firma]</i>
8	David Rodríguez	Yaxhá	Alc. Auxiliar	22	\$ 10.-	67	<i>[Firma]</i>
9	Bartolomé Orrego Mayen	" "	Miemb. Cecode	22	\$ 10.-	67	<i>[Firma]</i>
10	Arnaldo Cifuentes	La Maguina	Alc. auxiliar	130	\$ 10.-	60	<i>[Firma]</i>
11	Roberto Ceballos	" "	" "	130	\$ 10.-	60	<i>[Firma]</i>
12	Luis Torres Rosales	Los Tulipanes	Alc. auxiliar	25	\$ 10.-	25	<i>[Firma]</i>
13	José Barrera	" "	" "	25	\$ 10.-	25	<i>[Firma]</i>
14	Santos García	" "	" "	25	\$ 10.-	25	<i>[Firma]</i>

15 Comunidades -  
 32 Personas - ---  
 Costo pasajes --- \$ 300.00 Se pagó \$ 240.00  
 42 almuerzos --- , 924.-

"PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA"

Comunidades Visitadas:

Ruta: Flores-Uaxactun/Yaxha Reunión 27/8/2005 -

27, 28 y 29 de Agosto del 2005.

Asistencia.

Nombre	Comunidad	Función	No. de Familias	Transporte	Distancia	Firma
Mariano de Jesús García	Las Uñas	Alc. Auxiliar		Q10.00	50	Missam Doreca
Edmundo Sandoval	Las Uñas			Q10.00	50	Elmer Noel Sandoval
Angel Payes	El Zapote	Alcalde Auxiliar	145	Q10.00	45	Angel Payes
Elina de Jesús Pay G.	El Zapote	Comunidades	145	Q10.00	45	Audelina Payes García
Pedro Alberto Marañón Yat	El Narumbo	Alcalde Auxiliar		Q10.00	42	No se presenta.
	El Narumbo			Q10.00	48	No se presenta.
Mmanuel Corado	Macanché	Alc. Auxiliar	200	Q10.00	40	Roberto Josa
Santos Cita Barrera	Macanché		200	Q10.00	40	Santos Cita Barrera
Manuel de Jesús Miranda	Socotzal	Alc. Auxiliar	67	Q10.00	45	Juan de Dios Rodríguez
Juan de Dios Rodríguez	Socotzal	Vice-Cocade	67	Q10.00	45	Manuel de Jesús Miranda
Carlos Humberto Martínez	El Porvenir	Alc. Auxiliar	64	Q10.00	40	Manuel de Jesús Miranda
Agustín Mac. García	El Porvenir	Vice Al. Auxiliar	64	Q10.00	40	Manuel de Jesús Miranda
Rodolfo Belizaris López	El Caoba	Alc. Auxiliar	50	Q10.00	35	CSG Aragón López
Delmira Mari del Polanco E.	El Caoba	M. Cocade	50	Q10.00	35	Delmira Mari del Polanco E.

"PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA"

Comunidades Visitadas:

Ruta: Tores-Uaxactun-Yaxhá Reunión 27/08/2005.

27, 28 y 29 de Agosto del 2005.

Asistencia:

No.	Nombre	Comunidad	Función	No. de Familias	Transporte	Distancia	Firma
1	Julian Tecu	El Capulinar	alc. auxiliar	60	Q 10.-	35	x JULIAN TECU K'OFFE
2	Rebeca Rodriguez	El Capulinar	M. del Cocodr	60	Q 10.-	35	REBECA RODRIGUEZ
3	Humberto Garcia	Uaxactun	Alc. auxiliar		Q 20.-	85	x No se presento.
4		Uaxactun			Q 20.-	85	x No se presento.
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

**GUATEMALA**  
**PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA**  
**(GU-L1002)**  
**AYUDA MEMORIA**  
**TALLER DE CONSULTA – COMUNIDADES RUTA FLORES- MELCHOR DE MENCOS**

El 28 de agosto de 2005 se realizó el segundo taller de consulta de la Misión de Identificación en la Ruta a Melchor de Mencos, en la Comunidad de El Cruzadero. La ruta comprende nueve comunidades: La Blanca, La Polvora, Salpet, El Cruzadero, El Arenal, Melchor de Mencos, Cidabenque, Puerta del Cielo y Bajo del Venado.

**OBJETIVO DEL TALLER DE CONSULTA**

1. Presentar el estado de preparación del Programa y socializar los avances obtenidos a la fecha.
2. Crear un espacio de retroalimentación de información para validar los resultados preliminares de los estudios realizados, e identificar y priorizar problemas centrales en las comunidades.
3. Identificar posibles categorías elegibles de proyectos a incluir en el Plan de Inversiones del Programa y continuar con el proceso de formulación del mismo.

**PARTICIPACIÓN**

Se contó con un alto nivel de participación y representación comunitaria. El taller contó con la participación de 25 personas, de 28 invitadas, incluyendo 8 alcaldes auxiliares y 10 representantes de los COCODES. Asimismo participaron los siguientes miembros del equipo de Preparación del Programa: Eduvijes Castellanos, Coordinador Regional de la UCP; Rudy Morales (punto focal de los consultores, UCP); Raúl Gallardo, Luis Azcarate, Jose Luis López Sánchez, Andrea Mesa (EPYPSA), Heli Nessim, Luis García y Natalia Winder (BID). (Lista de participantes adjunta)

**METODOLOGÍA/ AGENDA**

- Presentación/ Introducción
- Informe sobre el estado de Preparación del Programa
- Discusión en Plenaria: Relación Integrada de Problemas/Temas
- Principales Conclusiones
- Próximos Pasos
- Agradecimientos

**INTRODUCCIÓN**

La apertura del taller estuvo a cargo del Coordinador Regional del Programa, Sr. Eduvijes Castellanos quien agradeció la participación de los asistentes, así como enfatizó el enfoque del Programa: sostenibilidad y conservación, y la necesidad de crear una “cultura de participación” que permita mejorar las condiciones de vida de las comunidades con la participación activa de los beneficiarios. Los consultores Luis Azcarate y Raúl Gallardo (EPYPSA) hicieron un breve recuento de los antecedentes y proceso de preparación del Programa, los principales resultados del diagnóstico de realizado y explicó la metodología con la que trabajaría durante el taller. Se aclararon

conceptos e ideas claves tales como: “sostenibilidad”, “así como las limitaciones y alcance del programa con el fin de no crear falsas expectativas.

