

BOLIVIA

PROYECTO DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL MISICUNI

(BO-L1053)

PROPUESTA DE PRÉSTAMO

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Helena Landázuri de Piaggese (INE/RND), Jefe de Equipo; Trond Norheim (RND/CBO) y Gastón Astesiano (INE/ENE) Co-jefes de Equipo; Denis Corrales (VPS/ESG); Diego Buchara (LEG/SGO); también colaboraron Jonathan Renshaw y Emmanuel Boulet (VPS/ESG); Abel Cuba, Especialista Financiero (CAN/CBO); Roberto Laguado, Especialista en Adquisiciones (CAN/CBO).y Rosario Gaggero (INE/RND).

INDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN DEL PROYECTO | 1 |
| I. DESCRIPCIÓN Y MONITOREO DE RESULTADOS..... | 2 |
| A. Antecedentes..... | 2 |
| 1. La cuenca del río Misicuni | 2 |
| 2. Las comunidades asentadas en la cuenca del río Misicuni | 3 |
| 3. Inversiones en la cuenca del río Misicuni | 3 |
| 4. El problema y la estrategia y conceptualización del proyecto | 4 |
| B. Objetivo, componentes y costos | 7 |
| C. Marco de resultados con indicadores clave | 9 |
| II. ESTRUCTURA FINANCIERA Y RIESGOS PRINCIPALES | 9 |
| A. Instrumentos de financiamiento..... | 9 |
| B. Riesgos de salvaguardias socio ambientales..... | 9 |
| C. Riesgos fiduciarios..... | 10 |
| D. Viabilidad económica. | 11 |
| III. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN | 12 |
| A. Ejecución y administración del proyecto..... | 12 |
| B. Monitoreo y evaluación | 14 |
| C. Actividades de diseño durante la ejecución..... | 15 |

| Anexos | |
|---------------|--|
| Anexo I | Resumen - Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM) |
| Anexo II | Matriz de Resultados |
| Anexo III | Plan de Adquisiciones |

| Enlaces electrónicos |
|--|
| Requeridos |
| Plan Operativo Anual (POA) http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2168406 |
| Sistema de Seguimiento y Evaluación http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2209039 |
| Plan de Adquisiciones Completo http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2168414 |
| Opcionales |
| Manual Operativo para la Ejecución del Proyecto http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2198918 |
| Reglamento Técnico para la Ejecución del Proyecto http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2193135 |
| Presupuesto Detallado http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2168415 |
| Cronograma de actividades http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2168411 |
| Análisis Capacidad Institucional http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2152708 |

SIGLAS Y ABREVIATURAS

| | |
|--------|---|
| CAF | Corporación Andina de Fomento |
| CHM | Central Hidroeléctrica Misicuni |
| CO | Capital Ordinario |
| COSUDE | Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación |
| ENDE | Empresa Nacional de Electricidad |
| EM | Empresa Misicuni |
| FOE | Fondo de Operaciones Especiales |
| GOBO | Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia |
| HA | Hectárea |
| MD | Desarrollo Mediano |
| MIC | Manejo Integral de Cuencas |
| MOE | Manual Operativo de la Ejecución |
| MSNM | Metros Sobre el Nivel del Mar |
| PNC | Plan Nacional de Cuencas |
| PROMIC | Programa de Manejo Integrado de Cuencas |
| RM | Riesgo Medio |
| RTE | Reglamento Técnico para la Ejecución del Proyecto |
| SABS | Sistemas de Administración de Bienes y Servicios |
| SCE | Sistemas de Control Externo |
| SCI | Sistemas de Control Interno |
| SECI | Sistema de Evaluación de la Capacidad Institucional |
| SERNAP | Servicio Nacional de Áreas Protegidas |
| SPA | Sistemas de Planificación Administrativos |
| SOA | Sistemas de Organización Administrativos |
| UEP | Unidad Ejecutora del Proyecto |

RESUMEN DEL PROYECTO
BOLIVIA
PROYECTO DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL MISICUNI
(BO-L1053)

| Términos y Condiciones Financieras | | | | | |
|---|------------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Prestatario: Estado Plurinacional de Bolivia | | | | CO | FOE |
| Ejecutor: Empresa Misicuni | | | Plazo de amortización: | 30 años | 40 años |
| Fuente (US\$ millones) | Proyecto | % | Período de Gracia: | 6 años | 40 años |
| Banco (CO) | 3.500.000 | 70 | Período de Desembolso: | 4 años | 4 años |
| Banco (FOE) | 1.500.000 | 30 | Tasa de interés: | FU-Fija | 0,25% |
| Local | 0 | 0 | Comisión de crédito: | * | N/A |
| Total | 5.000.000 | 100 | Moneda: | Dólares de los EEUU | Dólares de los EEUU |

Esquema del Proyecto

Objetivo / Descripción del Proyecto:

Objetivo del Proyecto: completar y fortalecer las medidas de mitigación de los impactos indirectos del Proyecto Misicuni sobre el medio ambiente y sobre la población que vive en la cuenca del embalse principal, así como contribuir a asegurar la sostenibilidad de las inversiones que hace el GoBO para el aprovechamiento hidrológico de las aguas del río Misicuni. Para ello, los objetivos específicos del proyecto son: (i) reducir la vulnerabilidad a la erosión, mejorar el control hidráulico y proteger los habitat prioritarios en las zonas de la cuenca más expuestas a estos riesgos; y (ii) promover, entre las comunidades reasentadas a partir de la construcción del embalse, medidas de conservación de suelos y aguas, y la ocupación de actividades alternativas a la agricultura de subsistencia que sean sostenibles y generen ingresos.

Condiciones contractuales especiales: antes del primer desembolso: (i) firma del convenio subsidiario entre el prestatario y la Empresa Misicuni (¶ 3.1); (ii) selección y nombramiento del Coordinador Ejecutivo y consultores que integrarán la UEP (¶ 3.2); (iii) designación de los directivos y técnicos de las unidades de línea de la EM que participarán en la ejecución (¶ 3.2); y (iv) aprobación por el Presidente de la EM del Manual Operativo de la Ejecución y del Reglamento Técnico para la Ejecución del Proyecto (¶ 3.13).

Excepciones a las políticas del Banco: Ninguna

El proyecto califica como: SEQ[☒] PTI [☒] Sector [X] Geográfica [☐] % de beneficiarios[☐]

Adquisiciones:

Todas las adquisiciones del proyecto se realizarán conforme a las políticas y procedimientos del Banco, tal como se define en los documentos GN-2349-7 y GN-2350-7. No se prevén excepciones a las políticas del Banco. (¶ 3.8)

(*) La comisión de crédito y comisión de inspección y vigilancia se aplicará a la parte de recursos CO y serán establecidas periódicamente por el Directorio Ejecutivo como parte de su revisión de cargos financieros del Banco, de conformidad con las disposiciones aplicables de la política del Banco sobre metodología para el cálculo de cargos para préstamos del capital ordinario. En ningún caso la comisión de crédito podrá superar el 0,75%, ni la comisión de inspección y vigilancia exceder, en un semestre determinado, lo que resulte de aplicar el 1% al monto de Financiamiento, dividido por el número de semestres comprendido en el plazo original de desembolsos.

