

PLAN DE RESTAURACIÓN A NIVEL DE PAISAJE DEL CORREDOR ECOLÓGICO LLANGANATES SANGAY



**PROYECTO “RESTAURACIÓN DE ÁREAS
DEGRADADAS COMO ESTRATEGIA DE MANEJO
FORESTAL SUSTENTABLE PARA MEJORAR LA
CONECTIVIDAD EN EL CORREDOR ECOLÓGICO
LLANGANATES SANGAY (CELS) – ECUADOR”**

ENTIDAD DESARROLLADORA DEL PROYECTO



CON EL APOYO DE





**CONTRATO DE SUBVENCIÓN SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA) Y WORLD WILDLIFE FUND (WWF)
CONTRATO No. 009/2013**

Proyecto “Restauración de áreas degradadas como estrategia de manejo forestal sustentable para mejorar la conectividad en el Corredor Ecológico Llanganates Sangay (CELS) – Ecuador”

**Plan de Restauración a nivel de Paisaje del Corredor Ecológico Llanganates Sangay
Noviembre, 2014**

Autor

Robert Yaguache (Consultor)

Aportes técnicos y cartográficos

Diego Naranjo (IICA – Ecuador)

Zoila Imbaquingo (Consultora)

Lou Jost (Fundación Ecominga)

Pedro Araujo (Consultor)

Jorge Rivas (WWF – Ecuador)

Rafael Yunda (WWF – Ecuador)

Revisión y edición

Rafael Yunda (WWF – Ecuador)

Diseño e impresión

PUBLIASORES CÍA. LTDA.

Este documento debe citarse de la siguiente manera:

Yaguache, R. 2014. Plan de restauración a nivel de Paisaje del Corredor Ecológico Llanganates Sangay. World Wildlife Fund. Quito, Ecuador.

El proyecto “Restauración de áreas degradadas como estrategia de manejo forestal sustentable para mejorar la conectividad en el Corredor Ecológico Llanganates – Sangay (CELS) - Ecuador” es apoyado por el Programa Manejo Forestal Sostenible en la Región Andina (MFS) del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), con el aporte financiero del Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia (MAEF).

Las ideas, planteamientos y formas de expresión de este documento son propios de los autores y no representan necesariamente la opinión del IICA, MFS o el MAEF”.

Publicado en Quito, Ecuador por WWF 2014

Todos los derechos reservados por WWF

Impreso en papel certificado FSC

TABLA DE CONTENIDO

Presentación	7
Marco conceptual y metodológico	8
CAPÍTULO 1	
CONTEXTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DEL CELS	
1.1 Caracterización del CELS	11
1.1.1 Ubicación geográfica y cobertura vegetal	11
1.1.2 La riqueza biológica	13
- Recursos faunísticos	13
- Recursos florísticos	14
1.1.3 Principales actividades económicas	15
1.1.4 La dinámica sucesional de los ecosistemas del CELS	15
1.2 Las iniciativas de protección del CELS y sus zonas contiguas	18
1.2.1 Los Parques Nacionales Llanganates y Sangay	18
1.2.2 La planificación de acciones de conservación-restauración de los Gobierno Locales	18
1.2.3 Las iniciativas de restauración forestal	18
1.3 La propuesta de ampliación del CELS	21
1.4 La influencia de proyectos hidroeléctricos	23
CAPÍTULO 2	
EL PLAN DE RESTAURACIÓN DEL CELS	
2.1 Objetivo	27
2.2 La identificación, caracterización y priorización de las áreas a restaurar	27
2.2.1 Protección de remanentes boscosos	27
2.2.2 Liberación de áreas para restauración en zonas estratégicas	30
2.2.3 Restauración de franjas horizontales y de conectividad	32
2.2.4 Protección y restauración de márgenes ribereños	34
2.2.5 Desarrollo de mejores prácticas productivas	36
2.3 Las metas de conservación – restauración por parroquia	38
2.4 La propuesta financiera del plan de restauración	40
2.4.1 Las necesidades de financiamiento	40
2.4.2 Las opciones potenciales de financiamiento	40
- El Programa Socio Bosque	40
- Los Gobiernos Locales del CELS	42
- Iniciativas de otros actores de apoyo	43
2.4.3 Propuesta de plan de financiamiento	43
CAPÍTULO 3	
¿CÓMO OPERATIVIZAR EL PLAN DE RESTAURACIÓN DEL CELS?: LA ESTRATEGIA	
3.1 Manejo integral de fincas con fines de restauración y adaptación al cambio climático	47
3.2 La articulación y participación de los Gobiernos Locales	50
3.3 Capacidades locales para el plan de restauración	53
CAPÍTULO 4	
PROPUESTA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN	
4.1 Manejo integral de fincas con fines de restauración y adaptación al cambio climático	57
4.2 Las parcelas permanentes	57
4.3 Un sistema cartográfico a nivel de corredor para el monitoreo quinquenal del estado de la cobertura y uso del suelo	58
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	61-89



LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1	Proceso metodológico para la elaboración del plan de restauración	8
Figura No. 2	Ubicación del CELS en jurisdicción de los territorios parroquiales	11
Figura No. 3	Uso actual del suelo en el CELS	12
Figura No. 4	Análisis multitemporal del CELS 2001-2013	17
Figura No. 5	Iniciativas de restauración en el CELS	20
Figura No. 6	Propuesta de ampliación del CELS	22
Figura No. 7	Protección de remanentes boscosos	29
Figura No. 8	Liberación de áreas estratégicas	31
Figura No. 9	Zonas para restauración de franjas horizontales y de conectividad	33
Figura No. 10	Restauración de márgenes ribereños	35
Figura No. 11	Área potencial para el desarrollo de mejores prácticas productivas	37
Figura No. 12	Ejemplo de diseño de finca con fines de restauración	48
Figura No. 13	La articulación de los GAD en el proceso del plan de restauración	50
Figura No. 14	Captaciones de agua para consumo en el CELS	52

LISTA DE CUADROS

Cuadro No. 1	Uso actual del suelo del CELS por parroquia	13
Cuadro No. 2	Mecanismos actuales de protección en el CELS por parroquia	19
Cuadro No. 3	Disponibilidad y metas de áreas para prácticas de restauración por parroquia	39
Cuadro No. 4	Necesidades de financiamiento del plan de restauración	40
Cuadro No. 5	Categorías de incentivos de Socio Bosque – Capítulo Conservación	42
Cuadro No. 6	Propuesta de financiamiento del plan de restauración	44
Cuadro No. 7	Posibilidades de articulación de los incentivos a nivel de finca	49
Cuadro No. 8	Avances en el cumplimiento de metas a nivel de finca	57
Cuadro No. 9	Propuesta de variables e indicadores para monitoreo	58

LISTA DE ANEXOS

Anexo No. 1	Planificación de acciones de conservación y restauración de los Gobiernos Locales del CELS
Anexo No. 2	Mapas de áreas bajo protección y disponibles para restauración por parroquia
Anexo No. 3	Necesidades de financiamiento del Plan de Restauración por parroquia
Anexo No. 4	Requisitos para los GADs interesados en el Programa de Restauración del MAE
Anexo No. 5	Modelo de resolución parroquial para la creación del Programa de Acuerdos para la Conservación y Restauración
Anexo No. 6	Modelo de acuerdo con propietarios para manejo integral de la finca
Anexo No. 7	Modelo de cooperación con GADs parroquiales o provinciales propuesto por el MAE
Anexo No. 8	Modelo de ordenanza para la implementación de un programa de protección de fuentes de agua

ACRÓNIMOS

CELS	Corredor Ecológico Llanganates Sangay
CELEC	Corporación Eléctrica del Ecuador
CSE	Compensación por Servicios Ecosistémicos
FOER	Fundación Óscar Efrén Reyes
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Acuicultura y Pesca
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MAEF	Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia
MFS	Manejo Forestal Sostenible en la Región Andina
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social
MINTUR	Ministerio de Turismo
NCI	Naturaleza y Cultura Internacional
ONG	Organización No Gubernamental
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PNLI	Parque Nacional Llanganates
PNS	Parque Nacional Sangay
PSB	Programa Socio Bosque
RPF	Restauración del Paisaje Forestal
SCAPES	Sustainable Conservation Approaches in Priority Ecosystems
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
UEA	Universidad Estatal Amazónica
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
WWF	World Wildlife Fund

Presentación

El presente documento constituye el Plan de Restauración del Paisaje del Corredor Ecológico Llanganates Sangay. Formalmente, el documento representa uno de los compromisos a cumplir por parte de World Wildlife Fund, en el marco del proyecto Restauración de áreas degradadas como estrategia de manejo forestal sustentable para mejorar la conectividad en el Corredor Ecológico Llanganates Sangay (CELS) – Ecuador.

