

# Gestión sostenible de agua y suelos: conocimientos y herramientas para mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático y reducir vulnerabilidad en la Municipalidad de Moro Moro

## RESUMEN DE LA PROPUESTA

- 1. Título del proyecto:** Gestión sostenible de agua y suelos: conocimientos y herramientas para mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático y reducir vulnerabilidad en la Municipalidad de Moro Moro.
- 2. Lugar del proyecto:** Comunidades de Moro Moro y Alto Varadero, Municipio de Moro Moro, Departamento de Santa Cruz, Bolivia
- 3. Promotor:** Fundación Natura Bolivia (Natura): La Fundación Natura Bolivia es una institución de derecho privado, sin fines de lucro, que tiene por misión promover la conservación de los recursos naturales, la protección de la biodiversidad y el desarrollo sostenible en Bolivia.
- 4. Objetivo del proyecto:** Generar conocimiento y desarrollar herramientas para la gestión sostenible de la tierra y de los recursos hídricos, para mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático de la comunidad local y reducir su vulnerabilidad.
- 5. Representante autorizado:** Lic. Maria Teresa Vargas (Directora ejecutiva), Lic. Huascar Azurduy (Director de Ciencias)
- 6. Organizaciones cooperantes:** Alcaldía del Municipio de Moro Moro, Cooperativas de agua de las localidades de Moro Moro y Alto Veladero
- 7. Fecha de comienzo:** 01 de Marzo 2009
- 8. Duración del proyecto:** 18 meses
- 9. Coste total del proyecto:** US\$87.040
- 10. Cantidad solicitada:** US\$34.875
- 11. Breve descripción del proyecto**

Con el apoyo financiero del CBA, ayudaremos a los habitantes de las comunidades de Moro Moro y Alto Veladero (Provincia de Vallegrande, Departamento de Santa Cruz), a entender, prevenir y mejorar su capacidad de adaptación ante los impactos del cambio climático y reducir su vulnerabilidad, llenando un vacío geopolítico en los valles cruceños en cuanto a nuestras iniciativas para la protección de servicios ambientales. La fuerte degradación de los suelos y la pérdida de cobertura vegetal original, esta causando la disminución y contaminación de fuentes de agua, esto implica una mayor vulnerabilidad al cambio climático, considerando una reducción del periodo de lluvias (sequía prolongada); por tanto se considera importante realizar acciones de conservación en la zona. El financiamiento del CBA complementaría el nuevo proyecto de Natura a través de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y los proyectos del PNUD que ya están implementándose en Municipios aledaños. El proyecto del IUCN, contribuirá con beneficios ambientales globales (GEB) a través de la gestión sostenible de suelos y conservación y recuperación de bosques; proporcionará un mecanismo innovador para la recaudación de fondos para la protección de servicios hídricos a nivel local; e influirá en políticas locales para reducir la degradación de suelos y contaminación de fuentes de agua, entre otros beneficios.

Dada las condiciones de este municipio en cuanto a su geografía y la reducida cobertura boscosa, las intervenciones para este proyecto necesariamente serán distintas a las que hemos realizado anteriormente. Además, por el enfoque del proyecto, la complejidad del cambio climático para la población local, utilizaremos nuestra experiencia acumulada para asegurar que la población del área de intervención reciba el apoyo más apropiado en el contexto de su realidad. Se considera que el fortalecimiento institucional local, la concientización del valor de los recursos naturales (suelo y agua) y el aprendizaje del manejo sostenible de los mismos, son esenciales para la propia subsistencia y generar impactos positivos en cuanto a la capacidad de adaptación y reducir su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. Por otro lado, la capacidad de negociación y acuerdos que serán posibles de hacer entre los miembros organizados de la comunidad, con el respaldo de sus autoridades para formalizar las normas que sean establecidas y así garantizar la sostenibilidad del proyecto.

## 1.0 MOTIVOS

### 1.1 Contexto de la comunidad y el ecosistema

El Municipio de Moro Moro pertenece a la tercera sección municipal de la Provincia de Vallegrande en el Departamento de Santa Cruz; se encuentra aproximadamente a 250 km al suroeste de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra<sup>1</sup>. El territorio Municipal tiene una superficie de 626 km<sup>2</sup> con un rango altitudinal amplio desde 1100 hasta 3000 metros sobre el nivel del mar y compuesto por tres pisos ecológicos: subtropical, valle bajo, y valle alto. Geomorfológicamente su relieve es montañoso, en general de terreno accidentado con fuertes pendientes intercalados con afloramientos rocosos y áreas pedregosas. Se encuentra surcada de numerosas quebradas y ríos de curso temporal y solo algunas fluyen de forma permanentes y son aprovechadas por la población local para sus necesidades básicas de consumo y riego, en algunos casos. La vegetación original a sido muy afectada por la actividad humana, aunque existen algunas áreas boscosas en las zonas más bajas, la misma que ascienden sobre las quebradas mas protegidas y húmedas; la vegetación presente en gran parte del territorio, que tiene presencia humana es mayormente secundaria, arbustiva, las zonas altas están cubiertas solamente por pastos naturales en áreas antrópicas.

De acuerdo a los datos del último censo poblacional del año 2001, el Municipio de Moro Moro tiene una población de 3.366 habitantes (1.753 hombres y 1.613 mujeres). La principal actividad en el municipio es la agricultura, sin embargo, los suelos agrícolas tienen actualmente baja fertilidad y se han venido habilitando nuevas áreas en laderas de dependiente pronunciada, desmontando relictos de bosques protectores en cabeceras de cuencas. El 42,4% de los suelos no son útiles para actividades económicas y sólo el 5.2% son aptos para el cultivo semi-intensivo de granos y tubérculos como el maíz, trigo, papa, cebada, papalisa, avena y algunos frutales como el durazno, ciruelo, manzana y chirimoya. Otra actividad económica importante de este municipio es la ganadería extensiva (52,4%), la misma que se realiza con pastoreo y ramoneo continuo a campo abierto. En general se practica una agricultura a secano (al temporal durante la época de lluvias), obteniendo una sola cosecha anual. En los últimos años y gracias al apoyo de instituciones se han construido atajados de tierra para almacenamiento de agua, la que se utiliza para el consumo de los animales domésticos y para riego de huertos pequeños que ayudan a diversificar la producción de alimentos. Los sistemas de agua potable son inexistentes en el 80% de las comunidades. Las dos micro-cuencas de interés para esta propuesta son la del río Moro Moro (vertientes de las Trancas y Cincho Blanco) y la de Alto Veladero, representan las dos comunidades con mayor actividad y con el mayor número de habitantes en el Municipio. El río de Moro Moro pasa a orillas del centro urbano (Santiago de Moro Moro y capital municipal), abastece con agua potable al pueblo de 743 habitantes, (395 hombres y 348 mujeres), mientras que la población de Alto Veladero es muy dispersa con 396 habitantes (195 hombres y 201 mujeres).

Los suelos del área de Moro Moro están altamente degradados y de la misma manera la cobertura vegetal original. Acciones antrópicas han exacerbado la vulnerabilidad natural de la zona, provocando una fuerte erosión, la compactación de suelos de uso agrícola, deterioro de recursos forrajeros, la pérdida de la fertilidad de suelos y la disminución de los recursos hídricos. El agente principal de la degradación de tierras del Municipio es la erosión hídrica causada por las lluvias torrenciales que suceden temporalmente sobre tierras desprovistas de cobertura vegetal por el chaqueo indiscriminado en pendientes (también han aumentado los vientos y la temperatura en el área). La intervención agropecuaria en zonas húmedas de la parte alta para el cultivo de papa y cereales, sigue causado la pérdida de relictos boscosos importantes en la protección de cabeceras de cuencas, que son importantes para el abastecimiento de agua potable de la misma población; por otro lado, se evidencia contaminación por el uso de agroquímicos y mayor sedimentación sobre

---

<sup>1</sup> La información para esta propuesta proviene del Diagnóstico de la Mancomunidad de Municipios de Escasa Población “Vallegrande”), a no ser que se cite otra fuente.

el agua de los ríos. Esta situación ya causa conflictos entre pobladores de comunidades vecinas. De igual manera el sobrepastoreo de ganado provoca la pérdida de la cubierta vegetal herbácea, causando la erosión del suelo, la compactación en áreas agrícolas, contaminación y la disminución de la capacidad de infiltración del suelo. El consumo de leña para el uso doméstico es una actividad muy difundida en el área y de alto impacto, ya que reduce la vegetación original. Además en algunas zonas se extraen los tallos de árboles y arbustos para postes y madera de construcción, lo que causa el mayor desequilibrio negativo en las áreas boscosas. Estas actividades humanas resultan aún más dañinas dado que las características geomorfológicas naturales, suelos y condiciones medio ambientales del Municipio limitan la recuperación de la cobertura vegetal natural.