I. DESCRIPCIÓN Y MONITOREO DE RESULTADOS

A. Antecedentes

1. La cuenca del Río Misicuni

- 1.1 El valle de Cochabamba es una región de Bolivia que tiene un creciente problema de escasez de agua tanto para consumo de su población como para la agricultura. La problemática del agua en el valle central ha sido estudiada desde hace décadas, debido al paulatino deterioro de la productividad de las fuentes de agua subterránea ocasionado por el crecimiento demográfico y la competencia sobre las fuentes de agua. Ante la irregular distribución espacial y temporal de las lluvias, las comunidades se han visto obligadas a construir obras de almacenamiento, protección y regulación, a efectos de compensar la escasez y exceso de las aguas, sin que dichas medidas logren paliar los impactos de las variaciones en el régimen de lluvias o reducir la demanda sobre las fuentes de agua subterránea.
- 1.2 La vegetación en la cuenca es pobre, las especies arbóreas y arbustivas prácticamente han desaparecido debido al uso intensivo de la tierra para desarrollar la agricultura y ganadería extensiva, dando origen a los pajonales de altura. Por consiguiente, la cobertura vegetal existente en las unidades ambientales del valle, pie de monte y laderas en la cuenca están cubiertas especialmente por un estrato de gramíneas denominado pajonales de altura con predominancia de la especie ichu (*Stipa ichu*) en asociación con otros pastos naturales. La cuenca del Misicuni cubre un 10% de la superficie del parque Nacional Tunari, el cual fue creado por decreto en 1962¹, pero nunca tuvo suficientes recursos para su protección, de manera que el proceso de ocupación de su territorio ha sido intenso. Se estima que dentro del parque viven alrededor de 80 mil habitantes, 80% en comunidades campesinas y el restante 20% en asentamientos no regularizados concentrados principalmente en la zona sur del parque.
- 1.3 En cuanto al manejo de suelos, la cuenca Misicuni presenta un severo deterioro ecológico ocasionado por factores de origen natural y humano. La fuerte pendiente de las laderas de la cuenca, la baja capacidad de infiltración de los suelos, la rapidez del flujo del agua superficial y la mencionada irregularidad de las lluvias, se suman a los factores humanos incluyendo la deforestación, las quemas frecuentes, el sobre-pastoreo, la irrigación por inundación y algunas prácticas agrícolas inadecuadas. La solución de esta compleja problemática requiere intervenciones integrales complementarias con un enfoque de cuenca, dirigidas principalmente a reducir la presión sobre los recursos de la cuenca por parte de las poblaciones campesinas y contrarrestar gradualmente los factores

¹ El área del Parque Nacional del Tunari fue ampliada en 1991 por Ley Nro. 1262, la cual expresamente excluyó de dicha declaración todas las áreas cultivadas y aquellas en las que se encuentren instalaciones industriales a la fecha de aprobación de la ley. La Licencia Ambiental del Proyecto Múltiple Misicuni, renovada con fecha 8 de septiembre de 2008, se basó sobre esa excepción.

naturales mediante obras y medidas de manejo de suelos, vegetación y aguas. Cerca del 25% de la cuenca acusa procesos de erosión laminar, surcos y cárcavas activas y en ampliación. Aproximadamente 6.000 ha de terrenos están bajo rotación de 4-5 años (papa-papa-avena-descanso-descanso) debido al uso de zonas de alta pendiente e insuficiente protección del suelo contra la erosión y aproximadamente el 30% de las áreas agrícolas están expuestas a degradación. Por otra parte, aproximadamente 30.000 animales (vacunos, ovinos, camélidos, auquénidos y equinos) utilizan cerca de 6.000 ha bajo prácticas de pastoreo intensivas y extensivas que favorecen los procesos de erosión (zonas de pendiente), así como la pérdida de cobertura vegetal.

2. Las comunidades asentadas en la cuenca del río Misicuni

- 1.4 En el área de influencia del embalse habitan 355 familias distribuidas en 8 comunidades, donde la más poblada es la de Patapampa con 68 familias y la menos poblada es la de Khochamayu con 28 familias. El eje de la producción en la cuenca Misicuni es el cultivo de la papa, que constituye el 80% de la producción y el restante 20% está distribuido en 15% avena con fines de forraje para el ganado y 5% en otros rubros. La papa constituye también la principal fuente de alimentación de las comunidades, así como de ingreso: las familias con mayores recursos consumen un 20% de su producción de papa, destinan 10% para semilla y venden el 70% restante, mientras que las familias más pobres consumen el 70% y venden el 20%. Otros productos agrícolas de importancia para la dieta familiar son la papaliza, el chuño (papa deshidratada de consumo anual) y haba en algunas zonas. En cuanto a la actividad pecuaria, las comunidades se dedican a la crianza de ganado vacuno, ovino, camélidos y equinos. Las actividades productivas se desarrollan dentro de un sistema productivo familiar donde cada uno de los miembros tiene tareas dentro del rubro agrícola y pecuario. Se observan prácticas de cultivo agrícola –en particular cultivo en laderas de alta pendiente sin períodos de barbecho– que no incorporan tecnologías para evitar la degradación por erosión y que ponen en riesgo la estabilidad de las tierras y la seguridad de los mismos campesinos.

3. Inversiones en la cuenca del río Misicuni

- 1.5 El país requiere aumentar su capacidad de generación eléctrica para hacer frente a la creciente demanda de energía; la región de los valles cochabambinos requiere un acceso mayor y más confiable al agua tanto para uso doméstico como para irrigación. Con estos propósitos, el GoBO ha preparado y está gestionando financiamiento para ejecutar un “Proyecto Múltiple Misicuni” con tres objetivos: abastecer de agua potable a la ciudad de Cochabamba, aumentar la cantidad de agua disponible para irrigación en el valle de Cochabamba y generar energía hidroeléctrica.
- 1.6 El primer bloque de inversiones dirigido a construir y operar el embalse principal se está ejecutando con recursos de la Corporación Andina de Fomento (CAF) y del gobierno italiano, por un valor de US\$84 millones más contrapartida local.

Este proyecto incluye la construcción de un embalse de 469 ha en su cota máxima de 3.774 msnm, plantas de potabilización, tuberías de transporte del agua potable y el sistema de irrigación para aproximadamente 6.000 ha. La creación del embalse desplazó alrededor de 1.300 personas que fueron reasentadas en laderas cercanas al embalse. El plazo de ejecución es de 42 meses y su ejecutor es la Empresa Misicuni (EM). El segundo bloque de inversiones será financiado por el Banco (proyecto BO-L1043) con un financiamiento de US\$100 millones, a ser complementado con recursos de contrapartida hasta aproximadamente US\$110 millones. El proyecto BO-L1043 tomará las aguas derivadas del embalse principal hacia la vertiente sur de la Cordillera de Tunari por un túnel de baja presión hacia una tubería de conducción forzada de acero blindado que conducirá el agua a la central hidroeléctrica situada en Molle Molle a 2.750 msnm, de la cual saldrá hacia un embalse de compensación ubicado próximo a la planta de generación eléctrica, el cual servirá para derivar agua para uso doméstico y riego. La central hidroeléctrica generará 80 MW y contribuirá a incrementar la capacidad del Sistema Interconectado Nacional para hacer frente a la creciente demanda y a incrementar la participación de la energía renovable en la matriz energética nacional. En la ejecución del Proyecto Múltiple Misicuni intervienen: (i) Empresa Misicuni –empresa pública a cargo del diseño y ejecución del embalse principal; y (ii) Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), a cargo del diseño y ejecución del proyecto hidroeléctrico.