La sección del documento considerada como marco conceptual y metodológico, contiene la definición y propósitos de un corredor ecológico, resaltando su rol en la conectividad de diferentes áreas y con ello la generación de condiciones para el desplazamiento de animales, especialmente mamíferos grandes. De igual manera, se enuncia el concepto de restauración ecológica y las principales características de la Restauración del Paisaje Forestal; esta sección concluye evidenciando un esquema con los momentos de formulación del plan de restauración.

En el primer capítulo se aborda el contexto del plan de restauración, empezando por una caracterización del corredor en el ámbito geográfico, biológico, económico y ambiental, esta parte concluye con un análisis de la dinámica sucesional de los ecosistemas del CELS donde resaltan datos de la deforestación pero también de la regeneración de la cobertura vegetal entre el 2001 y 2013.

Este capítulo también trae particularidades de las iniciativas de protección del CELS y sus zonas contiguas, es decir, detalles de los parques nacionales Sangay y Llanganates, concebidos como estrategias nacionales de protección de la biodiversidad; se menciona también aquellas iniciativas públicas y privadas de conservación y restauración, tal es el caso de los bosques protectores, el programa Socio Bosque y las reservas en manos de Fundaciones conservacionistas como Ecominga y FOER. El capítulo concluye con argumentos del por qué ampliar la superficie del CELS y con ello precautelar su riqueza biológica e impulsar la protección del recurso hídrico para distintos usos.

Ya en la parte del plan de restauración propiamente dicho, esto es, a partir del segundo capítulo, se comparte en detalle las prácticas propuestas para la conservación y restauración del CELS, partiendo de una identificación y priorización de las áreas y el planteamiento de metas para cada una de las cinco parroquias en cuya jurisdicción se ubica el corredor. La protección de remanentes boscosos, la restauración de áreas de interés hídrico y para biodiversidad y, el desarrollo de mejores prácticas productivas, han sido planteadas para contribuir con un manejo más efectivo del paisaje

del CELS, la creación de mejores condiciones para la circulación de especies y como prácticas claves de mitigación y adaptación al cambio climático.

Como parte de este capítulo medular, está la propuesta financiera del plan, la cual empieza por cuantificar las necesidades de financiamiento para rubros importantes como: materiales e insumos, asistencia técnica e incentivos por conservación y restauración; en concreto, para la ejecución del plan en un horizonte de 10 años, se requiere una inversión total aproximada de \$ 5'265.351,00. ¿Cómo financiar esta inversión?, es la pregunta que se propone responder con la caracterización de potenciales fuentes de financiamiento como los GADs del CELS, el Programa Socio Bosque y otros actores con acciones y recursos para la conservación, restauración y mejoramiento productivo sostenible en el área.

El manejo integral de la finca con fines de restauración, la participación de los gobiernos locales, especialmente de las Juntas Parroquiales gestionando y canalizando recursos y suscribiendo acuerdos de conservación con los campesinos; y, la construcción de capacidades de estos actores en diversas temáticas ambientales, de negociación y planificación, engloba la estrategia para alcanzar el objetivo del plan de restauración. Estos elementos son parte del tercer capítulo.

En forma concomitante, en el capítulo final se comparte una propuesta de monitoreo y evaluación del plan de restauración, sustentada en el seguimiento continuo de los avances a nivel de finca, el planteamiento de implementar parcelas permanentes de monitoreo con variables e indicadores para las distintas prácticas de restauración; y, un sistema cartográfico a nivel de CELS para el monitoreo quinquenal del estado de la cobertura y uso del suelo, de tal manera de permitir el establecimiento de comparaciones en este período de tiempo.