## 1.2 Contexto climático

Los datos climáticos son escasos o no existen para todas las comunidades, sin embargo contamos con información general para el Municipio. La temperatura en Moro Moro varía según el piso ecológico desde un promedio de 22°C en el fondo de los valles más cálidos hasta 16,8°C en laderas del valle alto. La precipitación media anual es de 681,6 mm, sin embargo se tienen dos épocas bien marcadas en la región, en la época húmeda (de diciembre a marzo), ocurre el 65 % de las precipitaciones, y el resto durante la época seca de abril a noviembre, siendo los meses más críticos entre junio y julio, con menos de 7 mm/mes.

Evidencias empíricas sugieren la manifestación de impactos del cambio climático en la región. Según el diagnóstico del municipio, se ha notado con más frecuencia sequías prolongadas, aumento de temperatura (más calor), granizadas y lluvias torrenciales en poco tiempo que causa desbordes, derrumbes e inundaciones (en zonas bajas). Se proyecta que en el futuro el incremento de las temperaturas y el cambio en el régimen pluviométrico como el cambio de patrones estacionales de precipitación, reducción del periodo de lluvias (sequía prolongada), aumento del riesgo de inundaciones (por lluvias torrenciales); cuyo impacto se hace más agudo por las presiones existentes—humanas y naturales—sobre los recursos hídricos, ecosistemas naturales, lo cual repercute en la propia seguridad alimentaria de Moro Moro, afectada por una baja en la producción y la reducción del rendimiento de sus cultivos.

En el cuadro siguiente se presentan los riesgos climáticos que perjudican la producción agropecuaria en el municipio de Moro Moro, considerando los factores más importantes:

Factores Climáticos				
Vientos	Heladas	Granizadas	Sequías	Inundación
Junio a Agosto, surazos cortos a veces perjudican los cultivos	Junio a Julio, se presentan 2 a 5 veces, duran 2 a 3 días, controla plagas y enfermedades en cultivos	Se presentan raras veces y no cada año, pérdida de cultivos	Mayo a Octubre, pérdida de cultivos y animales, solo se salvan los que tienen riego	Diciembre a Marzo, daña los caminos, erosión hídrica de suelos, derrumbes, afecta a cultivos

Fuente: adaptado de PD-MMV, 2002.

## 1.3 Contexto de los impactos

Dado que la actividad agrícola en Moro Moro se ha extendido hacia las laderas y cimas de las mesetas algo más húmedas, que se constituyen en las cabeceras de micro-cuencas importantes, afectando relictos de bosque nublado, se prevén posibles impactos como ser: mayores pérdidas en la cobertura vegetal protectora del suelo en las partes altas, lo que se traduce en mayor erosión, pérdida de fertilidad en los suelos, mayor fragmentación de ecosistemas naturales y pérdida de diversidad; con respecto al agua, menor retención e infiltración de agua, mayor escorrentía, contaminación por sedimentos, menor disponibilidad en época de estiaje para la población que lo necesita. Ya en la actualidad se tienen situaciones de conflicto vecinal debido a la degradación ambiental y contaminación sobre las cabeceras de cuencas que afectan en la cantidad y calidad de agua de distribución domiciliar de algunas comunidades (Moro Moro y Alto Veladero). Se estima que los cambios climáticos serán más evidentes en los siguientes años, agravando más el panorama indicado anteriormente, a no ser que se logre implementar medidas efectivas ahora para reducir las presiones humanas a los recursos naturales y el uso apropiado de los suelos en laderas y pendiente pronunciada. Por otro lado se debe mejorar la capacidad de adaptación de la población local y reducir su vulnerabilidad. Para la población, los impactos mencionados probablemente impliquen retrasos en las épocas de siembra, el aumento de riesgos productivos por factores climáticos, agua más costosa o menos disponible, la emergencia de plagas y enfermedades (tanto para los cultivos como para la población humana), la simplificación genética, menor disponibilidad de tierras aptas para actividades productivas, y la disminución de rendimiento agrícola, entre otros.

Los talleres realizados en la etapa de planificación de la propuesta con las comunidades, han reflejado algunas de las situaciones anteriormente mencionadas; una experiencia interesante en Moro Moro, se ha indicado que las regulaciones en

la distribución del agua potable, con la instalación de medidores para controlar el consumo a funcionado bien; se establece una tarifa básica de pago por un cupo tope de consumo (que puede varia de acuerdo a la temporada de escasez) y a partir de esto el que consume mas de lo establecido paga el excedente. De esta manera se ha logrado que los propios consumidores contribuyan para regulen su consumo a lo estrictamente necesario, evitando desperdiciar durante la época crítica y denunciando caso de fugas por rotura de tuberías. A decir de muchos de los usuarios consultados y las propias autoridades locales están muy concientes de la necesidad de protección de la cuenca alta con la esperanza de mejorar la calidad del agua, la cantidad y estabilizar las escorrentías. En este sentido la Cooperativa de aguas requiere el apoyo técnico para intermediar en la negociación con propietarios de tierras de la cuenca alta, priorizar áreas de clausura, recuperación e implementar un programa de reforestación con el empleo de plantas propias del ecosistema natural de la zona y a largo plazo encarar un esquema de incentivo para la conservación de bosques en las cabeceras de la cuenca.

#### **1.4 Planteamiento del proyecto**

Con el apoyo del CBA, ayudaremos a los habitantes de las comunidades de Moro Moro y Alto Veladero a entender, prevenir y prepararse para futuros impactos del cambio climático, llenando un vacío geopolítico en los valles cruceños en cuanto a nuestras iniciativas para la protección de servicios ambientales. Desde el 2006, PNUD ha apoyado a la Fundación Natura con la implementación de esquemas de compensación por servicios ambientales (CSA) en los municipios de Pampagrande, Mairana y Comarapa, entre otros. En estos proyectos, usuarios de agua en las comunidades cuenca abajo han creado un fondo para compensan a los proveedores del servicio hídrico cuenca arriba, con el compromiso de no deforestar su bosque nublado, el cual mantiene la disponibilidad de agua sobre todo en la época seca. Con estos antecedentes, Natura ha recibido un monto de €84.276 (~ US\$ 120.000) del IUCN para establecer mecanismos para el manejo sostenible del Área Protegida departamental denominada: Área Natural de Manejo Integrado Río Grande-Valles Cruceños (ANMI RG-VC), con la finalidad de conservar la biodiversidad, mantener la disponibilidad de agua, minimizar el impacto de inundaciones y mejorar los medios de vida local. El proyecto de Natura/IUCN tiene una duración de 18 meses (hasta marzo del 2010); durante este periodo se diseñará e implementará cuatro esquemas de CSA en los municipios de Vallegrande, Pucará, Postrevalle y Samaipata, para complementar los otros esquemas ya establecidos al sur del Parque Nacional Amboró con el apoyo de PNUD. Aunque el cambio climático no ha sido un enfoque específico de los proyectos actuales, sin embargo consideramos que el fortalecimiento institucional local, la concientización del valor de los recursos naturales y el aprendizaje del manejo sostenible de los mismos, son esenciales para la propia subsistencia y tienen impactos positivos en cuanto a la capacidad de adaptación y reducir su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. Por otro lado la capacidad de negociación y acuerdos que serán posibles de hacer entre los miembros organizados de la comunidad con el respaldo de sus autoridades para formalizar las normas que sean establecidas, garantizan la sostenibilidad del proyecto. El proyecto del IUCN, del cual se apalancará fondos para este proyecto de CBA, contribuirá con beneficios ambientales globales (GEB) a través de la gestión sostenible de suelos y conservación y recuperación de bosques; proporcionará un nuevo mecanismo innovador para la recaudación de fondos para la protección de servicios hídricos a nivel local; e influirá en políticas locales en un área focal de degradación de suelos, disminución y contaminación de fuentes de agua, entre otros beneficios.

El financiamiento del CBA para Moro Moro y Alto Veladero complementaría el nuevo proyecto del IUCN y los proyectos del PNUD que ya están en implementación: Ambas localidad se ubican en parte del ANMI RG-VC y había sido enfocada para el desarrollo de un esquema de CSA, pero actualmente no cuenta con financiamiento de otro donante. La fuerte degradación de suelos, contaminación y disminución de caudales en el municipio implica una alta vulnerabilidad al cambio climático, por tanto se considera importante realizar acciones de conservación en la zona. Dado las condiciones de este municipio en cuanto a la geografía y la falta o reducida cobertura boscosa, las intervenciones para este proyecto necesariamente serán distintas a las que hemos realizado anteriormente. Por otro lado, dado el enfoque del proyecto, la complejidad del cambio climático para la población local, utilizaremos nuestra experiencia acumulada para asegurar que la población del área de intervención reciba el apoyo más apropiado en el contexto de su realidad.