Se explico además la participación del Banco en el proceso de preparación, el compromiso del Presidente de la Republica para que el Programa se diseñe y se desarrolle de forma participativa y la necesidad de contar con una visión INTEGRAL a la hora de definir prioridades y alternativas de desarrollo.

### **DISCUSIÓN EN PLENARIA: RELACIÓN INTEGRADA DE PROBLEMAS/TEMAS**

Moderador: Luis Azcarate

La discusión se inició sobre la base de dos preguntas generales: ¿cuales son las prioridades de desarrollo en sus comunidades y ¿con qué proyectos y/o iniciativas estarían dispuestos a apoyar? La discusión se centró en identificar los problemas centrales de las comunidades representadas, identificar bases comunes y discutir posibles soluciones.

### **CONCLUSIONES**

Como conclusión general los participantes comentaron que era muy difícil identificar un problema central ya que reconocen que existen muchos problemas que no se pueden ver y/o abordar de forma individual. El problema de desarrollo es INTEGRAL y abarca temas económicos, sociales, ambientales e institucionales. Sin embargo, se explicó que si bien se requiere una visión integral, era necesario, como instrumento metodológico identificar los componentes de dicha problemática, identificar prioridades y cómo estos están relacionados entre si. Como resultado de la plenaria se pudieron identificar y priorizar los siguientes temas y/o problemática:

#### ***I. Debilidad Institucional de los COCODES***

Los participantes, en su mayoría miembros de los COCODES identificaron como problema central la falta de participación e influencia real de los COCODES en el proceso de *toma de decisiones* con respecto a los proyectos de desarrollo. Esta debilidad responde a:

- Falta de respuesta y relación directa con el municipio- proyectos se presentan pero no son debidamente atendidos por la municipalidad. Existen demandas de favoritismos personales y falta de seriedad y reconocimiento.
- Falta de reconocimiento formal del poder de los COCODES: si bien existen reglamentos que indican que los COCODES deben ser los entes responsables en la identificación de proyectos de desarrollo para sus comunidades, en la practica esto no se da.
- Muchos COCODES (de primer nivel- nivel municipal) no están legalizados dado el alto costo (tiempo y dinero) de tramite y formalización
- Si bien dentro del municipio existe el potencial de formal un COCODES de segundo nivel (nivel departamental) lo que permitiría un mayor poder de acción e influencia, dado que muchos no están formalizados, el proceso se ha visto estancado.



## **II. Infraestructura y Equipamiento Básico**

### **- AGUA**

La escasez y falta de sostenibilidad financiera e institucional para el mantenimiento de los proyectos de agua potable, constituyen un problema central y común para las comunidades en la ruta a Melchor de Mencos.

Muchas comunidades tienen sistemas bastante avanzados y relativamente eficientes de determinación de precios y recaudo, sin embargo hay problemas relacionados con estructuras mal diseñadas y/o proyectos mal desarrollados. Hay una clara *necesidad de asistencia y acompañamiento técnico* para lograr la sostenibilidad y mantenimiento de estos servicios.

### **- Electricidad**

(Problemática similar al agua)

## **III. Problemática Fronteriza**

Hubo mucha discusión con respecto al tema fronterizo ya existe un flujo importante de personas que cruzan la frontera con Belice diariamente. Desde Guatemala viajan personas en busca de trabajos temporales, así como para tomar ventaja de la educación en las escuelas. Las personas que cruzan desde Belice lo hacen motivados por el comercio.

Se recomienda explorar en más detalle esta dinámica ya que podría considerarse como una alternativa de comercio, así como permitiría la identificación de actividades binacionales que requieren de acciones.

## **IV. Recursos Naturales**

La discusión permitió ver la dinámica de dos realidades: aquella propia de las comunidades con concesiones y aquellas que quedaron fuera del proceso. Se vio una clara diferencia en el nivel de desarrollo, oportunidades e iniciativa empresarial. Hubo mucha discusión sobre como el sistema de concesiones significo por ejemplo un freno a la migración de países vecinos, como el caso de Melchor de Mencos. Se describió de forma muy detallada el funcionamiento de las concesiones en esa área, reflejando real conocimiento del proceso y del potencial que ofrece.

### Temas claves:

- El gobierno no tiene la capacidad suficiente para velar por la conservación de las áreas protegidas. No hay capacidad de aplicación de la ley. Las comunidades deberían tener la posibilidad de tomar responsabilidad frente a los *corredores biológicos* y/ otras áreas similares. Los concesionarios reconocen que son las comunidades las que deben proteger la RBM pero se necesita contar con el apoyo necesario para formar cooperativas fuertes y con capacidad real de gestión.

- Existen grupos ya organizados (o en proceso de creación) que han desarrollado programas e iniciativas exitosas de conversión productiva- ejm: “Amigos del Bosque”; “Guardianes del Bosque”, entre otros.

## **V. Turismo**

Existen iniciativas interesantes que se pueden considerar como posibles categorías elegibles de proyectos. Se identificaron como posibles problemas:

- Necesidad de capacitaron para manejar/gestionar proyectos
- Poca visión e iniciativas empresarial
- No se cuenta con la suficiente infraestructura turística para atender demanda.
- No se cuenta con las suficientes rutas de acceso y/o promoción correspondiente para los sitios turísticos comunitarios.