4. El Problema y la estrategia y conceptualización del proyecto

- 1.7 El embalse inundará una porción de tierras agrícolas que servían de sustento a las comunidades beneficiarias del proyecto. A pesar de su fertilidad relativamente baja, esas tierras eran preferidas por las comunidades en razón de que son las más fáciles de cultivar y que en ellas el riesgo de heladas es significativamente menor que en terrenos a mayor altura. Siendo que la papa es muy sensible a las heladas, este elemento adquiere alta importancia para las comunidades. Los suelos de las laderas han retenido mejor su fertilidad que los suelos cultivados más intensivamente en los valles debido al uso extensivo que se ha dado a los mismos, sin embargo, el desplazamiento de las comunidades hacia las laderas causará un incremento en la presión sobre esos suelos, lo cual provocará un deterioro de su fertilidad y un aumento del riesgo de la erosión hídrica debida a la mayor pendiente.
- 1.8 La construcción del embalse principal afectará a las comunidades en sus áreas agrícolas y de pastoreo. Las más afectadas en sus terrenos serán Misicuni y Sivingani con cerca del 16%, y las menos afectadas serán Putucuni y Aguadas con menos del 3%. Sin embargo, habrá familias de diferentes comunidades que en algunos casos perderán la totalidad de sus áreas agrícolas. En relación a las áreas de pastoreo, la afectación no pasa del 5% de las áreas disponibles en la comunidad de Patapampa. Como patrón, las comunidades más afectadas en áreas agrícolas son las menos afectadas directamente en áreas de pastoreo, sin embargo, se verán obligadas a habilitar nuevas tierras agrícolas en detrimento de áreas de pastoreo y, si no se incorporan medidas tecnológicas adecuadas, se aumentará y

favorecerá el incremento de degradación en la cuenca de aporte al embalse con la consecuente sedimentación del mismo. Entre las medidas de compensación que han sido ejecutadas en razón de la construcción del embalse, la EM como entidad de derecho público creada² para la ejecución y administración del proyecto múltiple Misicuni tiene a su cargo la gestión de la cuenca homónima, en virtud de esta función la EM ha construido viviendas para las familias desplazadas en todas las comunidades afectadas, dotándolas de servicios básicos, incorporando además infraestructuras de educación, salud, religiosas, sindicales, deportivas y otras.

- 1.9 Dada esta problemática, el GoBO está interesado en garantizar la sostenibilidad ambiental de las inversiones en la cuenca del Misicuni, específicamente para contribuir a la mitigación de los posibles impactos ambientales y sociales directos e indirectos de la construcción del embalse principal. Dichas labores de mitigación se emprenderán en el contexto del existente Plan de Manejo Integral de la Cuenca del río Misicuni, preparado para la EM en el año 2008. El plan de Manejo Integral de la Cuenca Misicuni incluye un mapa de zonificación de intervenciones basado en riesgos de erosión y degradación de suelos que sirvió de base para los lineamientos de medidas de intervención para toda la cuenca, incluyendo proyectos piloto identificados para las zonas priorizadas que incluyen medidas y tecnologías de conservación de suelos y estabilización de taludes en las laderas para prevenir y revertir procesos de degradación de la cuenca. El proyecto propuesto al Banco se basa sobre las orientaciones provistas por este Plan de Manejo Integral de la Cuenca, aplicando una serie de lecciones aprendidas en otros proyectos del Banco y de otros organismos afines.
- 1.10 El proyecto pretende contribuir a la implementación del Plan de Manejo Integral de la Cuenca del río Misicuni, cuyas líneas de acción estratégica a ser implementadas son: (i) inversiones para la protección de la cuenca y para prevenir la colmatación del embalse, a través de medidas de prevención y control del riesgo de erosión y sedimentación; y (ii) difusión de prácticas de conservación de suelos y aguas asociadas a los cultivos locales que permitan revertir los procesos de degradación de la cuenca y, subsidiariamente, aumentar la producción, minimizar el efecto de los factores climáticos locales y diversificar las fuentes de ingreso. Las áreas prioritarias para la aplicación de las medidas de protección y recuperación fueron definidas en función al estado de degradación priorizando aquellas con alto riesgo de erosión (en proceso de erosión activalaminar y en cárcavas) que aportarían sedimentos al embalse. Las actividades del proyecto relacionadas con la aplicación de medidas ambientales en las prácticas productivas priorizarán las comunidades con mayor potencial de impacto sobre el embalse y las más afectadas en sus recursos e ingresos, producto del embalse. En

² La Empresa Misicuni ha sido creada por Ley Nro. 951 del 22 de octubre de 1987, como una entidad de derecho público con autonomía de gestión, técnica, financiera y administrativa, encargada de la ejecución y operación. El artículo 4to de la Ley 951 establecía el proyecto multipropósito Misicuni para su primera fase la captación de agua potable para la ciudad de Cochabamba y poblaciones aledañas, así como agua de riego para las tierras de uso agrícola del valle central y bajo de aquél departamento. Posteriormente, el GoBO, instruyó la ejecución del Proyecto Hidroeléctrico Misicuni a la ENDE.

cuanto a las medidas propuestas se ha privilegiado aquellas que eviten y mitiguen procesos de degradación pero que demanden materiales locales y sean altamente consumidoras de mano de obra acorde a las condiciones de las comunidades de la cuenca. Los proyectos pilotos complementarios han sido establecidos considerando además las oportunidades que ofrece la cuenca y el futuro embalse para mejorar las condiciones ambientales y de vida de las familias afectadas.

- 1.11 **Lecciones aprendidas.** La experiencia acumulada a través de la ejecución de las operaciones del Banco antes mencionadas permite extraer las siguientes tres lecciones fundamentales: (i) el diseño de las medidas de mitigación y protección deben llevarse a cabo con activa participación de los actores locales y dentro del marco de planes maestros de manejo de cuencas; (ii) los productores deben derivar un beneficio económico a corto plazo de la introducción de un cambio tecnológico propuesto; y (iii) la participación y el fortalecimiento de las instituciones locales es clave para garantizar el mantenimiento de las infraestructuras públicas de protección. El programa propuesto incorpora en su diseño estas lecciones.
- 1.12 En cumplimiento del Acuerdo Marco firmado entre la EM y las comunidades afectadas, el proyecto propuesto tratará de llegar secuencialmente a todas las comunidades a través del involucramiento inicial de las familias que participarían en proyectos piloto demostrativos de tecnologías y prácticas sostenibles así como de actividades económicas alternativas. La intención de estos proyectos piloto es que el efecto demostrativo de los mismos promueva la expansión de las prácticas, tecnologías y actividades alternativas promovidas por los piloto hacia todas las comunidades de la cuenca. La prioridad será funcional a la medida propuesta y hacia las comunidades y familias más fuertemente afectadas por el embalse y en la medida que los recursos lo permitan. Sin embargo, se llevarán a cabo actividades de sensibilización, capacitación y fortalecimiento dirigidas a todas las comunidades. Asimismo, se establecerá una relación directa entre el personal del proyecto y las comunidades sobre la base de las relaciones ya construidas por la EM por su labor de extensión.
- 1.13 **Consistencia del proyecto con la Iniciativa de Energía Sostenible y Cambio Climático.** El proyecto es consistente con los objetivos del pilar estratégico de adaptación al cambio climático de la iniciativa, en la medida en que: (i) promueve inversiones dirigidas a reducir la vulnerabilidad del embalse Misicuni al impacto de los procesos de erosión y sedimentación, los cuales se prevé avanzarían más rápidamente en ausencia de las medidas de prevención y reversión previstas bajo el programa; y (ii) financiará obras y promoverá la concientización de la población beneficiaria para adoptar prácticas y tecnologías que garanticen que las inversiones en obras de conservación y protección sean más resistentes al embate del cambio climático.
- 1.14 **Estrategia de País.** El proyecto contribuirá con la estrategia del Banco con el país para el período 2008-2010 (GN-2485-2) en las siguientes áreas estratégicas: (i) reducción de la pobreza, inclusión social y acceso a los servicios básicos de la

población, identificando áreas de acción tales como la provisión de agua potable, apoyo a infraestructura productiva y la disponibilidad de insumos energéticos; (ii) mitigación de impactos de proyectos de infraestructura; y (iii) reducción de la vulnerabilidad ante desastres naturales. En términos generales, el deterioro del medio ambiente, la exposición de la población y de las actividades productivas a las amenazas naturales, unidos a la débil institucionalidad para la gestión y reacción frente a los fenómenos naturales, configuran un grado de vulnerabilidad que puede potenciar los desastres naturales y aumentar el riesgo de pérdidas físicas, socio-económicas y ambientales en Bolivia. En este contexto, el manejo de cuencas dirigido a revertir los procesos de degradación y a reducir la exposición de población y actividades productivas a los fenómenos de erosión, sedimentación, deslizamientos e inundaciones, es una medida importante para reducir estas amenazas.