Para mejorar su capacidad de adaptación al cambio climático y reducir su vulnerabilidad, se realizará una serie de actividades diseñadas a producir cuatro resultados claves, descritos líneas abajo. Estas actividades serán financiadas por la CBA con una contraparte del proyecto de IUCN superior al ratio 1:1 requerido por la CBA. Los fondos del IUCN serán destinados a financiar: los servicios de un técnico comunal, teléfono/email, correo, viáticos, la compra de una motocicleta, la provisión de un computador, impresora y escritorio, la compra de un vehículo, la fase de planificación y overheads.

#### ***Beneficios para la comunidad***

Las acciones descritas en esta propuesta están diseñadas a reducir riesgos asociados con el cambio climático. Si con la protección y recuperación de la cuenca abastecedora de agua para la comunidad el proyecto ayuda a reducir la erosión de los suelos y mantener la calidad y cantidad de agua disponible, habrá mayor seguridad alimentaria y disponibilidad de

recursos elementales para la subsistencia, además un impacto positivo sobre el bienestar económico de la población, que depende de la agricultura y ganadería como medios de sustento, ambas actividades están fuertemente vinculadas con los suelos y agua. Adicionalmente la generación de conocimientos sólidos sobre el impacto del cambio climático y su relación con prácticas actuales de manejo de la tierra y sus cultivos, ayudará a los comunitarios a gestionar sus recursos naturales de forma racional analizando las alternativas que dispone. Por último, la comunidad de Moro Moro y Alto Veladero se beneficiarán por la organización y el fortalecimiento institucional y la creación de capacidad a nivel Municipal. Según el diagnóstico de la municipalidad, la falta de estructura y experiencia técnica impiden que el Gobierno Municipal ejecuta a cabalidad las nuevas funciones de desarrollo económico y rural otorgadas por la descentralización y ley de participación popular. Proponemos trabajar con actores locales para crear una base local capaz de identificar y ejecutar acciones de conservación para el beneficio de la población de ambas localidades.

### ***Cofinanciación***

Natura ha obtenido financiamiento de IUCN para iniciar la implementación del Plan de Manejo de la cuenca media del ANMI Río Grande Valles Cruceños, lo que implica que tenemos recursos adicionales para trabajar en otros cuatro municipios de la zona—Vallegrande, Pucara, Postrervalle y Samaipata—durante un periodo de 18 meses. Con dichos fondos se contratará a varios técnicos municipales para trabajar en los municipios mencionados y también tenemos recursos asegurados para iniciar cuatro fondos de servicios ambientales en la zona. Dado la proximidad de Moro Moro, tenemos previsto que el técnico municipal de Vallegrande apoyará también las actividades planificadas en Moro Moro. Adicionalmente, los equipos e insumos empleados por Natura en los otros Municipios estarán disponibles para ser usados en el presente proyecto, tal como se indica en el presupuesto de este proyecto. Durante el desarrollo del proyecto y de ser necesario, se gestionará fondos adicionales para el Municipio de Moro Moro y fortalecer esta iniciativa.

## **2.0 PROPIEDAD DE LA COMUNIDAD**

### **2.1 Formulación del proyecto**

El enfoque del Proyecto se vincula con la visión y misión de la institución promotora y nace de la necesidad conservar y proteger sistemas naturales críticos que cumplen un rol y brindan servicios ambientales determinados en las actividades económicas locales y también globales, dicho de otro modo, si sabemos llegar a la conciencia y conducta de quienes se benefician de un recurso indispensable que les provee la naturaleza, como ej. el agua y las consecuencias que se desencadenan hay alrededor del mismo, si se lo pierde. De allí surgen las capacidades locales y la visión de adaptación, para buscar las alternativas de solución, la misma que puede ser fortalecida con el apoyo técnico de organizaciones socias pero en un escenario de intercambio de experiencias, más que un sistema de comando y control. Así el proceso será adaptativo y no impositivo, en este sentido el planteamiento del proyecto a la comunidad tuvo una primera instancia de búsqueda de información publicada en informes, luego un acercamiento con el Municipio y los actores locales de manera individual (productores, cooperativa de agua, usuarios del servicio, entre otros), en una segunda instancia (Enero del 2009), se realizó un recorrido visitando las principales comunidades del Municipio y conversando con la gente del lugar donde vive (se hicieron algunas entrevistas) y así conocer de primera mano la problemática local; Posteriormente se organizó un taller de sensibilización al cambio climático (fue realizado en la localidad de Moro Moro), para una explicación del concepto del proyecto. Finalmente hubo una segunda actividad para formulación de la metodología de VRA, realizado también en la comunidad de Moro Moro. Estas actividades nos permitieron conocer la siguiente información: conocer en mayor detalle la realidad institucional actual del Municipio, la dinámica socioeconómica y alimentaria, el tema del agua, estado de conservación ecológica tanto de la zona norte como del sur del municipio, identificar conocimiento, actividades o iniciativas que localmente pueden ser consideradas como factores pro-adaptación al cambio climático e identificar al menos dos áreas de intervención.

### **2.2 Implementación del proyecto**

Siendo el suelo, el agua y el clima elementos clave en las actividades para garantizar la seguridad alimentaria de quienes habitan el área de intervención y habiendo constatado en campo la confianza y aceptación del proyecto creemos que el mismo ha logrado comprometer fundamentalmente a líderes y actores locales importantes como: autoridades municipales, directivos de la cooperativa de agua, productores de papa, fruticultores, apicultores, etc. en el proceso. De todos modos iniciado el proyecto se organizarían talleres denominados: “*Nuestros compromisos ante el cambio climático*” actividad que pretende reforzar el entendimiento y motivar el compromiso de las personas ante lo que el cambio climático significa. Estos talleres en los cuales se transmitirán, difundirán y reforzaran conceptos como cambio climático, adaptación, calentamiento global, etc. esperamos generen una especie de compromiso formal tanto de autoridades, instituciones locales, como de la comunidad ante el cambio climático; aspecto que al margen de sensibilizar la idea es que se generen

ideas e iniciativas concretas de adaptación desde su experiencia y vivencia cotidiana. De hecho en el trabajo preliminar se han identificado acciones e iniciativas que vale la pena mencionar como antecedente:

- Regular el uso del agua a través de la implementación de medidores
- Reforestación y encerrados en las tomas de agua (REPANAS)
- Predisposición para cambiar las costumbres de siembra (retrazar o adelantar la época normal de siembra)
- Resolución municipal en favor de los encerrados y áreas de conservación en tomas de agua de uso público
- Comités de agua en proceso de organización
- Implementación del vivero comunal
- Existe la Asociación de apicultores de Moro Moro (ASAMOR), que es un grupo de apicultores interesados en hacer crecer esta actividad en pro de la conservación de bosques naturales.

En concreto, las dos comunidades de intervención, tanto el pueblo de Moro Moro como Alto del Veladero, deberán mostrar al final de la implementación una apropiación conciente del proyecto para al menos garantizar la continuidad de los productos logrados, en tal sentido el marco legal (ordenanzas, resoluciones municipales, etc.) que se fortalezca y generen en el proceso serán importantes como una especie de plantilla que en cierta forma garantice la continuidad de lo que el proyecto generó hasta ese momento.

Fortalecer la institucionalidad local vinculada al proyecto es también clave, de modo tal que los actores y líderes locales ejerciten líneas de actividad que luego deberán continuarlas y hacerlas por si solos, aquí el permanente ejercicio que se facilite será fundamental.

El sistema de recolección de datos climático y biofísicos en los sistemas acuáticos vinculados a la actividad de ambas zonas de intervención cierra el círculo, como una instancia de recojo de información permanente que se debe interpretar y proyectar en el largo plazo, así, el escenario social-productivo y escenario ecológico quedan vinculados con decisiones y acciones que se pueden tomar de forma adelantada para prevenir situaciones de desastre.

En el punto 4.2 se muestran los detalles de la implementación del proyecto según cronograma de ejecución.