### Temas claves:

- Existen ideas concretas de proyectos que deben ser exploradas y fortalecidas tales como:
  - (i) Parador turístico (hay financiamiento pero no se cuenta con apoyo técnico para su gestión)
  - (ii) ADECOTRIA- Asociación de Ecoturismo
  - (iii) “Rafting”
  - (iv) Pesca
- Ante la próxima apertura del parque Yaxha se pide que las comunidades sean parte y sean consideradas en la *cadena de beneficios generados* por el parque ya sea mediante trabajos específicos dentro del parque, como también como parte de circuitos turísticos comentarios, etc.

## **VI. Desarrollo Productivo**

Existe consenso sobre la poca productividad de las actividades agrícolas lo que ha llevado a muchos miembros de la comunidad de desarrollo actividades ganaderas (aun cuando se reconoce que el suelo no es apto para este tipo de actividad). Existen sin embargo algunas iniciativas interesantes que deben ser exploradas y apoyadas. Se noto cierto nivel de iniciativa empresarial y voluntad de crear asociaciones, cooperativas que permitan potenciar nivel/calidad de producción e ingresos.

Ejemplos de proyectos/productos

- Productos no maderables: jalapeno, papaya, sandia (productos de clima caliente), etc.

### **OTROS TEMAS**

#### **Género**

Solo se contó con la participación de dos mujeres en el taller. La intervención de estas mujeres fue importante ya que ilustra que si bien existe motivación por parte de ellas para contribuir con el desarrollo de sus comunidades y familias, no existe una capacidad real de organización.

### **Lecciones Aprendidas**

Se identificaron varias lecciones aprendidas que han sido incluidas de forma indirecta en las secciones anteriores. Dichas lecciones podrían resumirse en:

- Se han realizado procesos nominales y formales de consulta, donde se ha requerido el insumo de las comunidades para el diseño de proyectos. Sin embargo los procesos han quedado inconclusos, donde se han visto como dichos insumos fueron (o no) integrados.
- No existe una cultura real de pago para el mantenimiento de los servicios básicas (agua, electricidad, etc).
- Se requiere de asistencia técnica para potenciar iniciativas de desarrollo. Sin embargo, la capacitación debe de venir acompañada con lineamientos de aplicación, acompañamiento y seguimiento. No es suficiente contar con donaciones financieras si no se cuentan con las instrumentos y habilidades técnica para optimizar el uso de dichos recursos.
- Se reconoce el potencial y las ventajas que se obtienen al formar cooperativas/asociaciones en lugar de trabajar de forma individual. Esto se ve tanto a nivel de definición y desarrollo de proyectos de infraestructura básica, como iniciativas de desarrollo productivo.
- Los ejemplos de algunas comunidades reflejan que si bien los COCODES pueden apoyar en las etapas iniciales de arranque de iniciativas puntuales, conforme dichas cooperativas y asociaciones se fortalecen, su nivel de dependencia con instituciones formales (gubernamentales) es cada vez menor.
- De la discusión relacionada con el tema transfronterizo se identifico la importancia que se da a la calidad de educación. Muchas familias mandan a sus hijos a Belice ya que reconocen que hay sistemas de educación de mayor calidad.

### **PRÓXIMOS PASOS**

Se explicó brevemente sobre las categorías elegibles de proyectos identificados y priorizados. Se recomendó que cada participante socialice la discusión y resultados del taller con y en sus respectivas comunidades. De esta manera se empezaría un proceso más concreto de definición de *planes operativos* para una posible cartera de proyectos, bajo las categorías identificadas.

El equipo tiene ahora el reto de poder estructurar un Programa y un mecanismo de ejecución que, dentro de la formativa vigente y la dinámica institucional del país, garantice que sea la comunidad quien decida en ultima instancia que proyectos se priorizan. La identificación concreta de proyectos y su respectiva formulación implicaría el acompañamiento y asistencia técnica respectivos.

Dada la discusión sobre el tema de recursos naturales y conservación, se explico brevemente el estado de preparación del Proyecto GEF/BID para financiar actividades ambientales.

### **AGRADECIMIENTOS Y CIERRE**

El taller se cerró con las palabras de agradecimiento del Sr. Edevijes Castellanos y los miembros del equipo de Proyecto.

"PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA"

Comunidades ~~Verdes~~

Ruta: Flores - Metchor Reunión 28/08/2005. —

27,28 y 29 de Agosto del 2005.

Asistencia:

Nombre	Comunidad	Función	No. de Familias	Transporte	Distancia	Firma
Haroldo Coba Lopez	La Blanca	Alcalde Aux.	175	Q 40.00	100	x Haroldo Coba. 5-
Raul Semeyca	"	Sec. Cocode	175	Q 40.00	100	x Raul Semeyca
David Margarita Verón	"	Vocal Cocode	175	Q 40.00	100	x Margarita Verón
José Cicerhano Goines	La Polvora	Alc. Auxiliar	144	Q 24.00	80	x José Cicerhano Goines
Victor Manuel Martinyin		Alc. Aux. 2º	144	Q 24.00	80	x Victor Manuel Martinyin
Felino Revolorio		Vocal. Cocode	144	Q 24.00	—	x Felino Revolorio
Carlos Henkle	Salpet.	Alc. Auxiliar	35	Q 10.00	95	x Carlos Henkle
Elmer Carías	Salpet	Miemb. Cocode	35	Q 10.00	95	x Elmer Carías
Abelino Ba.	Salpet	Miemb. Cocode	35	Q 10.00	95	x Abelino Ba.
Jesús Hernández	Barrios	Alc. Auxiliar	275	0	87	x Jesús Hernández
Benigno Godoy	El Cruzadero	Miemb. Cocode	275	—	87	x Benigno Godoy
Mardoqueo Ramos	El Cruzadero	"	275	—	87	x Mardoqueo Ramos
Juan Arriaza	El Cruzader	"	275	—	87	x Juan Arriaza
Geovani Espinosa	El Cruzadero	"	275	—	87	x Geovani Espinosa

Juan Arriaza — x Juan Arriaza  
 Carlos Padilla — x Carlos Padilla  
 " 9 Comunidades. —  
 " 28 Personas. — x Asistieron. —  
 Pasajes ida y vuelta — Q 472.00 Se pagó: Q 363.00  
 40 almuerzos. — 880.00 —

"PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA"

Comunidades Visitadas:

Ruta: \_\_\_\_\_ Reunión \_\_\_\_\_

27,28 y 29 de Agosto del 2005.