B. Objetivo, componentes y costos

- 1.15 **Objetivos.** El objetivo del proyecto es completar y fortalecer las medidas de mitigación de los impactos indirectos del Proyecto Misicuni sobre el medio ambiente y sobre la población que vive en la cuenca del embalse principal, a fin de contribuir a asegurar la sostenibilidad de las inversiones que hace el GoBO para el aprovechamiento hidrológico de las aguas del río Misicuni y apoyar la sostenibilidad ambiental y social de la cuenca. Para ello, los objetivos específicos del proyecto son: (i) reducir la vulnerabilidad a la erosión, mejorar el control hidráulico y proteger el habitat prioritarios en las zonas de la cuenca más expuestas a estos riesgos; y (ii) promover, entre las comunidades reasentadas a partir de la construcción del embalse, medidas de conservación de suelos y aguas, y la ocupación en actividades alternativas a la agricultura de subsistencia que sean sostenibles y generen ingresos.
- 1.16 **Metas.** El proyecto se propone cumplir las siguientes metas principales: (i) 15% de las áreas prioritarias identificadas en la cuenca del Misicuni cuentan con medidas de conservación de suelos y regulación del agua de escorrentía; y (ii) 8 comunidades participan activamente en proyectos piloto que promueven la diversificación de la producción agropecuaria y agroforestal, y aplican las tecnologías promovidas por el proyecto en al menos un 50% de las áreas productivas que manejan.
- 1.17 **Componentes.** El proyecto está organizado en dos componentes: (i) un componente de medidas de conservación y protección de la cuenca; y (ii) un componente de proyectos piloto demostrativos de actividades y prácticas de manejo sostenible de la cuenca.
- 1.18 **Medidas de conservación y protección de la cuenca** (US\$1.617 millones). Este componente financiará:
- a. Conservación y protección de la cuenca, incluyendo: (i) control de cárcavas con diques de piedra, madera y gaviones con asociación forestal; y

(ii) estabilización de taludes con cubierta vegetal (bio-trampas) y muros de gavión.

- b. Protección y recuperación de áreas degradadas, incluyendo: (i) control de laderas con bio-trampas con asociación forestal; y (ii) cerramiento alrededor de zonas que requieren recuperación de la cobertura vegetal.
- c. Control hidráulico para el manejo de aguas de escorrentía, en particular gaviones para cárcavas, cauces y tributarios, y medidas de mitigación de erosión en vías de acceso a las zonas del proyecto.
- d. Forestación y reforestación mediante la plantación de bosquetes familiares en áreas de alta pendiente, así como medidas para la conservación de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción o que sirven de sustento a especies que enfrentan dicha amenaza o peligro.

1.19 **Proyectos Piloto Demostrativos de Actividades y Prácticas de Manejo Sostenible de la Cuenca** (US\$2.595 millones). Este componente estará dirigido a contrarrestar los principales problemas identificados como los factores con mayor impacto sobre la sostenibilidad de la cuenca y de sus funciones ecológicas y ambientales, específicamente: el uso de prácticas y tecnologías agrícolas inadecuadas y la falta de utilización de medidas de conservación de suelos y aguas; la falta de disponibilidad de estructuras para llevar a cabo un manejo sostenible de los animales de cría; y la falta de actividades alternativas a la agricultura capaces de generar ingresos y, en consecuencia, reducir la presión sobre la tierra. Con esos propósitos, el componente financiará la ejecución de un grupo de cuatro proyectos piloto dirigidos cada uno a generar un efecto demostrativo de medidas que las comunidades podrían aplicar para resolver esos problemas prioritarios: (i) uso de nuevas tecnologías para la conservación de suelos y aguas; (ii) recuperación de bofedales; (iii) piscicultura y pesca; y (iv) cultivo de hortalizas con carpas solares. Estos proyectos piloto entregarán apoyos financieros no reembolsables a los agricultores que acepten introducir las tecnologías y prácticas promovidas por el proyecto. Los apoyos financieros a ser otorgados consistirán en un monto fijo por cada tecnología elegible y hasta un monto agregado máximo por productor durante la vida del proyecto. La operación de este sistema de transferencias no reembolsables estará detallada en el Manual Operativo de Ejecución (MOE) del proyecto, donde se detallará también la modalidad de ejecución del Proyecto Piloto de Recuperación de Bofedales, el cual prevé la construcción de obras de uso comunal.

1.20 **Costo y financiamiento.** El proyecto está diseñado como un préstamo de inversiones específicas con un período de desembolsos de cuatro años. El costo de la operación será de US\$5 millones, de los cuales el Banco aportará el 70% de los recursos provenientes del Capital Ordinario (CO) y el remanente 30% de recursos del Fondo para Operaciones Especiales (FOE).

Cuadro I-1. Costo y financiamiento del proyecto (en millones de US\$)

| <i>Componente de inversión</i> | <i>BID</i> | <i>Total</i> | <i>%</i> |
|--|--------------|--------------|--------------|
| I. Costos Directos | 4,21 | 4,21 | 84,25 |
| 2.1 Conservación y protección de la cuenca | 1,61 | 1,61 | 33,79 |
| 2.2 Proyectos piloto demostrativos | 2,59 | 2,59 | 51,90 |
| II. Administración del proyecto | 0,57 | 0,57 | 11,50 |
| III. Seguimiento, evaluación y auditorías | 0,197 | 0,197 | 3,95 |
| a. Seguimiento y evaluación | 0,157 | 0,157 | 3,14 |
| b. Auditoría externa | 0,04 | 0,04 | 0,80 |
| IV. Contingencia* | 0,015 | 0,015 | 0,3 |
| Total | 5,00 | 5,00 | 100 |
| Porcentaje | 100 | 100 | 100 |

* El financiamiento del Banco incluye el pago de impuestos.

C. Marco de resultados con indicadores clave

Cuadro I-2. Indicadores

| Indicadores clave | Tiempo medición | Justificativa de su selección |
|---|-------------------------------|--|
| 42% del área de producción y 30% de las familias han incorporado medidas de conservación para evitar procesos de degradación de suelos y mejorar el manejo de aguas en 8 comunidades beneficiarias. | Año 3 de ejecución | La tarea de involucramiento de las comunidades en las tareas de conservación y manejo promovidas por el proyecto es la tarea más difícil. Una vez que el primer grupo de familias (30%) ha iniciado la adopción de las medidas, se puede prever que el proyecto cumplirá sus objetivos. |
| Al menos un proyecto piloto de pesca y piscicultura, y un proyecto piloto de producción de hortalizas en carpas solares se encuentran en operación. | Inicio del año 4 de ejecución | La implementación de los proyectos piloto requerirá la participación voluntaria de las comunidades, y además el desarrollo de una capacidad interna en el Organismo Ejecutor para organizarlos y empezar su ejecución. El inicio de operación de estos proyectos será una muestra de madurez en la capacidad ejecutora de la EM. |

II. ESTRUCTURA FINANCIERA Y RIESGOS PRINCIPALES

A. Instrumentos de financiamiento

- 2.1 El proyecto financiará inversiones específicas. El proyecto será implementado en un período de cuatro (4) años bajo el siguiente cronograma de desembolsos:

Cuadro II-1. Cronograma de desembolso (en millones de US\$)

| Fuente | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Total | % |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| BID | 0,5 | 1,2 | 1,8 | 1,5 | 5,0 | 100 |
| Total | 0,5 | 1,2 | 1,8 | 1,5 | 5,0 | 100 |
| % | 10 | 24 | 36 | 30 | 100 | 100 |

B. Riesgos de salvaguardias socio ambientales

- 2.2 Este proyecto ha sido diseñado para establecer las medidas de mitigación ambiental y social de las inversiones asociadas: construcción del embalse y del

proyecto BO-L1043 Central Hidroeléctrica Misicuni (CHM), a la vez que lograr impactos ambientales y socioeconómicos positivos en la cuenca. Por lo tanto, las inversiones previstas dirigidas a la conservación y manejo sostenible de la cuenca Misicuni, producirán un efecto socioeconómico y ambiental positivo sobre la calidad de vida y el bienestar de las comunidades beneficiarias asentadas en la cuenca y no se prevén impactos directos o indirectos, sociales o ambientales, negativos. Por lo consiguiente, con base a los impactos ambientales y sociales positivos esperados y en cumplimiento a las Políticas de Salvaguardas Ambientales y Sociales el proyecto es clasificado como categoría C. Adicionalmente, el proyecto cumplirá con la Política de Disponibilidad de Información (OP-710).