### **2.3 Sistema de retirada gradual, sostenibilidad**

La mayor parte de este proyecto está enfocada en una meta a largo plazo de crear sostenibilidad financiera para ANMI Río Grande-Valles Cruceños. En donde se hará una zonificación del territorio, desde las zonas claves de conservación estricta, hasta aquellas que realizaran el manejo tradicional de aprovechamiento de los recursos naturales, donde se implementa actividades de desarrollo sostenible — promoviendo el desarrollo económico — siempre y cuando se mantiene la integridad biológica e hídrica del Área Protegida y las zonas priorizadas de conservación. La entidad estatutaria servirá para catalizar fondos externos, aprovechando economías de escala, mientras que los fondos locales asegurarán la sostenibilidad de las acciones de conservación a nivel local. Basamos esta lógica en nuestras experiencias en Los Negros. Los bosques de esa cuenca proporcionan varios servicios ambientales—carbono, biodiversidad, protección de cuencas, polinización, etc.— cada uno de los cuales puede ser utilizado (y potencialmente pagado) sin perjudicar la provisión de otros servicios. Por tanto, en el caso de Los Negros, se obtuvo diferentes fuentes de financiamiento para hacer la conservación sostenible y económicamente viable. Esta estrategia permitió iniciar el esquema y superar los limitantes financieros. Un donante internacional de biodiversidad proporcionó pagos relativamente grandes al principio, pero tal financiamiento probablemente no dure para siempre. Complementariamente, los usuarios del servicio hídrico fueron menos dispuestos y capaces de financiar los costos de inicio o transacción, pero ahora están proporcionando un financiamiento sostenible a largo plazo a través de los fondos locales.

Adicionalmente a lo que se ha indicado anteriormente, esta estrategia fortalece instituciones y capacita a actores locales. Aunque el Gobierno Departamento de Santa Cruz ha creado resérvale ANMI RG-VC y contribuirá a su financiamiento y manejo general a través de la entidad estatutaria, se espera que sean los propios gobiernos municipales que tendrán la mayor influencia sobre el manejo del ANMI dentro de sus jurisdicciones territoriales, por tanto este proyecto invertirá en la construcción de capacidad institucional municipal. En el caso de las iniciativas de compensación por servicios ambientales ya desarrolladas al norte de Área Protegida, Natura ha firmado convenios con un plazo de 10 años con el gobierno municipal y cooperativa de agua de cada municipio. Al finalizar el convenio, esperamos que las municipalidades tengan suficiente capacidad local y que las iniciativas estén tan institucionalizadas que la participación de Natura ya no será necesaria. Para este proyecto, aplicaremos el modelo probado tan exitosamente en nuestras experiencias en las tres municipalidades de Los Negros, Comarapa y Mairana— a una escala mucho más grande— para asegurar la continuidad de las acciones de conservación en el ANMI Río Grande-Valles Cruceños y las correspondientes en los Municipios de los Valles de Santa Cruz, incluyendo en el caso a Moro Moro.

## 3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROMOTOR

### 3.1 Experiencia y capacidad de la organización

La misión de la Fundación Natura Bolivia es conservar ecosistemas críticos y mejorar los medios de vida de la población boliviana, a través de mecanismos alternativos e innovadores para la conservación y el desarrollo sostenible. Las iniciativas de la fundación se enfocan en la compensación por servicios ambientales (CSA) como herramienta para asegurar la provisión de múltiples servicios ambientales para la sociedad, además de promover la mitigación y adaptación al cambio climático. Los programas actuales de Natura se enfocan en el desarrollo e implementación de iniciativas de CSA en cuatro ejes regionales: 1) conservación en los municipios al sur del Parque Nacional Amboró; 2) manejo sostenible del nuevo ANMI Río Grande-Valles Cruceños; 3) protección de la cuenca Pirá y el Parque Nacional Amboró como fuente alternativa de agua para la ciudad de Santa Cruz; y 4) la protección de la reserva forestal El Choré.

Natura inició sus actividades en el 2003, con un esquema de compensación por los servicios ambientales hídricos de la cuenca de Los Negros (Pampagrande), ubicada entre el Parque Nacional Amboró y el nuevo ANMI Río Grande-Valles Cruceños. En esa iniciativa, 46 agricultores cuenca arriba han firmado contratos mediante los cuales reciben una caja de abejas y capacitación por cada 10 hectáreas de bosque conservados por año. Usuarios de agua cuenca abajo aportan un monto mínimo en la factura mensual de agua para la protección de la cuenca, y el dinero recaudado es destinado a compensar los proveedores del servicio hídrico cuenca arriba. Ya se ha replicado el programa en las municipalidades vecinas de Comarapa y Mairana, y se tiene el financiamiento para diseñar e implementar esquemas de CSA en cuatro municipios del ANMI Río Grande-Valles Cruceños para lograr el manejo sostenible de esta nueva área protegida. Casi la mitad del municipio de Moro Moro se ubica dentro del ANMI Río Grande-Valles Cruceños, por tanto las actividades planteadas en esta propuesta complementarán las acciones ya previstas para las municipalidades vecinas de Vallegrande, Pucara, Posttrervalle y Samaipata (financiados por la IUCN). En el largo plazo, esperamos llenar todos los vacíos geopolíticos de los valles cruceños, desde el sur del Amboró hasta los límites sureños del ANMI Río Grande, con esquemas de conservación basados en el reconocimiento del valor de los servicios ambientales hídricos, el fortalecimiento institucional local y la sostenibilidad financiera.

En cuanto a nuestra experiencia con la adaptación al cambio climático, en el 2007 el Gobierno Departamental de Santa Cruz publicó una política pública de mitigación y adaptación al cambio climático que fue escrita por Natura y responde a la necesidad de reconocer al cambio climático como una realidad que requiere medidas precaución y acciones concretas para prevenir el efecto invernadero (mitigación) y hacer cambios en la forma de producción actual (adaptación). Natura ya contrató a una persona para establecer las líneas estratégicas de la provisión del servicio ambiental de carbono en la reserva forestal El Choré. Por otro lado, Natura forma parte del grupo de instituciones bolivianas que forma parte de la Articulación Regional Amazónica (ARA), un espacio internacional con enfoque en el cambio climático en relación a la amazonia, coordinado por la Fundación AVINA. Fuimos invitados a participar en el establecimiento de la Plataforma Climática Latinoamericana, realizado en Río de Janeiro en enero del 2009 y organizado por la Fundación Futuro Latinoamericana (FFLA). Cabe mencionar también que Natura juega un papel proactivo en cuanto a la difusión de información y la gestión de políticas públicas sobre servicios ambientales y cambio climático en Bolivia. Como institución coordinadora de la Red de Aprendizaje sobre Compensación por Servicios Ambientales (RACSA), buscamos aumentar el conocimiento e interés en estos temas tanto del sector público, privado y de la sociedad civil, por medio de la realización de eventos y la distribución de información. En el 2007 se realizó un foro de dos días en Cobija (Pando), denominado “Deforestación y degradación evitada en el contexto del cambio climático”, para contemplar y difundir información sobre la situación de deforestación y degradación en Bolivia. En el 2008 se realizará dos talleres y mesas de trabajo en los departamentos de Beni y Tarija, con el objetivo de gestionar la aprobación de políticas públicas de servicios ambientales y cambio climático similares a las que ya fueron aprobados por la Prefectura de Santa Cruz.

Natura está compuesta por un directorio y ejecutivo, y cuenta con direcciones de ciencias, políticas, economía y administración/contabilidad. La lista de personal permanente de Natura se ha incrementado de 10 en la gestión del 2007 a 17 en el 2008, lo que refleja el crecimiento de la institución. En adición se contó con alrededor de 12 consultores en la gestión pasada, más ocho estudiantes nacionales e internacionales por medio del nuevo programa de pasantías y tesis. Uno de los indicadores claves del éxito de la gestión de Natura se mide por la capacidad de la institución en su campaña de recaudación de fondos. En tal sentido Natura ha tenido un año record en la gestión 2008: se ha firmado nuevos contratos con tres donantes ya establecidos y se ha ganado la confianza de cuatro donantes nuevos, para asegurar un financiamiento

por encima del millón y medio de dólares para los próximos cinco años. Eso implica que la institución contará con un presupuesto anual promedio de 240 mil dólares durante este periodo.

## 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 Objetivo, resultados, productos previstos:

- Use el formato de tabla siguiente o un esquema.

*Objetivo del proyecto: Generar conocimiento y desarrollar herramientas para la gestión sostenible de la tierra y de los recursos hídricos, para mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático de la comunidad local y reducir su vulnerabilidad.*

Para alcanzar el objetivo planteado se realizará una serie de actividades diseñadas a producir cuatro resultados claves, descritos brevemente líneas abajo y en el formato requerido en la siguiente tabla. Estas actividades serán financiadas por la CBA con una contraparte del proyecto de IUCN, en una relación superior al ratio 1:1 requerido por la CBA.