No.	Nombre	Comunidad	Función	No. de Familias	Transporte	Distancia	Teléfono
1	Amilcar Marruguín	El Orenal	Alc. Auxiliar	69	Q25.00	94	—
2	Lucas Salvatierra	Presd. Comunal	El Orenal	69	Q25.00	94	—
3	Car Gregorio Meda	Vic. Cocode	El Orenal	69	Q25.00	94	—
4	Terese Casanova	Melchor de M.	Ciudad de S.	1000	Q10.00	100	7926 5135
5		Melchor de M.	M. Exporación	1000	Q10.00	100	
6		Melchor de M.	M. Exporación	1000	Q10.00	100	
7	Baltazar Contreras	Cidabengue	Alc. Auxiliar	50	Q50.00	82	53143202
8		Cidabengue		50	Q50.00	82	"
9		Cidabengue		50	Q50.00	82	"
10	Vicente Amal B.	Puerto del Cielo	Alcalde Auxiliar	31	Q30.00	70	—
11		"		31	Q30.00	70	—
12		"		31	Q30.00	70	—
13	Ruben Antonio Solizano	Barrio del Viento	Alcalde Auxiliar	33	Q20.00	65	
14	Dimal Felipe Pinto	"	Sec. Cocode	33	Q20.00	65	

**GUATEMALA**  
**PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA**  
**(GU-L1002)**  
**AYUDA MEMORIA**  
**TALLER DE CONSULTA – MUNICIPIOS Y GOBIERNOS LOCALES**

El 29 de agosto de 2005 se realizó en Santa Elena de la Cruz- Flores, Petén, un taller de consulta y socialización de resultados alcanzados hasta la fecha en la formulación del Programa, con los representantes de SEGEPLAN, los municipios y gobiernos locales.

**OBJETIVO DEL TALLER DE CONSULTA**

1. Presentar el informe de avance del estudio realizado por la consultora CORDILLERA, en relación con el Plan Maestro de Manejo y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Lago Petén Itza.
2. Informar sobre el estado de preparación del Programa y socializar los avances obtenidos a la fecha, incluyendo la revisión de las lecciones aprendidas de proyectos ejecutados en la Cuenca en los últimos 10 años.
3. Crear un espacio de retroalimentación de información para validar los resultados preliminares de los estudios realizados.
4. Discutir sobre la posible estructura de ejecución del Programa y la participación de los COCODES, municipios y gobiernos locales en la ejecución del mismo.

**PARTICIPACIÓN**

El taller contó con la participación de 19 personas, incluyendo al Director Regional de SEGEPLAN, Sr Cristian Bollman quien actuó en representación del Sr Gobernador. Si bien todos los alcaldes de la RBM fueron invitados al taller, solo se contó con la participación de representantes de las municipalidades.

Asimismo participaron los siguientes miembros del equipo de Preparación del Programa: Carmen Rosa de Santizo, Directora de la UCP/SECP, Eduvijes Castellanos, Coordinador Regional UCP; Rudy Morales (punto focal de los consultores, UCP); Luis Azcarate, Raúl Gallardo José Luis López Sánchez, (EPYPSA), Rudy Chamorro (CORDILLERA), Heli Nessim, Luis García, Carlos Pineda, Michelle Lemay y Natalia Winder (BID). (Lista de participantes adjunta).

Dada la limitada participación por parte de los alcaldes, el taller se enfocó en discutir el proceso de descentralización de la gestión y los mecanismos de ejecución vigentes a nivel regional y local, para aprovechar las contribuciones de los asistentes, incluyendo a representantes de las oficinas municipales de planificación (OMP), así como el Director Regional de la Secretaria de Planificación (SEGEPLAN).

**INTRODUCCION**

La apertura del taller estuvo a cargo del Director de SEGEPLAN, en representación del Gobernador del Departamento del Peten. Seguidamente, el Sr. Rudy Chamorro, presento el informe de avance del estudio realizado por CORDILLERA, enfocado en revisar el diagnostico de las capacidades de los 6 municipios con jurisdicción dentro de la RBM,

las lecciones aprendidas sobre ejecución de proyectos, los Planes de Acción Municipal (PAM) y los Planes de Ordenamiento Urbano (POU) que se prepararan para los seis centros urbanos de la Cuenca del Lago Peten-Itza, así como las medidas y acciones prioritarias identificadas. Al respecto la municipalidad de Santa Elena informó que los proyectos relacionados, el Relleno Sanitario y el Rastro empezarán a funcionar en septiembre de 2005 y que se encuentran en la búsqueda de recursos (EMAPET) para construir los ramales secundarios de la red de distribución de agua.

## **PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL TALLER**

### ***I. Marco Institucional***

SEGEPLAN indico que existe una estructura formal e institucional para promover la participación de las comunidades en el diseño y ejecución de proyectos de desarrollo. Dicha estructura responde a conceptos de empoderamiento de las bases y autonomía:

Consejo Comunitario de Desarrollo- COCODES (primer y segundo nivel) → Consejo Municipal de Desarrollo- COMUDE → Consejo Departamental de Desarrollo- CODEDE

Los COCODES son formados por las mismas comunidades. Las comunidades eligen a las autoridades de los COCODES. La comunidad presenta proyectos a los COCODES (para revision y aprobacion) quienes a su vez, presentan dicha solicitud a los Consejos Municipales (MUNICPIOS). El municipio respectivo evalua la viabilidad de los proyectos y de acuerdo a los recursos financiero con los que cuenta prioriza y determina los proyectos que se financiaran. Se tuvo consenso sobre la necesidad de fortalecer las OMP dada la importancia de que los municipios enmarquen sus planes de inversion en los planes de desarrollo municipal. (Se requiere conocer cuales son los criterios que utilizan los municipios para decidir que proyectos son elegibles para financiar y cuales no. )

En los casos donde los municipios no pueden responder a las solicitudes presentadas por los COCODES, dichas propuestas son remitidas al Consejo Departamental (CODEDE) para ser considerados por otros recursos disponibles tales como los Fondos de Inversion Social (FIS), FONAPAZ, ministerios, etc. La estructura formal y amparada por la ley existe, pero se reconoce que no está siendo efectiva.