- 2.3 Las medidas de mitigación de los impactos indirectos ambientales y sociales que se financiarán con el proyecto comprenden las siguientes actividades: manejo y conservación de la cuenca, entre otros: conservación de suelos y agua, forestación, recuperación de bofedales, actividades agropecuarias conservacionistas, asistencia técnica y capacitación; así como la restauración de las condiciones socioeconómicas de las comunidades desplazadas por embalse Misicuni. En adición a lo anterior, a fin de asegurar la implementación de las inversiones en manejo de cuencas y otras medidas contenidas en el proyecto y en base al análisis institucional, con esta operación se fortalecerá la capacidad de gestión ambiental del equipo de gerencia de la EM con los recursos humanos necesarios, así como el equipamiento y *software* requeridos. El Manual Operativo de la Ejecución (MOE) y el Reglamento Técnico que incluye los criterios de elegibilidad y procedimientos para la ejecución de los proyectos piloto incorporan los temas relacionados a la evaluación, monitoreo y supervisión ambiental del proyecto, incluyendo guías y procesos para asegurar la gestión ambiental y social del mismo, considerando tanto la normativa nacional vigente en la materia, como las Políticas y Salvaguardias Ambientales y Sociales del Banco.

C. Riesgos fiduciarios

- 2.4 La capacidad institucional de la EM para la ejecución del proyecto fue evaluada utilizando la metodología del Sistema de Evaluación de la Capacidad Institucional (SECI). El análisis concluyó que el nivel de capacidad institucional de la EM para la ejecución de proyectos con financiamiento externo es “satisfactorio” y que el riesgo institucional asociado es “bajo”, con iguales calificaciones en cinco de los siete sistemas considerados en el análisis, y “aceptable” con riesgo medio en los dos restantes. Las menores calificaciones individuales de los sistemas de administración de bienes y servicios (SABS) y de control interno (SCI) se ven compensadas al alza por mejor calificación de las capacidades de planificación y organización (SPA y SOA) y de control interno y externo (SCI y SCE). La capacidad de ejecución de la EM presenta la más baja calificación, con un grado de Desarrollo Mediano (MD), asociado a un nivel de Riesgo Medio (RM) debido a que los recursos humanos técnicos de la EM son limitados y sus capacidades están comprometidas por las obligaciones asumidas hasta el momento.

- 2.5 La ejecución del Proyecto de Manejo Ambiental de la Cuenca Misicuni (BO-L1053), por sus características, no requiere que la EM desarrolle una capacidad específica para ejecutar una operación con el Banco. La EM ha ejecutado en el pasado proyectos financiados con otros organismos multilaterales de crédito como la Corporación Andina de Fomento (CAF) y ha acumulado cierta experiencia con normas y procedimientos que son de aplicación en la ejecución de proyectos con dichos organismos. Este resultado no amerita la presentación de una matriz de mejoras tal como está planteada en la metodología SECI, considerándose suficiente el mitigar las deficiencias detectadas mediante medidas administrativas que pueden tomarse a nivel de proyecto. En particular, se prevé la necesidad de proveer personal adicional para la conformación de una Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP) que cuente con un coordinador ejecutivo del proyecto, con personal de apoyo en las áreas contable-financiera y de adquisiciones, y personal consultor a tiempos definidos para apoyar la ejecución técnica de los componentes. La Empresa Misicuni será responsable de cubrir los costos de operación y mantenimiento de las obras previstas.

D. Viabilidad económica

- 2.6 Las actividades propuestas por el proyecto han sido evaluadas bajo la metodología de evaluación “costo-efectividad” en razón de las siguientes consideraciones: (i) las acciones asociadas al Manejo Integral de Cuencas (MIC) son consideradas como intervenciones sobre “bienes públicos” dado que los principales beneficios son de naturaleza pública, tanto en términos de restauración de las funciones ecológicas de las cuencas como los aspectos sociales asociados; (ii) las medidas previstas en el proyecto de manejo ambiental de la cuenca Misicuni son las típicas del MIC y la identificación de beneficios esperados por las intervenciones del proyecto son también del tipo “bienes públicos” en la medida en que se busca asegurar la sostenibilidad de las funciones ecológicas de la cuenca; y (iii) el proyecto incluye la introducción de mejores prácticas agropecuarias e introducción de nuevas actividades generadoras de ingreso, lo cual generará beneficios “privados” provenientes de mejoras en la sostenibilidad de la producción; estos beneficios serían capturados por los beneficiarios, si bien será en el mediano y largo plazo.
- 2.7 A fin de asegurar el costo-efectividad de las actividades a ser financiadas, se han utilizado dos criterios: (i) selección de medidas biofísicas y de prácticas agropecuarias que responden con mayor efectividad tanto a la reversión y/o mitigación de los procesos de degradación de la cuenca, como al incremento de la productividad con valor subsidiario ambiental; y (ii) selección de métodos de ejecución que demanden un mínimo costo de implementación utilizando materiales del lugar, mano de obra local y métodos que reduzcan la demanda de insumos manufacturados de alto costo de capital. La metodología de evaluación económica adoptada para el proyecto utilizó además como referencia las medidas aplicadas con mayor eficacia por el Programa Manejo Integral de Cuencas (PROMIC) y las propuestas en las carteras de proyectos del Plan Nacional de Cuencas (PNC). Sobre esa base, se calcula que la aplicación de las prácticas agrícolas y medidas de conservación y protección de la cuenca generarán:

(i) disminución de los procesos de erosión degradación en el área de influencia de las medidas, y de la pérdida de suelos productivos hasta un 75% con respecto a la situación sin medidas; (ii) mejor manejo del agua, favoreciendo la disminución de la erosión y una mayor infiltración hasta en un 17% con respecto a la situación sin medidas; (iii) incremento en los ingresos económicos por actividades agropecuarias y piscícolas forestales hasta un 55% con respecto a la situación sin medidas; (iv) mejor calidad de agua por el menor uso de agroquímicos y menos sedimentos por menor erosión hasta 40 % y 50%, respectivamente; (v) mayor cobertura vegetal en la cuenca, con respecto a la situación sin proyecto; y (vi) mayor conciencia y conocimiento por parte de las poblaciones sobre el MIC y la importancia de la protección del medio ambiente y de los recursos naturales. Los costos de las medidas planteadas para el proyecto Misicuni, con la efectividad ilustrada anteriormente, están dentro el orden de magnitud de las experiencias en las cuencas de la Cordillera del Tunari (vertiente sur) como Taquiña, Pajcha y Pintu Mayu, Khora Tiquipaya, La Llave y Huallaquea, Chocaya y Pairumani.

III. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN

A. Ejecución y administración del proyecto

- 3.1 El prestatario del proyecto será el Estado Plurinacional de Bolivia, y el organismo ejecutor la Empresa Misicuni (EM) para lo cual la **EM suscribirá un convenio subsidiario con el prestatario, cuya firma será condición previa al primer desembolso de los recursos del financiamiento del Banco.** La EM constituirá una Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), que dependerá directamente de la Presidencia del Directorio de la EM. La función de Coordinación General estará a cargo del Presidente de la EM, apoyado por una Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP).
- 3.2 La UEP contará con: (i) un coordinador ejecutivo; (ii) un ingeniero civil, responsable del Componente 1; (iii) un especialista agropecuario, responsable del Componente 2; (iv) un especialista en monitoreo y evaluación; (v) un especialista en gestión financiera; y (vi) un especialista en adquisiciones. **La selección y nombramiento del coordinador ejecutivo y consultores que integrarán la UEP será condición previa al primer desembolso.** La labor de la UEP será complementada con la contratación de otros especialistas (ingeniero agrónomo, ingeniero civil y especialista en desarrollo comunitario) que trabajarán como consultores asociados a la ejecución de los componentes. Adicionalmente, **la designación de los directivos y técnicos de las unidades de línea de la EM que participarán en la ejecución como contraparte y apoyo a la UEP y que, constituirán el Consejo Técnico de la UEP, será condición previa al primer desembolso.** El coordinador ejecutivo con capacidad técnica y experiencia adecuada en los temas específicos del proyecto será contratado con recursos del financiamiento, para desempeñarse a tiempo completo durante todo el período de ejecución de la operación. Será también su responsabilidad la implementación operativa en terreno y la supervisión técnica y ambiental de las actividades del proyecto, incluyendo las inspecciones periódicas de las obras y el monitoreo de la operación y mantenimiento de las mismas. El coordinador ejecutivo se ocupará de

mantener un enlace fluido y permanente con las unidades técnicas y administrativas de la EM.

- 3.3 La UEP asumirá la responsabilidad básica por: (i) la preparación de los pliegos de licitación para la contratación de consultores y adquisición de bienes y servicios; (ii) la organización y seguimiento de los procesos de licitación correspondientes; (iii) la adjudicación y administración de los contratos; y (iv) la fiscalización y supervisión técnica y administrativa de los contratos de provisión de bienes y servicios de consultoría que se requieran para el adecuado desenvolvimiento del proyecto.
- 3.4 La UEP, será además responsable ante el Banco por: (i) la coordinación permanente con relación a todas las actividades relacionadas con el proyecto; (ii) la elaboración de los informes de avance físico-financiero de la operación; (iii) la presentación de las solicitudes de no objeción y desembolso del préstamo conforme a lo previsto en el Plan de Adquisiciones, y el mantenimiento de registros contables que serán la fuente principal para la elaboración de dichas solicitudes y cualquier reporte financiero; (iv) la implantación y mantenimiento de un sistema de control que garanticen el correcto uso de los recursos y el resguardo de los mismos, así como el mantenimiento del archivo documentario de las transacciones del proyecto; y (v) la preparación y presentación oportuna de toda documentación que requiere la consideración del Banco, así como de informes técnicos que eventualmente puedan ser solicitados por éste. La UEP actuará como enlace permanente entre la EM y el Banco, y será responsable por el cumplimiento oportuno de las cláusulas contractuales del contrato de préstamo y de todos los acuerdos y actividades relacionadas con el proyecto.
- 3.5 Para la ejecución del Componente 2, la UEP seleccionará bajo un proceso competitivo y de acuerdo con las políticas de adquisiciones del Banco, los proveedores de servicio que ejecutarán los proyectos piloto, bajo términos de referencia acordados con el Banco. En la selección de dichos proveedores de servicio, la UEP utilizará los siguientes criterios: (i) experiencia en la temática específica que atañe a cada proyecto piloto; (ii) contar con personal clave con amplia capacidad en el tema específico que cubrirá el proyecto piloto; (iii) conocimiento y acceso a la metodología apropiada para llevar a cabo los proyectos piloto; (iv) capacidad y experiencia en transferencia de tecnología hacia los beneficiarios; y (v) presentar propuestas técnicas que garanticen la viabilidad económica de las actividades a ser financiadas. Los proponentes que sean seleccionados establecerán convenios de ejecución con el organismo ejecutor, en los cuales se establezca el sistema de pagos contra evidencia de la consecución de resultados.
- 3.6 La estructura prevista de la organización de la UEP mantendrá una estrecha coordinación con las unidades de línea de la EM, según se detalla en el Manual Operativo de Ejecución del Proyecto, y se apoyará en las actuales capacidades de programación, ejecución y control de la EM. Adicionalmente, el control externo se apoyará en la capacidad de auditores externos independientes elegibles para el Banco.

- 3.7 **Fondo rotatorio.** Los recursos del financiamiento del Banco serán desembolsados al organismo ejecutor en la forma de un fondo rotatorio con un monto de hasta el 5% del monto del préstamo.
- 3.8 **Adquisiciones.** La adquisición de bienes y servicios conexos, y la contratación de obras se realizarán de conformidad con las Políticas para la Adquisición de Obras y Bienes Financiados por el Banco (GN-2349-7), y la selección y contratación de los servicios de consultoría con recursos del proyecto se realizarán de acuerdo con las Políticas para la Selección y Contratación de Consultores Financiados por el Banco (GN-2350-7), conforme lo establecido en el contrato de préstamo y el Plan de Adquisiciones. El Plan de Adquisiciones para los primeros 18 meses se presenta en anexo. Dicho plan será actualizado anualmente o cuando se presenten cambios sustanciales. Sobre la base de los resultados positivos derivados del análisis SECI, la supervisión del Banco de las primeras adquisiciones y contrataciones del Proyecto de cada modalidad de selección serán ex-ante y de ahí en adelante, podrán ser ex-post. Las contrataciones directas serán revisadas con modalidad ex-ante.
- 3.9 A fin de mitigar un riesgo identificado durante la preparación consistente en el déficit de la capacidad técnica instalada del organismo ejecutor para asumir las nuevas funciones requeridas para la ejecución de este proyecto, se prevé la contratación de personal técnico especializado en manejo de cuencas con amplia experiencia en el área del proyecto, aprovechando el *expertise* disponible en la región. Durante la etapa de preparación se contrató bajo proceso competitivo personal experto para apoyar la tarea de definición de las medidas de conservación y protección de la cuenca. Siguiendo lo establecido en las Políticas para la Selección y Contratación de Consultores (GN-2350-7) en el párrafo 5.4 inciso a) “servicios que son una continuación de un trabajo previo que el consultor ha desempeñado y para el cual fue seleccionado competitivamente”, el personal que fuera involucrado en la etapa de preparación podrá ser contratado directamente para la ejecución del proyecto. Esa contratación sería una continuación natural de los servicios realizados durante la etapa de preparación y daría continuidad al proyecto; adicionalmente, esto permitirá apuntalar la capacidad técnica del organismo ejecutor y acelerar el proceso de preparación e inicio de la ejecución del proyecto.
- 3.10 **Auditoría.** El organismo ejecutor deberá presentar los estados financieros anuales del proyecto, auditados por una firma de auditores independientes elegible y seleccionada de acuerdo con las políticas y procedimientos del Banco. Durante el período de ejecución, dichos estados financieros auditados deberán ser presentados anualmente dentro de los 120 días siguientes al cierre del cada ejercicio fiscal. Los costos de auditoría serán cubiertos con recursos del financiamiento del Banco.
- B. Monitoreo y evaluación**
- 3.11 **Seguimiento.** El organismo ejecutor presentará para la aprobación del Banco, a más tardar el 30 de mayo y el 30 de noviembre de cada año, durante la ejecución del proyecto, informes de seguimiento sobre el progreso de las actividades del

mismo. Para tal efecto, el organismo ejecutor contará con un Sistema de Seguimiento y Evaluación que integre la información financiero-contable y el logro de los productos y resultados del proyecto. Dichos informes se focalizarán en el cumplimiento de indicadores de productos y avances de resultados presentados en el Marco de Resultados (Anexo II), analizarán los problemas encontrados y presentarán las medidas correctivas adoptadas. En el caso de los informes a ser presentados el 30 de noviembre de cada año, incluirán además el Plan Operativo Anual (POA) del año siguiente, con pronóstico de desembolsos y Plan de Adquisiciones actualizado. La revisión de estos informes será realizada en reuniones semestrales entre el Banco y el organismo ejecutor.