Antes de compartir estos contenidos, es necesario puntualizar que el proyecto “Restauración de áreas degradadas como estrategia de manejo forestal sustentable para mejorar la conectividad en el Corredor Ecológico Llanganates Sangay (CELS) – Ecuador”, ha sido ejecutado por World Wildlife Fund - ECUADOR, con el aporte financiero del MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA, a través de su PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE EN LA REGIÓN ANDINA (MFS), implementado por el INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA). La entidad desarrolladora: WWF, también contribuyó con una contraparte en el financiamiento de la iniciativa.



Marco conceptual y metodológico

De acuerdo a la Ley para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, las zonas de amortiguamiento y los corredores ecológicos constituyen áreas de manejo especial para la conservación *in situ* de la biodiversidad. Los corredores ecológicos “son áreas de propiedad pública, privada o comunitaria, que contribuyen a la conectividad de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), pudiendo ser franjas territoriales, naturales o rehabilitadas, que conectan hábitats o ecosistemas y posibilitan procesos ecológicos como migración de especies o intercambio genético.” (MAE, 1996).

Estos corredores ecológicos tratan de disminuir los efectos de la fragmentación que pueden presentarse en un ecosistema y promover el vínculo entre las diferentes áreas a conectar, con el propósito de brindar adecuadas condiciones para el desplazamiento de los animales, la dispersión de semillas y el aumento de la cobertura vegetal (Ministério do Meio Ambiente do Brasil, 2014).

Llegar a un proceso de formación de corredores en áreas con uso agropecuario y con bosques fragmentados, es posible a través de la restauración de franjas de conectividad. “La restauración ecológica es una actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad”. Por lo general, la restauración ecológica se propicia en ecosistemas

que han sido alterados, dañados o degradados y, trata de retornar un ecosistema a su trayectoria histórica; por lo tanto los aspectos históricos se constituyen en el punto de partida para el diseño de un proceso de restauración. (SER, 2004).

Uno de los enfoques actuales de restauración ecológica, es la Restauración del Paisaje Forestal (RPF) como un método para restaurar ecosistemas. Según Maginnis y Jackson (2007) citados por Newton y Tejedor (2011), la RPF tiene cuatro características principales:

- “Es un proceso que incorpora tres principios clave: a) la participación, b) la gestión adaptativa y c) la evaluación clara y coherente, así como un marco de aprendizaje.
- Busca restaurar la integridad ecológica, no solamente reemplazar una o dos propiedades de la funcionalidad del bosque.
- Busca mejorar el bienestar humano, basándose en el principio de que, a escala de paisaje, los objetivos comunes de mejora de la integridad ecológica y del bienestar humano, no pueden ser elegidos uno en detrimento del otro.
- Las decisiones e implementación de la RPF es a escala de paisaje”.

Metodológicamente, el plan de restauración se elaboró en cuatro momentos que se detallan en la Figura 1.