*Resultado 1: Saber local sobre la interrelación del uso de los recursos naturales y el cambio en los factores climáticos formalizado (recuperado, revalorizado y aumentado), para apoyar a planificación municipal*

La capacidad de los pobladores del área de intervención de adaptarse a los cambios ambientales depende de su entendimiento del tema y de su aptitud para distinguir entre impactos naturales, presiones humanas y factores climáticos. Para ello, se desarrollará y difundirá una línea de base de forma participativa para conocer cómo la gente percibe el cambio climático e identificar las acciones de mitigación más apropiados según el caso.

*Resultado 2: Sistema establecido de monitoreo de los cambios en caudales y calidad de las principales fuentes de agua*

Se requiere datos regulares sobre la calidad y cantidad de agua disponible en las cuencas para poder identificar dónde se debe realizar acciones de protección, determinar qué tipo de acciones son las más indicadas y adaptar las acciones según los cambios de condiciones. Por tanto, se propone establecer un sistema de monitoreo y entrenar a un grupo de personas locales en la toma de datos hídricos, con la esperanza de que la comunidad asuma la responsabilidad para el levantamiento de información en reconocimiento de la necesidad de proteger su cuenca de aporte.

*Resultado 3: Prácticas de adaptación al cambio climático desarrolladas*

Las prácticas a desarrollar serán orientadas a mejorar el manejo de suelos, reducir la erosión y mejorar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad para reducir la vulnerabilidad de pobladores de las dos áreas de intervención a los cambios climáticos. Estas prácticas se definirán mediante una consulta más profunda con la comunidad, y podrían o no incluir iniciativas de compensación por servicios ambientales para incentivar la conservación. Por el momento, se propone enfocar en tres líneas:

*Resultado 4: Gestión de riesgos de cambio climático integrado dentro políticas municipales*

Se creará un organismo, liderizado por el Gobierno Municipal, la cooperativa junto a Natura y organizaciones clave de base, que sirve como punto focal y educativo en cuanto a los temas ambientales y productivos, para fortalecer la institucionalidad municipal y mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático. En el futuro, este mecanismo debe coordinar acciones de conservación a nivel local sin la necesidad de intervención ajena, así asegurando la sostenibilidad de las acciones a largo plazo.



Los productos tangibles para alcanzar los resultados requieren de actividades que se presenta en el siguiente cuadro:

Resultado 1.0: Saber local sobre la interrelación del uso de los recursos naturales y el cambio en los factores climáticos formalizado (recuperado, revalorizado y aumentado), para apoyar la planificación municipal.	
	Producto 1.1: Un plan para la implementación de medidas de adaptación local desarrollado, informado por perspectivas científicas y comunitarios.
	Actividad 1.1.1: Construcción histórica participativa del comportamiento climático con impacto sobre la producción y el rendimiento (aprox. de línea base).
	Actividad 1.1.2: Identificación de áreas para enclaustramiento (encierro) en obras de toma de agua y áreas de reforestación.
	Actividad 1.1.3: Reuniones entre comunarios, alcaldía y otros actores locales claves para compartir conocimiento sobre impactos de cambio climático y obras de adaptación, para apoyar planificación local.
	Producto 1.2: Información sistematizada (un informe breve) sobre las percepciones comunitarios del cambio climático, para la difusión a los interesados externos.
	Actividad 1.2.1: Sistematizar información de los talleres y reuniones realizadas con actores relevantes de cada comunidad involucrada.
Resultado 2.0: Sistema establecido de monitoreo de los cambios en caudales y calidad de la principal fuente de agua para la comunidad.	
	Producto 2.1: Análisis Físico y Químico del agua conocido (principales parámetros), incluyendo medición de series de caudales (durante el primer año), en puntos críticos identificados (puntos de aforos señalizados).
	Actividad 2.1.1: Establecer y señalar los puntos de aforo para la medición de caudales durante el año y demás datos de calidad de aguas (con líderes de la comunidad que se entrenan).
	Producto 2.2: Instalación de estación automática de clima como parte de la red de servicio de meteorología de la región.
	Actividad 2.2.1: Ubicación y establecimiento de acuerdo con responsable para el registro de datos desde la estación automática.
	Producto 2.3: Transferencia de conocimientos y de tecnología a pobladores locales (líderes), sobre análisis de datos y muestras hídricas, para apoyar actividades de adaptación en curso.
	Actividad 2.3.1: Talleres de capacitación sobre uso local de tecnologías de medición de caudal de agua y clima.
	Actividad 2.3.2: Integración de sistemas de medición de caudal de agua dentro de los marcos locales de CSA, haciéndolos más sostenible.
	Producto 2.4: Información sistematizada sobre la medición empírica del clima en las comunidades, y sobre la transferencia de tecnología de medición del clima a líderes de las comunidades involucradas.
	Actividad 2.4.1: Diseño de planillas para el registros manual de medición de caudales en puntos de aforo y análisis e interpretación de resultados.
Resultado 3.0: Prácticas de adaptación al cambio climático desarrolladas.	
	Producto 3.1: Forestación y reforestación de franjas ribereñas y tierras sin cobertura vegetal (de acuerdo con el plan de restauración de sitios) para minimizar los riesgos de contaminación, sedimentación y erosión de torrenteras.
	Actividad 3.1.1: Construcción de la infraestructura necesaria para contar con un vivero local que provea las plántulas para la reforestación.

	Actividad 3.1.2: Organizar jornadas de trabajo con estudiantes del colegio y usuarios de agua para reforestar las tomas de agua.
	Producto 3.2: Protección bajo clausuras (encierra), de las tomas de agua y otras áreas de producción sedimentaria, a través de medidas de conservación de suelos.
	Actividad 3.2.1: Realizar la delimitación de las áreas priorizadas para proteger y dimensionar la cantidad de postes y alambres que son necesarios.
	Actividad 3.2.2: Organizar jornadas de trabajo con productores y usuarios de agua para encerrar áreas críticas en las tomas de agua.
	Producto 3.3: Plan desarrollado para la inclusión de tierras privadas dentro de los marcos CSA.
	Actividad 3.3.1: Evaluación de potencialidades para la inclusión de tierras privados dentro de marcos de adaptación a través de esquemas de CSA.
	Actividad 3.3.2: Negociaciones con propietarios privados para la inclusión de sus tierras dentro de marcos de adaptación a través de esquemas de CSA.
Resultado 4.0: Gestión de riesgos de cambio climático integrado dentro de las políticas municipales.	
	Producto 4.1: Interesados municipales (gobiernos locales), con toma de conciencia de los riesgos del cambio climático.
	Actividad 4.1.1: Una cartilla informativa elaborada y distribuida a la población local.
	Actividad 4.1.2: Organizar tres talleres de medio día, con autoridades del gobierno local para la integración de lecciones aprendidas de la implementación del proyecto en políticas locales.
	Producto 4.2: Residentes municipales, incluidos los niños y los jóvenes, están conscientes de los riesgos del cambio climático.
	Actividad 4.2.1: Un taller de dos días realizado sobre el cambio climático con la asociación de productores, autoridades y directivos de la cooperativa de agua.
	Actividad 4.2.2: Un taller realizado para capacitar a los profesores de la municipalidad sobre el tema.
	Actividad 4.2.3: La realización de un curso corto en el colegio para profesores y alumnos.
	Actividad 4.2.4: Convocatoria para un concurso de escolares, destinada a promover soluciones creativas al cambio climático (premio a las tres mejores propuestas). Los ganadores presentarán sus propuestas en colegios de Municipios vecinos y así lograr una difusión más amplia del tema.
	Producto 4.3: Generación de políticas locales y regionales (relativos a uso de agua y gestión de tierras) que consideran acciones de adaptación al cambio climático.
	Actividad 4.3.1: Un taller realizado para compartir las lecciones aprendidas del proyecto de Moro Moro con los otros municipios e instituciones del ANMI “Río Grande-Valles Cruceños”.