Así como fue inferido de los talleres con las comunidades, los participantes del taller reconocieron también que los COCODES no tiene la adecuación capacidad de gestión ni el poder real en el proceso de toma de decisiones con respecto a los proyectos comunitarios.

### ***II. Mecanismo de Ejecución para el Programa***

A la hora de definir la estructura de ejecución es necesario tomar en consideración los siguientes temas:

- los COCODES no tienen reconocimiento legal para ser ejecutores (manejo de recursos financieros, capacidad de endeudamiento). Los fondos del Programa solo podrían ser transferidos a través de agencias ejecutoras reconocidas tales como los gobiernos locales y mancomunidades. El reto para el Equipo del Proyecto es diseñar una estructura que permita garantizar que los recursos lleguen a los beneficiarios y que los objetivos y visión del Programa no se distorsionen. Para ello es importante realizar un inventario de los COCODES, revisar la capacidad y experiencias que indiquen en que forma se pueden fortalecer.
- Capacidad de gestión de los municipios (ver sección siguiente)

### ***III. Capacidad de Gestión- Gobernabilidad***

La presentación reflejó la debilidad de muchos municipios. Como ejemplo muchos no cuentan con planes de manejo o planes de desarrollo, y aquellos que si lo tienen, no tienen la capacidad y/o herramientas para su implementación. Hubo consenso en la necesidad de fortalecer la capacidad de los municipios y mancomunidades tanto en el ámbito financiero, administrativo y otros y en todo lo relacionado con el Ordenamiento Urbano (POU).

Actualmente existe una iniciativa del Instituto de Fomento Municipal (INFOM) para fortalecer las oficinas de planificación de los municipios en el marco del Programa de Fomento al Desarrollo Municipal (FSM-I) financiado por el Banco. Si bien aun es muy temprano para determinar la efectividad y alcances definitivos de dicho apoyo, es necesario tomar en cuenta dicha iniciativa para coordinar las acciones de fortalecimiento municipal que se tienen previstas con los PAMs y evitar la duplicación de esfuerzos.

### ***IV. Integralidad***

Los participantes expresaron su preocupación por la necesidad de definir objetivos y proyectos INTEGRALES. No se debe tener un enfoque por sectores.

Se expuso también la necesidad de tener en cuenta el nivel de desarrollo de las comunidades, como prioridad principal en la definición de los componentes del Programa. Por ejemplo, el representante de la municipalidad de San Benito reflexionó sobre si el propósito es mostrar una imagen de turismo de calidad se debe empezar para tener una comunidad con un buen grado de desarrollo humano (alimentación, salud, trabajo, esparcimiento, etc) que tenga la motivación suficiente para manejar proyectos sostenibles de desarrollo.

### ***V. Alianzas***



Los FODA realizados a cada municipio y expuestos identificaron como una de las oportunidades disponibles, la identificación y/o fortalecimiento de alianzas (mancomunidades) entre los municipios para la ejecución de proyectos viables.

Se menciona la importancia de coordinar las iniciativas de desarrollo que tiene carácter individual (para cada municipio) con aquellos proyectos que pudieran significar una ventaja comparativa en iniciativas asociadas o mancomunadas. Se mencionaron casos específicos tales como relleno sanitario en Flores, que bajo un esquema de operación terciarizado pudiese prestar servicios mancomunados.

"PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA"

Comunidades Visitadas:

Ruta: Flores - Carmelita Reunión Cmce Dos Aguadas.

27, 28 y 29 de Agosto del 2005.

No.	Nombre	Comunidad	Función	No. de Familias	Transporte	Distancia	Teléfono
1	Juan Mendez	Carmelita	Alcalde Aux.	85	870.00 ida y vuelta	80 Km Flores.	55 393722
2	José Moreno	Comite Turismo	Presidente	65	870.00	80 Km	78736329
3	María Machuca	"	Tesorera	65	870.00	80 Km	78736329
4	Edgar Antonio Escobar	La Colorada	Alcalde Aux.	65	870.00	65	
5	✓ Carlos Orlando Ramos	La Colorada	Presidente	55	870.00	65	
6		Presidente ECODE	Presidente		870.00	55	78610304
7					870.00	55	
8	Daniel Méndez	La Pasadita	Presidente Cocoda	85	816.00	60	
9	Pablo Sagarhumé	La Pasadita	Miembro Cocoda	85	810.00	60	
10	Teresa Pehi ya	Coroza la Pasadita	Presidente Cocoda	21	830.00	55	
11	Peregrina Cornelio	Coroza la Pasadita	Voca l.	21	830.00	55	
12	Efraín García Mellado	San Miguel la Petibul	Alc. Auxiliar	25	855.00	43	
13	Victorino Cardona		Vice. Ases. Agron.	25	812.00	43	
14	Rene Aureliano Brisula	La Pasadita		35	820.00	49	

"PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA"

Comunidades ~~...~~

Ruta: Flores - Carmelita Reunión Cruce Dos Aguadas.

27,28 y 29 de Agosto del 2005.