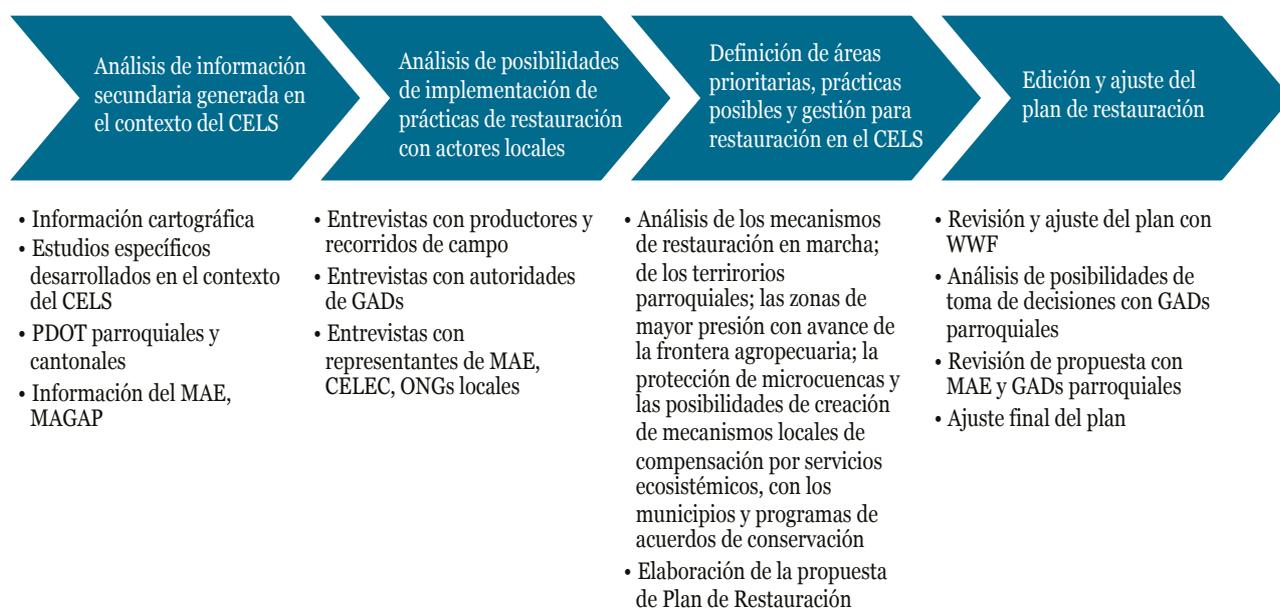


Figura 1. Proceso metodológico para elaboración del plan de restauración



CAPITULO 1

1. Contexto del plan de restauración del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay

1.1 Caracterización del CELS

1.1.1 Ubicación geográfica y cobertura vegetal

El Corredor Ecológico Llanganates Sangay (CELS), está ubicado en el centro de la región andina de Ecuador, en dirección hacia la parte central de la amazonía. El CELS está en la zona media de la cuenca del río Pastaza y es considerado como una franja de vegetación que conecta la parte norte del Parque Nacional Sangay con el extremo sur del Parque

Nacional Llanganates. El CELS está identificado como una de las 65 áreas de más alta prioridad para la conservación dentro del Complejo Ecorregional de los Andes del Norte, por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés).

Con una superficie de 42.856 hectáreas que va desde los 958 hasta los 3.802 msnm -es decir desde bosques piemontanos hasta páramos- se lo ha superpuesto en jurisdicción territorial de cinco parroquias: Río Verde (8%) y Río Negro (47%), pertenecientes al cantón Baños, provincia del Tungurahua; Mera (19%) y La Shell (3%), en territorio del cantón Mera, provincia de Pastaza; y, Cumandá (23%), en jurisdicción del cantón Palora, provincia de Morona Santiago. En la siguiente figura se grafica esta ubicación.