4.2 **Calendario**

- Utilice la siguiente hoja de cálculo o dibuje una tabla similar. (Asegúrese de eliminar los periodos marcados como ejemplo)

Resultados y Producto		Calendario de Actividades años 2009-2010																		
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Resultado 1.0: Saber local sobre la interrelación del uso de los recursos naturales y el cambio en los factores climáticos formalizado (recuperado, revalorizado y aumentado), para apoyar la planificación municipal.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Producto 1.1: Un plan para la implementación de medidas de adaptación local desarrollado, informado por perspectivas científicos y comunitarios.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Actividad 1.1.1: Construcción histórica participativa del comportamiento climático con impacto sobre la producción y el rendimiento (aprox. de línea base).		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Actividad 1.1.2: Identificación de áreas para enclaustramiento (encierro) en obras de toma de agua y áreas de reforestación.				x	x	x	x													
Actividad 1.1.3: Reuniones entre comunarios, alcaldía y otros actores locales claves para compartir conocimiento sobre impactos de cambio climático y obras de adaptación, para apoyar planificación local.				x	x	x	x	x												
Producto 1.2: Información sistematizada (un informe breve) sobre las percepciones comunitarios del cambio climático, para la difusión a los interesados externos.								x	x	x	x									
Actividad 1.2.1: Sistematizar información de los talleres y reuniones realizadas con actores relevantes de cada comunidad involucrada.								x	x	x										
Resultado 2.0: Sistema establecido de monitoreo de los cambios en caudales y calidad de la principal fuente de agua para la comunidad.				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Producto 2.1: Análisis Físico y Químico del agua conocido (principales parámetros), incluyendo medición de series de caudales (durante el primer año), en puntos críticos identificados (puntos de aforos señalizados).				x	x	x	x	x				x	x	x	x			x	x	
Actividad 2.1.1: Establecer y señalar los puntos de aforo para la medición de caudales durante el año y demás datos de calidad de aguas (con líderes de la comunidad que se entrenan).				x	x	x	x	x				x	x	x	x			x	x	

	Producto 2.2: Instalación de estación automática de clima como parte de la red de servicio de meteorología de la región.			X	X	X	X	X											
	Actividad 2.2.1: Ubicación y establecimiento de acuerdo con responsable para el registro de datos desde la estación automática.			X	X														
	Producto 2.3: Transferencia de conocimientos y de tecnología a pobladores locales (líderes), sobre análisis de datos y muestras hídricos, para apoyar actividades de adaptación en curso.					X	X	X	X				X	X	X				
	Actividad 2.3.1: Talleres de capacitación sobre uso local de tecnologías de medición de caudal de agua y clima.					X	X	X					X	X	X				
	Actividad 2.3.2: Integración de sistemas de medición de caudal de agua dentro de los marcos locales de CSA, haciéndolos más sostenible.						X	X	X										
	Producto 2.4: Información sistematizada sobre la medición empírica del clima en las comunidades, y sobre la transferencia de tecnología de medición del clima a líderes de las comunidades involucradas.							X	X	X		X	X	X				X	X
	Actividad 2.4.1: Diseño de planillas para el registros manual de medición de caudales en puntos de aforo y análisis e interpretación de resultados.								X	X			X	X				X	X
	Resultado 3.0: Prácticas de adaptación al cambio climático desarrolladas.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	Producto 3.1: Forestación y reforestación de franjas ribereñas y tierras sin cobertura vegetal (de acuerdo con el plan de restauración de sitios) para minimizar los riesgos de contaminación, sedimentación y erosión de torrenteras.				X	X	X				X	X	X						
	Actividad 3.1.1: Construcción de la infraestructura necesaria para contar con un vivero local que provea las plántulas para la reforestación.				X	X	X												
	Actividad 3.1.2: Organizar jornadas de trabajo con estudiantes del colegio y usuarios de agua para reforestar las tomas de agua.									X	X	X							
	Producto 3.2: Protección bajo clausuras (encierro), de las tomas de agua y otras áreas de producción sedimentaria, a través de medidas de conservación de suelos.					X	X	X	X	X	X								

	Actividad 3.2.1: Realizar la delimitación del áreas priorizadas para proteger y dimensionar la cantidad de postes y alambres que son necesarios.						X	X	X										
	Actividad 3.2.2: Organizar jornadas de trabajo con productores y usuarios de agua para encerrar áreas críticas en las tomas de agua.									X	X	X							
	Producto 3.3: Plan desarrollado para la inclusión de tierras privadas dentro de los marcos CSA.									X	X	X							
	Actividad 3.3.1: Evaluación de potencialidades para la inclusión de tierras privados dentro de marcos de adaptación a través de esquemas de CSA.									X	X	X							
	Actividad 3.3.2: Negociaciones con propietarios privados para la inclusión de sus tierras dentro de marcos de adaptación a través de esquemas de CSA.									X	X	X							
	Resultado 4.0: Gestión de riesgos de cambio climático integrado dentro de las políticas municipales.												X	X	X	X			
	Producto 4.1: Interesados municipales (gobiernos locales), con toma de conciencia de los riesgos del cambio climático.												X	X	X	X			
	Actividad 4.1.1: Una cartilla informativa elaborada y distribuida a la población local.												X	X	X				
	Actividad 4.1.2: Organizar tres talleres de medio día, con autoridades del gobierno local para la integración de lecciones aprendidas de la implementación del proyecto en políticas locales.												X	X	X				
	Producto 4.2: Residentes municipales, incluidos los niños y los jóvenes, están conscientes de los riesgos del cambio climático.												X	X	X	X			
	Actividad 4.2.1: Un taller de dos días realizado sobre el cambio climático con la asociación de productores, autoridades y directivos de la cooperativa de agua.												X	X	X				
	Actividad 4.2.2: Un taller realizado para capacitar a los profesores de la municipalidad sobre el tema.													X	X	X			
	Actividad 4.2.3: La realización de un curso corto en el colegio para profesores y alumnos.													X	X	X			

	Actividad 4.2.4: Convocatoria para un concurso de escolares, destinada a promover soluciones creativas al cambio climático (premio a las tres mejores propuestas). Los ganadores presentarán sus propuestas en colegios de Municipios vecinos y así lograr una difusión más amplia del tema.														X	X	X			
	Producto 4.3: Generación de políticas locales y regionales (relativos a uso de agua y gestión de tierras) que consideran acciones de adaptación al cambio climático.																X	X		
	Actividad 4.3.1: Un taller realizado para compartir las lecciones aprendidas del proyecto de Moro Moro con los otros municipios e instituciones del ANMI “Río Grande-Valles Cruceños”.																X	X		

### 4.3 Riesgos y obstáculos

#### *Obstáculos*

Como ocurre en muchos municipios del país, en Moro Moro también se presenta, la falta de institucionalidad y capacidad local, generalmente los cargos en las alcaldías se prestan al juego político de las autoridades de turno, descuidando la parte técnica y la continuidad de las actividades emprendidas. Por otro lado, a pesar de ser un municipio antiguo la situación precaria en la tenencia de tierra en la zona es preocupante: de las 610 familias propietarias (de un total de 850 familias), 337 tienen un título legal, mientras 273 propietarios (44%) están sin título. Sin embargo para nuestros propositos se ha considerado la participación de las autoridades locales pero además instituciones y organizaciones de base que conformen. Junto a Natura una entidad mas sólida; la falta de títulos legales a propietarios de tierra se puede superar mediante el establecimiento de derechos de facto—un propietario entra al esquema solo si todos sus vecinos colindantes estén de acuerdo con la delimitación de su tierra según una mapa elaborado de forma participativa con puntos referenciados por un GPS.

#### *Riesgos*

Natura tiene experiencia con la implementación de iniciativas de compensación por servicios ambientales (CSA) en municipios vecinos (ver antecedentes). Quizás el reto principal en esos casos haya sido el proceso de construir confianza entre Natura y los actores locales. CSA es un concepto nuevo e innovador y en un inicio los usuarios suelen dudar que sus aportes a un fondo común resulten en mayor conservación cuenca arriba, mientras que los propietarios temen que la iniciativa sea diseñada para apropiarse de sus tierras. Sin embargo, nuestra experiencia demuestra que se puede ganar la confianza de actores a través de una presencia física continua en la comunidad, y una coordinación muy cercana con el gobierno municipal y otros líderes locales. Se enfoca el desarrollo del proyecto primero en la demanda, luego se explica el esquema y la disponibilidad de pagar individualmente a los propietarios de la oferta, y por último se facilita negociaciones entre ambas partes. El involucramiento del gobierno municipal y otras organizaciones locales (en otros casos la cooperativa de agua) fortalece la institucionalidad y las capacidades locales.

### 4.4 Plan de supervisión y evaluación

Las acciones descritas en esta propuesta están diseñadas a reducir riesgos asociados con el cambio climático.

Indicadores clave de la adaptación de las comunidades:

- 1. La población cubierta por programas de concientización para aumentar el entendimiento de los riesgos asociados con el cambio climático entre la población en general y grupos claves de interesados.
- 2. Aumentar el conocimiento sobre los riesgos a los recursos naturales relacionados con el cambio climático (Encuestas Basadas en Cuestionarios, QBS por sus siglas en inglés).
- 3. Porcentaje de la población en áreas relevantes que participa en actividades de adaptación al cambio climático gestión comunitaria sostenible.