- 3.12 **Evaluación.** El organismo ejecutor presentará al Banco un informe de evaluación a los 18 meses de ejecución contados a partir de la fecha de vigencia del contrato, un informe intermedio a los 60 días contados a partir de la fecha en que se haya desembolsado el 50% de los recursos del préstamo, y un informe de evaluación final a los 60 días contados a partir de la fecha en que se haya desembolsado el 90% de los recursos del préstamo. Los términos de referencia de dichos informes requerirán la no-objeción del Banco. Estos informes incluirán: (i) avances en el logro de las metas incluidas en el Marco de Resultados; (ii) grado de cumplimiento de las obligaciones contractuales; (iii) efectividad del sistema de seguimiento y evaluación; (iv) efectividad de las medidas de conservación de suelos y agua; y (v) efectividad de los proyectos piloto en términos de promoción de prácticas agropecuarias, agroforestales y otras actividades sustentables. El informe final incluirá además: identificación de lecciones aprendidas, grado de sostenibilidad de las actividades, el nivel de gasto público dirigido a los servicios de sanidad e inocuidad al final del proyecto, e identificación de desafíos pendientes en materia de prestación de servicios a los usuarios, en especial en los servicios de asistencia técnica en las áreas de producción, conservación, sanidad e inocuidad. Las evaluaciones serán llevadas a cabo de manera independiente. Una vez acordados entre el organismo ejecutor y el Banco, los informes de evaluación serán puestos a disposición del público dentro del sitio web del organismo ejecutor. Los informes quedarán disponibles para llevar a cabo una evaluación ex-post, si el organismo ejecutor o el Banco así lo decidieran, después de concluido el proyecto.

C. Actividades de diseño durante la ejecución

- 3.13 A fin de dar flexibilidad y permitir la participación de las comunidades en la estructuración de los proyectos piloto, su ejecución se guiará por una serie de criterios de elegibilidad, técnicos y de costo contenidos en el Reglamento Técnico para la Ejecución del Proyecto (RTE). **La aprobación del RTE y del MOE por parte del Presidente del Directorio de la EM, será condición previa al primer desembolso.**

ANEXO II - MATRIZ DE RESULTADOS

| | | |
|--------------------------|--|--|
| Objetivo del Proyecto | <ul style="list-style-type: none"> Objetivo general: Mitigar los impactos indirectos del Proyecto Misicuni sobre el medio ambiente y sobre la población que vive en la cuenca del embalse principal y contribuir a asegurar la sostenibilidad de las inversiones que hace el Gobierno Nacional para el aprovechamiento hidrológico de las aguas del río Misicuni. Objetivos específicos: (i) involucrar a las comunidades asentadas en la cuenca del embalse en la protección de la cuenca, promoviendo la introducción de medidas de conservación y del hábitat natural prioritario; (ii) promover prácticas agropecuarias sostenibles y nuevas actividades productivas diseñadas para mejorar la seguridad alimentaria y el nivel de ingresos de las comunidades desplazadas por el proyecto hidroeléctrico. | |
| Indicadores de Resultado | <p style="text-align: center;">Base (EL PROBLEMA)</p> | <p style="text-align: center;">Meta (EL RESULTADO DEL PROGRAMA)</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> En el área de aporte del embalse existen procesos de degradación tanto en laderas como en cárcavas que afectan al 25-30 % de la cuenca y que requieren mitigarse para garantizar la vida útil del embalse; Las comunidades han recibido compensación en dinero, restitución de viviendas con servicios básicos incluidos, escuelas, etc; como parte de las medidas de compensación implementadas por la Empresa Múltiple Misicuni (EMM). Sin embargo esto no ha resuelto el problema de la escasez de tierras y llevará a las comunidades a extender sus cultivos y/o reducir el periodo de descanso en las tierras situadas en las laderas. El crecimiento demográfico en las comunidades aumentará la presión sobre las tierras de laderas, siendo necesario prever medidas de manejo y conservación de suelos y aguas. Las familias más vulnerables y las familias que han perdido las mayores extensiones de tierras pueden poner en riesgo su seguridad alimentaria, con consecuencias serias para su salud y bienestar Aunque se han realizado varios estudios en la cuenca, no hay una línea base confiable sobre la situación actual de las familias afectadas | <ul style="list-style-type: none"> Medidas de conservación de suelos y regulación del agua de escorrentía aplicadas a un 15% de las áreas prioritarias identificadas en la cuenca del Misicuni; Ocho comunidades participan activamente en proyectos piloto que promueven la diversificación de la actividad económica, y aplican las tecnologías de conservación de suelos y aguas promovidas por el proyecto en un 50% de las áreas productivas que manejan; 10% de las comunidades han incorporado nuevas actividades productivas (carpas solares, pesca, piscicultura, etc.); Línea de base sobre la situación agrícola de las comunidades afectadas, desarrollada participativamente y sistema de monitoreo establecido para los principales indicadores seleccionados. |

| | Base | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Meta | Notas |
|---|--|-------|---|--|---|---|-------|
| Componente 1: | | | | | | | |
| MEDIDAS DE CONSERVACION Y PROTECCION DE LA CUENCA | | | | | | | |
| Producto 1: Obras de conservación y protección de la cuenca | | | | | | | |
| <p>1.1 Construcciones para el control de cárcavas y estabilización de taludes.</p> <p>Unidad: Número de cárcavas y/o ha</p> <ul style="list-style-type: none"> Control cárcavas con diques de piedra con asociación forestal (m3) Control cárcavas con diques de madera con asociación forestal (m2) Control cárcavas con diques de gavión con asociación forestal (m3) Estabilización de laderas de cárcavas con biotrampas con asociación forestal (m2) Estabilización de taludes con muros de gavión (m3) Control de erosión en taludes con biotrampas con asociación forestal (m2) | <p>(1) <u>Estado de situación actual de cárcavas en área de influencia del embalse:</u> 5.460 ha con cárcavas activas (clasificadas en mapas como ligeramente activas, en ampliación y prioritarias)</p> <p>De estas, aproximadamente 1.000 has son categorizadas como prioritarias, de intervención inmediata.</p> <p>(ii) <u>Estado de situación actual de taludes en las áreas circundantes al embalse:</u> 6300 ha con taludes sujetos a deslizamiento y erosión alta en pendiente (en zonas clasificadas como</p> | | <p>107,4 ha de cárcavas con sus taludes, más 8,4 ha de taludes intervenidos, en las localidades circundantes al embalse (ha efectivas con obras)</p> <p>30%</p> | <p>143,2 ha de cárcavas con sus taludes, más 11,2 ha de taludes intervenidos, en las localidades circundantes al embalse (ha efectivas con obras)</p> <p>40%</p> | <p>107,4 ha de cárcavas con sus taludes, más 8,4 ha de taludes intervenidos, en las localidades circundantes al embalse (ha efectivas con obras)</p> <p>30%</p> | <p>35 % (358 ha) de las cárcavas prioritarias y taludes, con: (i) medidas de estabilización y retención de sedimentos en 358 ha; y (ii) medidas de estabilización en sus taludes en 28 ha</p> <p>Detalle:</p> <p>(i) 358 ha intervenidas en 5 de 7 cárcavas 5 de 7 cárcavas con muro de piedra (equivalente a 37,29 ha), con diques de madera (equivalente a 37,29 ha), con diques de gavión (equivalente a 58,29 ha), y biotrampas (equivalente a 223,71 ha)</p> <p>(ii) 28 ha intervenidas en 4 de 8 taludes 4 de 8 taludes con muros de gavión (equivalente a 28 ha) y con biotrampas (equivalente a 28 ha)</p> | |

| | Base | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Meta | Notas |
|---|---|-------|--|--|--|--|-------|
| | <p>moderadamente activas y prioritarias)</p> <p>De éstas, 8 taludes son prioritarios, de intervención inmediata, y 4 están proximos a la presa e involucran tratamiento de 28 ha</p> <p>(mapa de cárcavas críticas y taludes AA presa)</p> | | | | | | |
| <p>1.2 Construcción de obras para la protección y recuperación de áreas degradadas</p> <p>Unidad: ha de laderas degradadas Control de laderas con biotrampas con asociación forestal y con cerramiento para recuperación de cobertura (m2)</p> | <p><u>Estado de situación de áreas degradadas:</u> Dentro las areas de uso agrícola y pecuario en el area de influencia del embalse, aprox. en el 50% de estas (6000 ha) existen zonas sujetas a erosión laminar y derrumbes.</p> <p>Las prioritarias de intervención inmediata son 9 zonas directamente relacionadas al</p> | | <p>12 has con obras de protección y recuperación de áreas degradadas de las localidades circundantes al embalse (ha efectivas con obras)</p> <p>10%</p> | <p>46 has con obras de protección y recuperación de áreas degradadas de las localidades circundantes al embalse (ha efectivas con obras)</p> <p>40%</p> | <p>57 has con obras de protección y recuperación de áreas degradadas de las localidades circundantes al embalse (ha efectivas con obras)</p> <p>50%</p> | <p>115 ha intervenidas en 9 zonas (100% de áreas degradadas priorizadas y de intervención inmediata) en el área directamente vecina al embalse donde se ubican las 8 comunidades beneficiarias del proyecto (2 % de total de áreas degradadas) en proceso de recuperación mediante medidas biomecánicas de protección</p> | |