Asistentes:

Nombre	Comunidad	Función	No. de Familias	Transporte	Distancia	Firma
Eli's Sta Cruz (Reunión)	Cruce Dos Aguadas	Alcalde Auxiliar	140	Man. 5 1/2 hora	42 Km	[Signature]
Julian Godoy	"	M. del Cocode	140	-	41	[Signature]
Manuel Rebolario	"	"	140	-	41	[Signature]
Anibal Silva	"	"	140	-	41	[Signature]
Luis Carrizol	El Tigre	Alc. Auxiliar	60	Q 6.-	38	[Signature]
Marcos Armando Cus	"	Mim. Cocode	60	Q 6.-	38	[Signature]
Antonio Tarcios Ramos	Tehuacut	Alc. Auxiliar	55	Q 30.-	32	[Signature]
Juan Francisco Luna Sierra	"	Pres. Cocode	55	Q 30	32	[Signature]
Hector Manuel Mendez H.	San Andres	Alc. Apal	-	-	24	[Signature]
Daniel Ximico Ajul	Barr. San Juan	Alc. auxiliar	100	Q 14.-	22	[Signature]
Felix Alonso Xic	"	Pres. Cocode	160	Q 14.-	22	[Signature]
Mates choc Tux	San Pedro	Alc. Auxiliar	187	Q 24.-	35	[Signature]
Rosalva Calo	"	Pres. Cocode	187	Q 24.-	35	[Signature]
Bernardo Ba Colli	La Pasadita	"	35	Q 20.-	49	[Signature]

Resumen: 13 Comunidades.  
 28 personas invitadas. asistieron 21. -  
 Q 445.- costo de pasaje ida y vuelta / Se pago Q 277.  
 40 almuerzos promedio. - Q 22.00 / 4 = Q 880.-

# Asistencia a Reunión

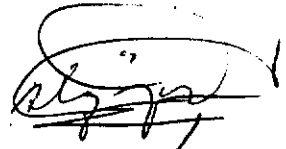


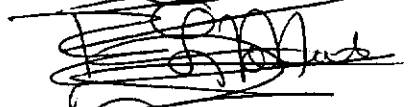




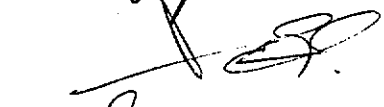
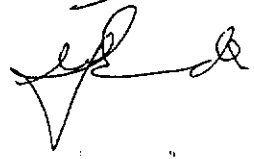
Convocada Sr. Gobernador Departamental de Peten, y Secretaria de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia -

Programa Desarrollo Sostenible para la RBM. -

Hora: 16.00 a 18.00

Tema: Plan Maestro de Manejo Cuenca Lago Peten Itza'

Dia: 29/08/2005. - Hotel Peten Esplendido.  
Santa Elena, Flores, Peten.

Nombre	Institución:	Firma:
1. Alvaro Bojórquez	Cordillera, S.A.	
2. CARLOS CAERIDO	CORDILLERA, S.A.	
3. José Luis López Sancho	(EPYPSA)	
4. Rudy Morales	UCP/BID	
5. Luis Azcarate	EPYPSA	
6. Michele Lemay	BID	
7. DOMILCAR CORTO	CORDILLERA, S.A.	
8. Jesús Eugenio Ballizón / Muni. San Benito,	BID	
9. Luis E. Garcia	"	
10. Natalia Winder		

Nombre:

Institución:

Firma:

Hoja 2. -

11. Marco Antonio Palacios

Municipalidad de Flores.

12. Rudy Machorro

COPOLUCERA

13. CARLOS PINEDA

BID

14. RAUL GARCIA

EPYPSA

15. Heli Nessim

BID

16. José E. Castellanos L.

Program RBM

17. Christian Bollmann Pacheco

SEGEPLAN

18. Carmen Leon Ruiz de Santis

SCCP/Program RBM

19.

20. Eileen Flores

SCCP/Program RBM

Termino a las: \_\_\_\_\_

**GUATEMALA**  
**PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA**  
**(GU-L1002)**

**AYUDA MEMORIA**

**TALLER DE DISCUSIÓN DE POSIBLES ESCENARIOS DE DESARROLLO**

**OBJETIVO DEL TALLER**

El 30 de agosto de 2005 se realizó un taller de Escenarios, Objetivos e Indicadores de Impacto. Dicho taller se realizó en el marco de la Reunión de la Mesa Regional del Programa, presidida por el Gobernador del Departamento del Peten. El taller tuvo los siguientes objetivos:

- Presentar el avance de los estudios realizados
- Discutir propuestas de objetivos (generales y específicos), indicadores y escenarios posibles de desarrollo.
- Lograr consenso con respecto a objetivos y escenario base continuar con el proceso de formulación de la Estrategia de la RBM y el Programa.

**PARTICIPACIÓN**

Se contó con la participación de aproximadamente 52 personas incluyendo representantes de autoridades regionales, locales, ONGS y sociedad civil. Se contó con la participación del Gobernador del Departamento del Peten, el Comisionado Presidencial para el Desarrollo del Peten, representantes del Ministerio de Finanzas, INGUAT, SEGEPLAN, MEM, IDAEH, CONAP-regional, CBM/MARN, Trópico Verde, ACOFOP, CATIE, representantes de los gobiernos locales, entre otros.

Asimismo participaron los siguientes miembros del equipo de Preparación del Programa: Lic. Carmen Rosa Pérez de Santizo, Directora de la UCP, Edivijes Castellanos, Coordinador Regional; Rudy Morales (UCP); Raúl Gallardo, Luis Azcarate, Jose Luis López Sánchez, Roque Caggiano (EPYPSA); Jorge Daries (MAZARS); Amilca Corzo, Carlos Garrido, Álvaro Bajarquez, Rudy Chamorro (CORDILLERA); Heli Nessim, Luis García, Michelle Lemay, Carlos Pineda, Michael Collins y Natalia Winder (BID). (Lista de participantes adjunta)

**METODOLOGÍA/ AGENDA**

Se dio inicio al taller con las palabras de bienvenida del Sr. Manuel Barquin, Gobernador de la Provincia y Presidente de la Mesa Regional y de la Lic. Carmen Rosa Pérez de Santizo, Directora de la Unidad Coordinadora del Programa.