El proyecto propuesto contribuirá a reducir el riesgo de los impactos de cambio climático dentro del programa de Degradación de Tierras del FMAM. Las actividades del proyecto disminuirán los riesgos de cambio climático a través del conocimiento el monitoreo de cambios sobre el tiempo, acciones enfocadas según las necesidades identificadas, y la creación de un marco institucional que facilite mejoras en las prácticas locales de manejo de suelos y agua a través de la educación, capacitación y canalización de financiamiento y apoyo técnico. En particular, se espera que la protección de las cabeceras de agua reduzca erosión, impida la liberación de sedimentos a los cuerpos de agua y disminuya la presión sobre los ecosistemas del Municipio debido al aumento de la temperatura y cambios en el régimen pluviométrico. Para medir los GEB contribuidos por el proyecto, se medirán los siguientes indicadores IAS referentes a la degradación de suelos y mantener la calidad de aguas:

1. Hectáreas de suelo gestionadas sosteniblemente por el proyecto
2. Número de innovaciones o tecnologías nuevas desarrolladas/aplicadas
3. Numero de políticas locales promulgadas en el área focal del proyecto.

De la misma manera que para los indicadores de adaptación, se definirán las metas específicas para cada uno de estos indicadores IAS, con el apoyo del coordinador del proyecto y luego de una evaluación más detallada de la situación de ambas localidades en el área de acción.

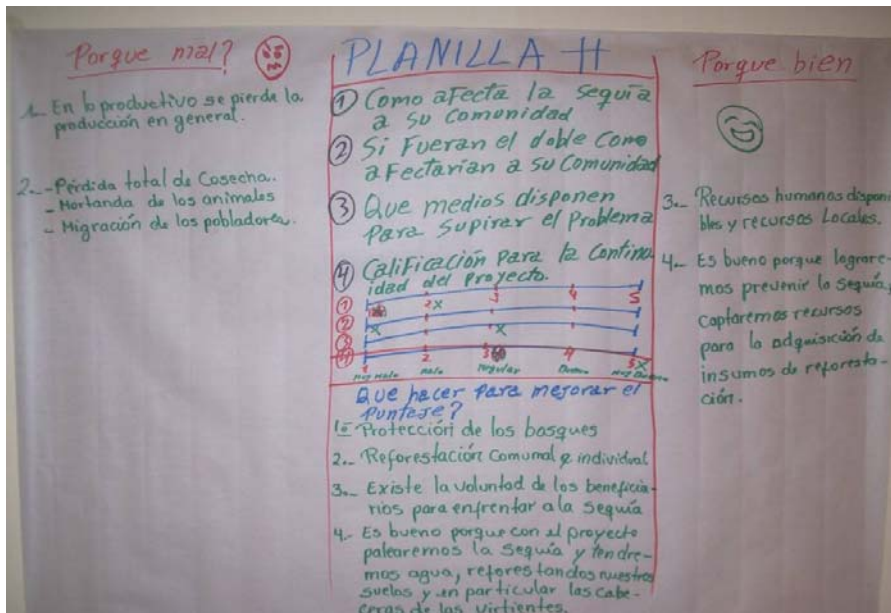
#### 4.4.1 Análisis inicial de la VRA

E cuadro siguiente muestra las preguntas planteadas en la comunidad durante los talleres realizados:

Paso APF	Pregunta VRA incluida en la idea de proyecto	Pregunta planteada en la reunión con la gente local
Evaluación de la vulnerabilidad actual	1. ¿Qué tan grave es la disminución de agua en sus medios de vida?	1. ¿Como afecta la sequia a su comunidad?
Evaluación de riesgos climáticos futuros	2. ¿Qué tan graves sería la disminución de agua a su medio de vida si el agua reduce a la mitad (en época crítica)?	2. ¿Si las sequías fueran el doble como afectarían a su comunidad?
Formulación de una estrategia de adaptación	3. ¿Qué tipos de barreras habrá para superar para mantener calidad y cantidad de agua, y que tan difíciles serían para superar?	3. ¿Que medios disponen para superar el problema de la sequia?
Continuación del proceso de adaptación	4. Por favor, calificar su confianza en que el proyecto continuará para reducir el riesgo de la disminución del agua tras el período del proyecto.	4. Calificación para la continuidad del proyecto.

Escala:

1=muy malo, 2=malo, 3=moderado, 4=bueno, 5=muy bueno



Planilla H de uno de los grupos participantes en el taller realizados en la comunidad de Moro Moro



Los resultados en cada uno de los grupos de trabajo y la VRA general se presentan en las siguientes tablas:

**Grupo -1**

Indicador 1	2
Indicador 2	1
Indicador 3	3
Indicador 4	5
<b>Puntuación de la VRA</b>	<b>2,7</b>

**Grupo -2**

Indicador 1	3
Indicador 2	1
Indicador 3	3
Indicador 4	5
<b>Puntuación de la VRA</b>	<b>3</b>

**Grupo -3**

Indicador 1	3
Indicador 2	2
Indicador 3	3
Indicador 4	4
<b>Puntuación de la VRA</b>	<b>3</b>

**VRA General**

<b>Indicador 1</b>	<b>3</b>
<b>Indicador 2</b>	<b>1</b>
<b>Indicador 3</b>	<b>3</b>
<b>Indicador 4</b>	<b>5</b>
<b>Puntuación consensuada de la VRA</b>	<b>3</b>

De acuerdo a la experiencia dada por la aplicación de VRA se destaca lo siguiente:

1. Si bien las sequías han sido eventos producidos en la zona, los comunarios por ahora los consideran como un impacto regular.
2. Pese a lo anterior queda claro que si la frecuencia e intensidad de sequías conocida hasta la fecha, se incrementa, el impacto será considerable, aspecto que define una situación altamente vulnerable fundamentalmente en el piso ecológico (mas alto) en el que se encuentran los pueblos de Moro Moro y Alto del Veladero, donde los ritmos de lluvia (en su propia experiencia) difieren de las zonas mas bajas y boscosas donde se percibe mayores frecuencias de lluvias.
3. En su percepción los medios con los que actualmente cuentan no son suficientes como para superar eventos intensos de sequía de modo que requieren de capacitación, acciones efectivas de conservación y reforestación en cabeceras de cuenca, concienciación y sensibilización ante el cambio climático. Aquí cabe resaltar que se percibe un nivel de conciencia importante por el cuidado del agua y lo que se genera alrededor de ella que no es nada menos que su propia cotidianidad ligada a su sobrevivencia.
4. Existe un nivel de confianza importante en el Proyecto y aquí debemos indicar algo que nos dijeron comunarios de Moro Moro: *“es la primera vez que nos explican que es lo que van a hacer y nos preguntan si queremos participar, otras veces venían y nos decían simplemente esto vamos a hacer...”*

#### **4.5 Gestión del proyecto**

La gestión del proyecto en Fundación Natura una vez aprobada por la Dirección Ejecutiva, el Dpto. de administración establece contratos específicos con el personal responsable de la ejecución de las actividades a desarrollar en campo, en este caso se requiere un coordinador con el cual se establece un contrato específico en donde se especifican las actividades y productos a obtener en los plazos previamente acordados para la

ejecución de los mismos. Periódicamente desde el Dpto. de Administración se realiza en seguimiento del avance de las actividades y la ejecución de los fondos.

#### **4.5.1 Estructuras de Gestión**

La gestión e implementación del proyecto será delegada a la responsabilidad del Coordinador que será contratado para este propósito el mismo que coordinará con el técnico de apoyo, las autoridades del Municipio en Moro Moro, los directivos de la cooperativa de aguas y demás instituciones involucradas en la implementación de la propuesta. Una vez obtenido el financiamiento se tiene previsto establecer una carta de entendimiento donde se especifiquen los compromisos de apoyo de cada una de las partes. A su vez el coordinador del proyecto en base a su plan de trabajos de las actividades previstas (cronograma), deberá solicitar sus fondos en base al formulario de solicitudes establecidas el cual es revisado por el Dpto. de Administración y aprobado por Dirección Ejecutiva, posteriormente Contabilidad procesa el pago o desembolso correspondiente. Las subsiguientes solicitudes siguen el mismo procedimiento previo informe de actividades realizadas y el informe financiero se descarga en planillas institucionales, adjuntando las facturas y recibos correspondientes.

#### **4.5.2 Relación y responsabilidades del promotor y los colaboradores del proyecto**

Como se indicó anteriormente, una vez que se tenga el financiamiento, es necesario que se suscriba un convenio entre las instituciones involucradas para implementar el proyecto (Natura, autoridades del Municipio, cooperativa de aguas y demás instituciones), donde sean explicados claramente los roles y responsabilidades de cada una de las instituciones participantes.