[illegible]

Producto 3: Medidas de conservación de suelos y aguas.

| | Base | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Meta | Notas |
|---|--|---|--|---|--|--|-------|
| 3.1 Promoción de medidas de conservación de suelos y aguas | Comunidades usan prácticas y tecnologías agropecuarias que impactan sobre la conservación del suelo y aguas y reducen la sostenibilidad de sus ingresos al largo plazo | Apertura de concurso de ofertas para la ejecución del proyecto piloto | Inicio de la ejecución del proyecto piloto con una cobertura de 100 has Talleres comunitarios con 8 comunidades | Cobertura de 125 has en el proyecto piloto 4 Talleres comunitarios adicionales | Cobertura de 20 ha adicionales en el proyecto piloto 4Talleres comunitarios adicionales | | |
| Producto 4: Recuperación de bofedales | | | | | | | |
| 4.1: Recuperación de bofedales Unidad: proyecto - Construcción de obras para recuperación de bofedales | Existen 14 áreas de bofedales con uso de abrevadero de animales que son afectados por la construcción del túnel | | 1 bofedal recuperado | | 1 bofedal recuperado | 2 bofedales recuperados para uso pecuario y agrícola con medidas de fuentes alternativas de recarga | |
| Producto 5: Pesca y piscicultura | | | | | | | |
| 4.2: Introducción actividades de pesca y piscicultura | Familias desplazadas por la construcción del embalse se dedican exclusivamente a la actividad agrícola, en condiciones precarias | | 1 Proyecto Piloto de pesca y piscicultura en operación | | 1 Proyecto Piloto de pesca y piscicultura en operación | 2 proyectos de pesca artesanal y de piscicultura manejados por las familias afectadas por el embalse | |
| Producto 6: Carpas solares | | | | | | | |
| 4.3: Producción de hortalizas con | Familias desplazadas por la | 1 Proyecto piloto demostrativo en | 1 Proyecto Piloto de | | 1 Proyecto Piloto de producción de | 3 proyectos de hortalizas con carpas | |

| | Base | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Meta | Notas |
|----------------|--|--------------|---|--------------|---|---|--------------|
| carpas solares | construcción del embalse se dedican exclusivamente a la actividad agrícola, en condiciones precarias | operación | producción de hortalizas en carpas solares en operación | | hortalizas en carpas solares en operación | solares manejados por las familias afectadas por el embalse | |

Anexo III - Plan de Adquisiciones

| N° de Referencia | Descripción del Contrato y Costo Estimado (USD) de la Adquisición | | Costo Estimado de la Adquisicion (US\$) | Método de Adquisiciones | Revision (ex-ante or ex-post) | Fuente de Financiamiento | | | Fechas Estimadas | | Estatus |
|-----------------------|---|--|---|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------|-----------------|---|--------------------------|--|
| | | | | | | BID (%) | Local (%) | Precalificación | Publicación Anuncio específico de adquisición | Terminacion del Contrato | |
| 1. OBRAS | | | | | | | | | | | |
| 1 | Denominación: | Obras de Medidas de Conservación y Protección de la Cuenca y habitat prioritario- Componente 1 | 1.617.619 | LPN | Ex-ante | 100% | 0% | NO | Semestre 2 | Semestre 8 | |
| 2 | Denominación: | Obras de Recuperación de Bofedales - PPD 2 | 532.000 | LPN | Ex-ante | 100% | 0% | NO | Semestre 2 | Semestre 8 | |
| 2. BIENES | | | | | | | | | | | |
| 3 | Denominación: | Adquisición de Vehiculo | 40.000 | CP | Ex-ante | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 2 | |
| 4 | Denominación: | Adquisicion de Equipos Informáticos y GPS | 40.000 | CP | Expost | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 2 | |
| 5 | Denominación: | Adquisición de Imágenes Satelitales | 31.118 | CP | Expost | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 2 | |
| 4. FIRMAS CONSULTORAS | | | | | | | | | | | |
| 6 | Denominación: | Contratista para los PPD 1 | 270.000 | SBCC | Ex-ante | 100% | 0% | NO | Semestre 2 | Semestre 8 | Eventualmente puede utilizarse SBC según la exigencia de conformación de lista corta |
| 7 | Denominación: | Contratista para los PPD 2 | 228.000 | SBCC | Ex-ante | 100% | 0% | NO | Semestre 2 | Semestre 8 | Eventualmente puede utilizarse SBC según la exigencia de conformación de lista corta |
| 8 | Denominación: | Contratista para los PPD 3 | 87.000 | SBCC | Ex-ante | 100% | 0% | NO | Semestre 2 | Semestre 8 | Eventualmente puede utilizarse SBC según la exigencia de conformación de lista corta |

Anexo III - Plan de Adquisiciones

| N° de Referencia | Descripción del Contrato y Costo Estimado (USD) de la Adquisición | | Costo Estimado de la Adquisición (US\$) | Método de Adquisiciones | Revisión (ex-ante or ex-post) | Fuente de Financiamiento | | | Fechas Estimadas | | Estatus |
|-------------------------------------|---|---|---|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------|-----------------|---|--------------------------|--|
| | | | | | | BID (%) | Local (%) | Precalificación | Publicación Anuncio específico de adquisición | Terminación del Contrato | |
| 9 | Denominación: | Contratista para los PPD 4 | 129.000 | SBCC | Ex-ante | 100% | 0% | NO | Semestre 2 | Semestre 8 | Eventualmente puede utilizarse SBC según la exigencia de conformación de lista corta |
| 10 | Denominación: | Firma Auditora para los Servicios de Auditoría Externa del Proyecto | 40.000 | SBMC | Expost | 100% | 0% | NO | Semestre 2 | Semestre 8 | |
| 11 | Denominación: | Firma Consultora para Monitoreo, Evaluación y definición de LB | 157.000 | SBCC | Expost | 100% | 0% | NO | Semestre 2 | Semestre 8 | |
| 5. CONSULTORIAS INDIVIDUALES | | | | | | | | | | | |
| 12 | Denominación: | Coordinador del Proyecto | 144.000 | CCIN | Ex-ante simplificado | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 8 | |
| 13 | Denominación: | Especialista en Producción Agropecuaria | 72.000 | CCIN | Ex-ante simplificado | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 8 | |
| 14 | Denominación: | Especialista en Obras Civiles | 72.000 | CCIN | Ex-ante simplificado | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 8 | |
| 15 | Denominación: | Especialista en M&E | 72.000 | CCIN | Ex-ante simplificado | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 8 | |
| 16 | Denominación: | Especialista en Adquisiciones | 36.000 | CCIN | Ex-ante simplificado | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 6 | |
| 17 | Denominación: | Especialista Financiero | 48.000 | CCIN | Ex-ante simplificado | 100% | 0% | NO | Semestre 1 | Semestre 8 | |