El taller se desarrolló siguiendo la siguiente Agenda de trabajo:

- Presentación General de la Metodología de Preparación del Programa (Luis García, BID).
- Presentación del diagnóstico de la RBM (José Luis López Sánchez, EPYPSA)
- Propuesta de objetivos e indicadores (Raúl Gallardo, EPYPSA)

- Presentación de posibles Escenarios (Raúl Gallardo, EPYPSA)
- Discusión de Escenarios (Moderación: Raúl Gallardo, EPYPSA y Lic. Pérez de Santizo).
- Conclusiones generales del taller (Luis García, BID).

## **PRINCIPALES INSUMOS Y CONCLUSIONES**

### **Diagnóstico**

El diagnóstico no toma en consideración la diferencia entre concesiones. Ha habido una fuerte inversión en manejo comunitario y acompañamiento técnico, pero siguen habiendo problemas y carencias. Se recomendó un análisis detallado de las concesiones. (Dicho análisis esta considerado dentro de los trabajos previos).

### **Objetivos /Principios**

Hubo consenso con respecto a los objetivos generales y específicos. Se recomendaron algunas modificaciones para los objetivos específicos (términos como “elevar” y/o “mejorar” con muy subjetivos y se recomendó cambiar a “desarrollar” condiciones de vida y “consolidar condiciones ambientales).

Se abrió una discusión sobre los indicadores de impacto- los participantes sugirieron incluir todos indicadores diseñados por otros programas, o indirectos que permitan un evaluación de impacto más adecuada, tales como:

- Indicadores desarrollados por USAID y otras agencias
- Indicadores específicos para conservación (serán desarrollados por programa GEF).
- Indicadores y Monitoreo de flora y fauna.
- Ampliar indicadores de gobernabilidad (aplicabilidad de la ley)

Hubo confusión con respecto al enfoque de la discusión- Estrategia vs. Programa

\*\* Indicadores están definidos en términos muy generales. En próximas etapas se definirán a mas detalla sobre la base de los componentes

Los participantes se comprometieron en enviar comentarios y sugerencias con respecto a indicadores más pertinentes.

Se aclaro que los indicadores no son finales y se identificaron sobre la base de los datos existentes. (línea de base existente).

### **Revisión y discusión de Escenarios**

El representante del Ministerio de Cultural y Deportes enfatizó la necesidad de buscar mecanismos para empoderar a las comunidad, definir respuestas con base comunitaria. Además insistió en la necesidad de que la valorización cultural sea definida en términos económicos y de identidad.

Se sugirió incluir políticas y tendencias y no necesariamente elementos específicos: Ej. No incluir al RASTRO como factor, sino las políticas de promoción de la ganadería en la zona.

La representante del Ministerio de Finanzas sugirió incluir la iniciativa de ley en el Congreso para crear una JUNTA DIRECTIVA para administrar el INGUAT.

El representante del INGUAT mencionó que existen comités de auto-gestión turística que permite que las comunidades tengan su propia visión con respecto a desarrollo turístico.

No quedo claro cual es el nivel de gestión y estructura de toma de decisiones de este sistema.

La presentación y discusión de los cuatro Escenarios seleccionados como los probables de ocurrencia y con un impacto potencial medio y alto, llevo a los asistentes abrir una discusión sobre los principales efectos, positivos y negativos de cada escenario y la posibilidad de integrar algunos de ellos como la visión futura. Los Escenarios discutidos se presentan en anexo especial y fueron: **Fuerte incremento del Turismo; Apertura e integración; Intensificación productiva; Conservación excluyente; y Mantenimiento de las tendencias actuales.**

**Se concluyo como escenario base- Escenario tendencial + *escenario de conservación participativa+Turismo***

**Al cierre del Taller se recibieron comentarios adicionales indicando que: el turismo tiene un potencial importante que hay que desarrollar y debe ser considerado, en el marco de un esquema que potencie el encadenamiento de beneficios a las comunidades; revisar la línea de base e indicadores utilizados por la Unidad de Monitoreo del CONAP; las carreteras ya existen y solo se van a pavimentar; el rastro se ubica a 100 Km. de la RBM y debe analizarse si es una ventaja o desventaja para el escenario seleccionado. Con base en las discusiones y recomendaciones recibidas se concordó en definir estrategias de intervención diferenciadas, según Zonas de intervención (ZN; ZUM; ZAM; Cuenca Lago Petén Itza).**



**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	Opalbe Morales	UC/MAEA/PDS	Asist. Técnico	lommara.m@yaho.com	77739028	55275068
2	Fredencio Rodríguez	CATIE-PDS	Director General	PRUDENCIO.R@Gmail.com	79248091	79248092
3	Ornis Jarama	CATIE-PDS	Dir. de. Técnico	jsarama@catie.ac.cr	77248091	55175391
4	Sandra Rangel	Acodessa	Asistente	acodessa_2005@yahoo.es	5983-1483	7928-8017
5	Ramón Ligoria	Acodessa	Coordinador	zcoodessa_2005@yahoo.es	7928-8017	5983-1483
6	Jose María Paey M	Municipalidad LA LIBERTAD	GRE. OMP			55149528-29
7						
8						
9						
10						

**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	GERSON E. TILIT M.	MUNI FLORES	Oficina Municipal Planif.	municipalidadflores@yandoo.es	79261308	79261308
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)  
 30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	ERWIN S-LOPEZ A.	UDABH MICUDE	JEFE DEMPRE	dempre@gmail.com	22516224	22205228
2	NORA YA LÓPEZ O.	MICUDE	Asesora	luz.patrimonial@yahoo.com		22590583-ext:312
3	AMILCAR CORZO	CORDILERA	CONSUMIDOR	amilcarcorzo@hotmail.com		56167272
4	NORMAN SCHWARTZ	COMUNIDAD DE CONDILERA	COMUNIDAD		302-891- 4002 (Petén)	302-891- 1816 (Petén)
5	CARLOS GARRIDO	CONDILERA	COMUNIDAD	USSANTH@DIRECCION PATRIMONIO	24103367	24724002 24103367
6	Alvaro Bajarquez	CONDILERA	Consultor	alvarobajarquez@hotmail.com	-	24773805
7	Rudy Machuro	CONDILERA	Gerente	budo@tinet.net.gt		23372660
8						
9						
10						