## 5.0 COSTES DEL PROYECTO Y OTRAS FUENTES DE FINANCIACIÓN

### 5.1 Coste total del proyecto y cantidad solicitada:

		Partida presupuestaria	Cantidad proporcionada por la CBA	Cantidad proporcionada por el promotor		Cantidad proporcionada por otro colaborado		Total (suma derecha)
				En efectivo	En especie	En efectivo	En especie	
	<b>Resultados y Producto</b>	(Descripción)						
	Resultado 1.0: Saber local sobre la interrelación del uso de los recursos naturales y el cambio en los factores climáticos formalizado (recuperado, revalorizado y aumentado), para apoyar la planificación municipal.		<b>8600</b>	<b>1848</b>	<b>5900</b>			<b>16348</b>
	Producto 1.1: Un plan para la implementación de medidas de adaptación local desarrollado, informado por perspectivas científicas y comunitarios.		<b>6900</b>	<b>1386</b>	<b>4450</b>			<b>12736</b>
	Actividad 1.1.1: Construcción histórica participativa del comportamiento climático con impacto sobre la producción y el rendimiento (aprox. de línea base).		4000	462	1450			<b>5912</b>
	Actividad 1.1.2: Identificación de áreas para enclaustramiento (encierro) en obras de toma de agua y áreas de reforestación.		1000	462	1550			<b>3012</b>
	Actividad 1.1.3: Reuniones entre comunarios, alcaldía y otros actores locales claves para compartir conocimiento sobre impactos de cambio climático y obras de adaptación, para apoyar planificación local.		1900	462	1450			<b>3812</b>
	Producto 1.2: Información sistematizada (un informe breve) sobre las percepciones comunitarios del cambio climático, para la difusión a los interesados externos.		<b>1700</b>	<b>462</b>	<b>1450</b>			<b>3612</b>
	Actividad 1.2.1: Sistematizar información de los talleres y reuniones realizadas con actores relevantes de cada comunidad involucrada.		1700	462	1450			<b>3612</b>
	Resultado 2.0: Sistema establecido de monitoreo de los cambios en caudales y calidad de la principal fuente de agua para la comunidad.		<b>8575</b>	<b>2310</b>	<b>7250</b>			<b>18135</b>

	Producto 2.1: Análisis Físico y Químico del agua conocido (principales parámetros), incluyendo medición de series de caudales (durante el primer año), en puntos críticos identificados (puntos de aforos señalizados).	Equipo de medición de calidad de agua	<b>3075</b>	<b>462</b>	<b>1450</b>			<b>4987</b>
	Actividad 2.1.1: Establecer y señalar los puntos de aforo para la medición de caudales durante el año y demás datos de calidad de aguas (con líderes de la comunidad que se entrenan).		3075	462	1450			<b>4987</b>
	Producto 2.2: Instalación de estación automática de clima como parte de la red de servicio de meteorología de la región.	estaciones de clima	<b>2000</b>	<b>462</b>	<b>1450</b>			<b>3912</b>
	Actividad 2.2.1: Ubicación y establecimiento de acuerdo con responsable para el registro de datos desde la estación automática.		2000	462	1450			<b>3912</b>
	Producto 2.3: Transferencia de conocimientos y de tecnología a pobladores locales (líderes), sobre análisis de datos y muestras hídricas, para apoyar actividades de adaptación en curso.		<b>2500</b>	<b>924</b>	<b>2900</b>			<b>6324</b>
	Actividad 2.3.1: Talleres de capacitación sobre uso local de tecnologías de medición de caudal de agua y clima.		1500	462	1450			<b>3412</b>
	Actividad 2.3.2: Integración de sistemas de medición de caudal de agua dentro de los marcos locales de CSA, haciéndolos más sostenible.		1000	462	1450			<b>2912</b>
	Producto 2.4: Información sistematizada sobre la medición empírica del clima en las comunidades, y sobre la transferencia de tecnología de medición del clima a líderes de las comunidades involucradas.		<b>1000</b>	<b>462</b>	<b>1450</b>			<b>2912</b>
	Actividad 2.4.1: Diseño de planillas para el registros manual de medición de caudales en puntos de aforo y análisis e interpretación de resultados.		1000	462	1450			<b>2912</b>
	<b>Resultado 3.0: Prácticas de adaptación al cambio climático desarrolladas.</b>		<b>8000</b>	<b>2772</b>	<b>8700</b>		<b>10000</b>	<b>29472</b>
	Producto 3.1: Forestación y reforestación de franjas ribereñas y tierras sin cobertura vegetal (de acuerdo con el plan de restauración de sitios) para minimizar los riesgos de contaminación, sedimentación y erosión de torrenteras.		<b>3400</b>	<b>924</b>	<b>2900</b>		<b>5000</b>	<b>12224</b>

	Actividad 3.1.1: Construcción de la infraestructura necesaria para contar con un vivero local que provea las plántulas para la reforestación.		1700	462	1450		3000	<b>6612</b>
	Actividad 3.1.2: Organizar jornadas de trabajo con estudiantes del colegio y usuarios de agua para reforestar las tomas de agua.		1700	462	1450		2000	<b>5612</b>
	<b>Producto 3.2: Protección bajo clausuras (encierro), de las tomas de agua y otras áreas de producción sedimentaria, a través de medidas de conservación de suelos.</b>		<b>2400</b>	<b>924</b>	<b>2900</b>		<b>5000</b>	<b>11224</b>
	Actividad 3.2.1: Realizar la delimitación del áreas priorizadas para proteger y dimensionar la cantidad de postes y alambres que son necesarios.		1200	462	1450		3000	<b>6112</b>
	Actividad 3.2.2: Organizar jornadas de trabajo con productores y usuarios de agua para encerrar áreas críticas en las tomas de agua.		1200	462	1450		2000	<b>5112</b>
	<b>Producto 3.3: Plan desarrollado para la inclusión de tierras privadas dentro de los marcos CSA.</b>		<b>2200</b>	<b>924</b>	<b>2900</b>			<b>6024</b>
	Actividad 3.3.1: Evaluación de potencialidades para la inclusión de tierras privados dentro de marcos de adaptación a través de esquemas de CSA.		1200	462	1450			<b>3112</b>
	Actividad 3.3.2: Negociaciones con propietarios privados para la inclusión de sus tierras dentro de marcos de adaptación a través de esquemas de CSA.		1000	462	1450			<b>2912</b>
	<b>Resultado 4.0: Gestión de riesgos de cambio climático integrado dentro de las políticas municipales.</b>		<b>9700</b>	<b>3235</b>	<b>10150</b>			<b>23085</b>
	<b>Producto 4.1: Interesados municipales (gobiernos locales), con toma de conciencia de los riesgos del cambio climático.</b>		<b>2500</b>	<b>924</b>	<b>2900</b>			<b>6324</b>
	Actividad 4.1.1: Una cartilla informativa elaborada y distribuida a la población local.		1000	462	1450			<b>2912</b>
	Actividad 4.1.2: Organizar tres talleres de medio día, con autoridades del gobierno local para la integración de lecciones aprendidas de la implementación del proyecto en políticas locales.		1500	462	1450			<b>3412</b>
	<b>Producto 4.2: Residentes municipales, incluidos los niños y los jóvenes, están conscientes de los riesgos del cambio climático.</b>		<b>6200</b>	<b>1848</b>	<b>5800</b>			<b>13848</b>

	Actividad 4.2.1: Un taller de dos días realizado sobre el cambio climático con la asociación de productores, autoridades y directivos de la cooperativa de agua.		1500	462	1450			<b>3412</b>
	Actividad 4.2.2: Un taller realizado para capacitar a los profesores de la municipalidad sobre el tema.		1500	462	1450			<b>3412</b>
	Actividad 4.2.3: La realización de un curso corto en el colegio para profesores y alumnos.		1600	462	1450			<b>3512</b>
	Actividad 4.2.4: Convocatoria para un concurso de escolares, destinada a promover soluciones creativas al cambio climático (premio a las tres mejores propuestas). Los ganadores presentarán sus propuestas en colegios de Municipios vecinos y así lograr una difusión más amplia del tema.		1600	462	1450			<b>3512</b>
	<b>Producto 4.3: Generación de políticas locales y regionales (relativos a uso de agua y gestión de tierras) que consideran acciones de adaptación al cambio climático.</b>		<b>1000</b>	<b>463</b>	<b>1450</b>			<b>2913</b>
	Actividad 4.3.1: Un taller realizado para compartir las lecciones aprendidas del proyecto de Moro Moro con los otros municipios e instituciones del ANMI “Río Grande-Valles Cruceños”.		1000	463	1450			<b>2913</b>
	<b>Suma total</b>		<b>34875</b>	<b>10165</b>	<b>32000</b>		<b>10000</b>	<b>87040</b>