**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónico	Fax	Teléfono
1	Glenn Rodriguez	MICODE	Sub-Directora DG PEXN	lcoqui@yq.hcc.com	—	2220-6586
2	JOSE MIGUEL MENDEZ	CBM/MARN	COORDINADOR	cbm@marn.gub.gt	24230525	24230525
3	José Guillelmo D. SERRANO	SEAE/AN	Jefe Oficina	joseluis@seae.hungaryst	79777777	✓
4	Rafael Catalán	TROPICOLVER	Coordinadora	tot@tropicoverde.org		79248062
5	Marcelino Contreras	ACOPOP	Director	direccion@acopop.org		7923571/2
6	Marcelino Contreras	ACOPOP	Coordinadora	coordinadora@acopop.org		✓
7						
8						
9						
10						

**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	José E. Castellanos L	Programa RBM	Coordinación	—	79261946	79261098
2	Teresita Chunchilla	CONAP	Dir. Planificación	teresita.chunchilla@conap.gub.gt	com	52043630
3	Fernando Castro	CONAP	Dir. UNIDADES DE CONSERVACIÓN	fernandoc@conap.gub.gt	22534141	22381188
4	Javier Márquez	DEFENSORES	DIRECTOR P.N. SIERRA LA AMARILLA	jm Marquez@defensores.org.gt	79263095	79263095
5						
6						
7						
8						
9						
10						

**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	Armando Montano	CONOP	D. R.	armando@hoban.com	77660817	77660817
2	Manuel Barquin	Gubernativo	Gubernativo		77661835	77661835
3	Michele Lemay	BID	especialista	michele@diad.b.org	-	-
4	CARLOS PINEDA	BID	Especialista	carlospi@diad.b.org	-	-
5	José Luis López	EPYPSA	Experto Gas.	joseluis.lopez@epypsa.es	-	0034 963934530
6	ROQUE CABBIAÑO	EPYPSA	Experto Gasol	roque@regiano@epypsa.es	-	0034 919465240
7	Luis Azéarate	EPYPSA	Consultor	luis.azearate@epypsa.net	-	3171004
8	Natalia Winde	BID	"	NATALIAW@IADA.org	-	-
9	Helé Messim	BID	Jefe Equipo	Helene@cadh.org	-	6233654
10	Raul GALLARAO	EPYPSA	Coord Equipo	raul.gallardo@epypsa.com	-	0034 91 4445200

**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	Gustavo Pino lo M.	Rain forest Alliance	Promoción Pro-ductos e ingresos de los sostenibles	gpine lo@ra.org	79262001	5964503
2	Luis Alejandro Mejías	Rainforest Alliance	BUSINESS DEVELOPMENT	amejia@ra.org	23835777	23835737
3	Juan Fco Trujillo	RainForest Alliance	coordinador Programa homodoble	strujillo@ra.org		55393722
4	Emilia T. AGRA	MAMI FIDA	ALCOA		79261208	39157154
5						
6						
7						
8						
9						
10						

**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Splendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	Angel Alfredo Rueda	Segeplan	Consultor	arueda@segeplan.gob.gt		22326107 ext.441
2	VICTOR AGUIAR	MEM, DGH	Director	dirhidro@men.sos.st		24770783
3	EDUARDO GUTIÉRREZ	PREPARA	COMISARIO	comarkat@peten.netmail.com	29313677	
4	PIEDAD ESPINDO	TROPICO VERDE	R. LEGAL	lunedela@tropicoverde.org		23394225
5	CARLOS ALBACETE	TROPICO VERDE/FORUMS	INDICADOR	PARKSWATCH@TROPICOVERDE.ORG		23394225
6						
7						
8						
9						
10						



**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
 Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	Jose Roberto Salomo	INGUAT	Director Desarrollo	RPAQUAD@INGUAT.GU.GT	2421-2889	2421-2800
2	Karina Ayúmena	Invest. in biosfera	Asesora de inversión	tourism@invest.inguatremaya.org	2421-2480	2421-2484
3	Aurora Fuentes P.	IPUQUAT	Religada Regional	inguatflores2@kof	79538604	79528602
4	MARCO A. BONILLA	INGUAT	TIUUIPR Asesor Financiero	ma.bonilla@inguat.gt	2421-2877	2421-2896
5	Carla Leon Valle	SOCEP	Coordinadora Nacional Program	oper@socep.org.gt		5555-2930 22300865 22303424
6						
7						
8						
9						
10						

**LISTADO DE ASISTENCIA**  
**TALLER DE ESCENARIOS, OBJETIVOS E INDICADORES DE IMPACTO**  
Programa de Desarrollo Sostenible de la Reserva de la Biosfera Maya (GU-L1002)

30 de agosto de 2005

Hotel Petén Esplendido, Santa Elena, Petén

No.	Nombre	Institución	Función	Dirección Electrónica	Fax	Teléfono
1	Karin Fronte	MINFIN	ASESORA RESPACHO	K.LORFENTE@MINFIN.GOB.GT	22485084	22485040
2	María Eleuz Figueroa	Minfin	Cuidado Bibliotecario	mfiguero@minfin.gob.gt	22485077-8	22485040
3	Rubén Morales	UCP/BID	Coordinador	rudytos@gmail.com	2220-7678	2221-8176
4	JORGE DIAZ (E)	MAYAS TURISMO	CONSULTOR	Jdiaz@mayas.es		+3491723180
5						
6						
7						
8						
9						
10						