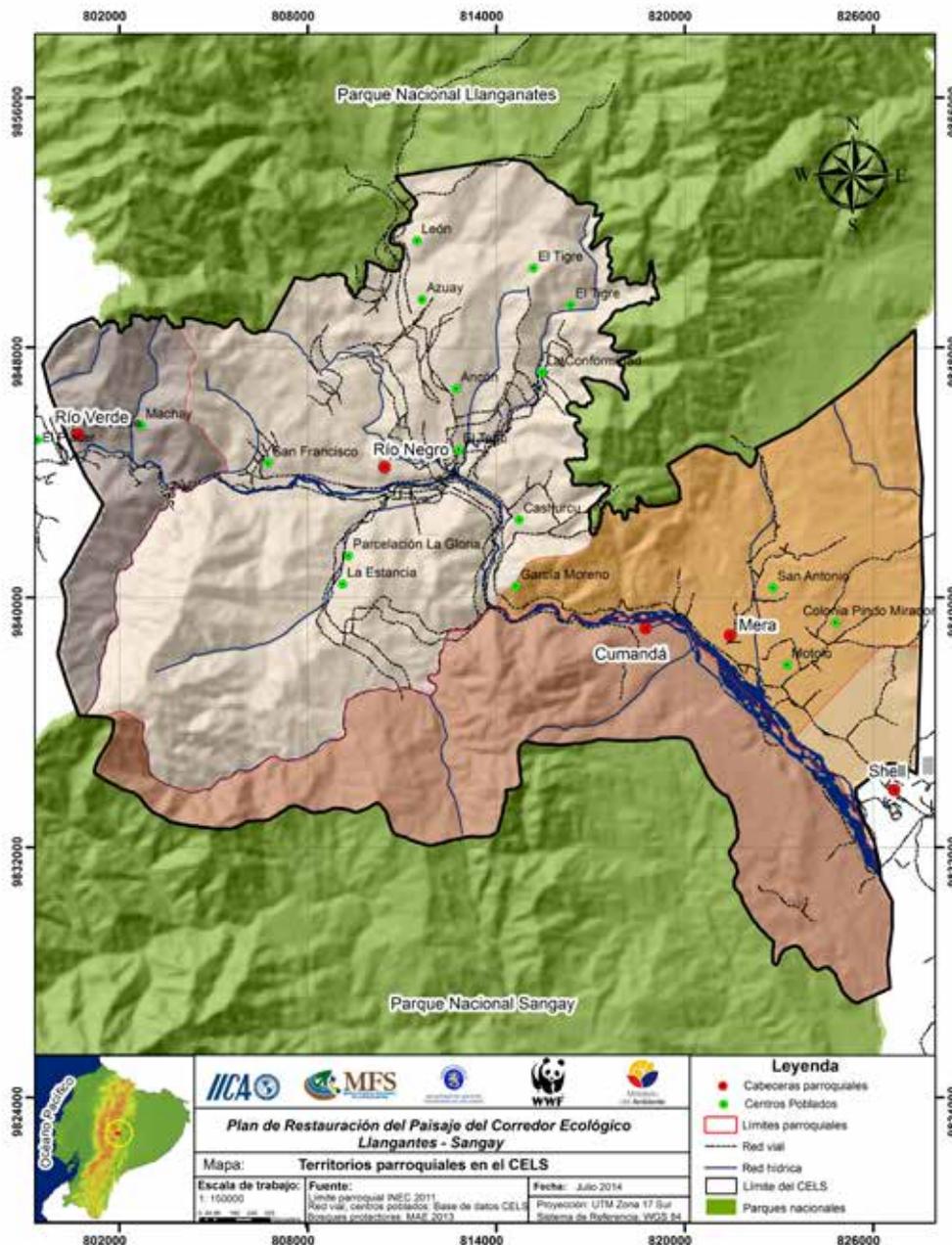


Figura 2. Ubicación del CELS en jurisdicción de los territorios parroquiales

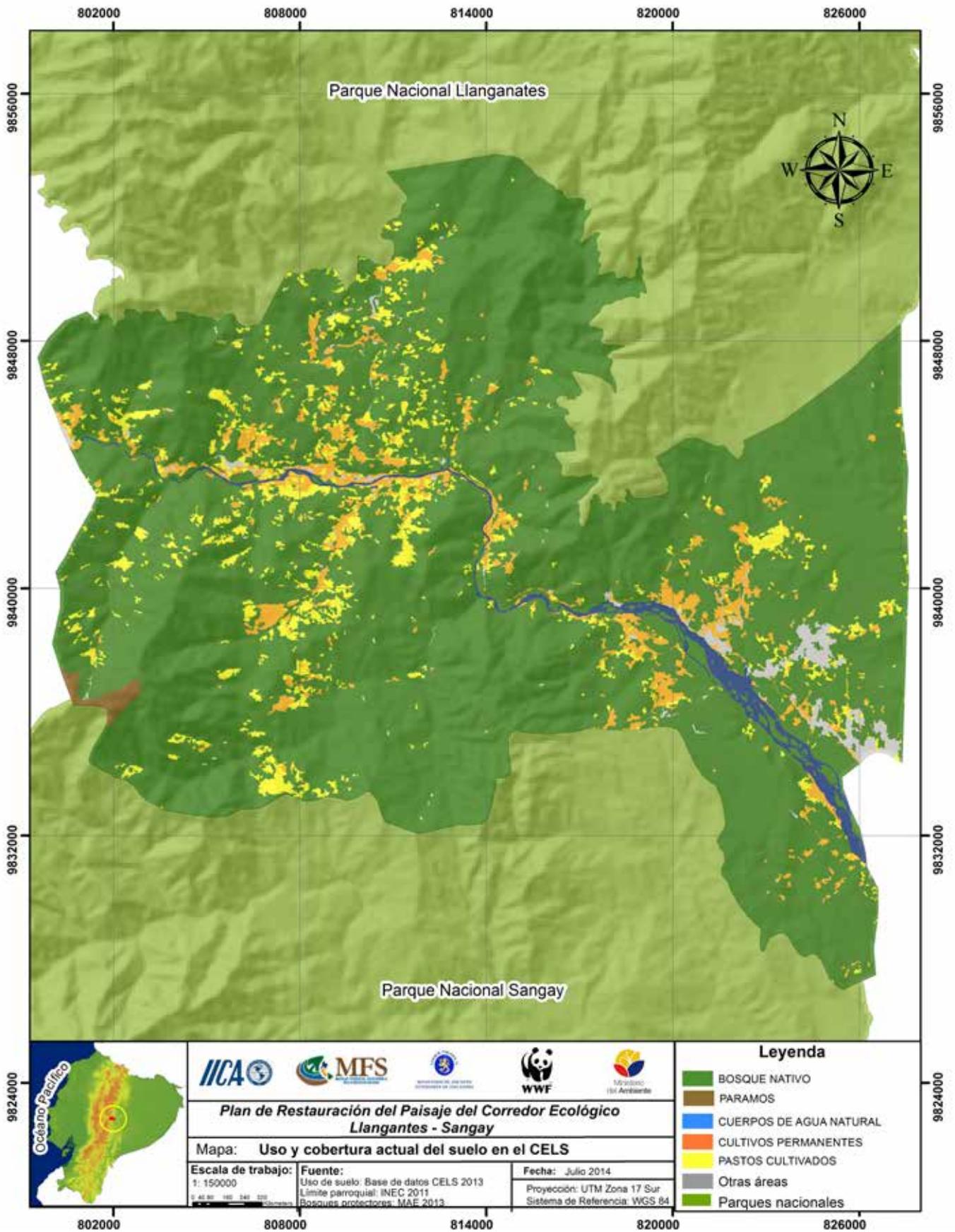


Figura 3. Uso y cobertura actual del suelo en el CELS

Con relación al uso y cobertura actual del suelo, es importante mencionar que en el marco del proyecto “Restauración de Áreas Degradadas en el Corredor Ecológico Llanganates – Sangay”, se actualizó esta información temática a partir del procesamiento de una Imagen Rapid Eye 2013 y de una validación en campo. Como resultado de este proceso, se determinó que el 87% del CELS mantiene cobertura boscosa, es decir 37.391 ha; un 0,3% corresponde a zonas de páramo (152 ha), un 5,2% se encuentra con pastizales (2.263 ha) y el 4,3% con cultivos (1.862 ha); el 1,5% constituye humedales (640 ha) y el 1,2% representan otras áreas (534 ha)¹. La Figura 3 ilustra esta información.

En complemento a la Figura 3, cabe precisar que el 47% de los bosques del CELS están en la parroquia Río Negro, es decir 17.439 ha; en esta misma parroquia se encuentran el 66% de pastizales y el 51% de cultivos. En Cumandá y Mera, resaltan también considerables superficies para uso agropecuario: 623 ha y 660 ha, respectivamente, constituyendo en conjunto un 31% de la superficie de uso agropecuario en el CELS. En la parroquia La Shell, se han identificado 911 ha de bosque, 46 ha de cultivos, 40 ha con pastizales, 35 ha con cuerpos de agua y 166 ha correspondiente a otras áreas. El siguiente cuadro detalla el uso actual del suelo del CELS por parroquia.

Cuadro No. 1

Uso actual del suelo del CELS por parroquia

Uso del suelo	Superficie en hectáreas (ha)					
	Río Verde	Río Negro	Cumandá	Mera	La Shell	Total
Área de la parroquia	24,661	62,933	82,566	36,056	3,393	209,609
Área de influencia parroquial en el CELS	3,416	20,152	10,074	8,002	1,198	42,842
Bosque	3,022	17,439	9,096	6,923	911	37,391
Páramo	43	75	34	0	0	152
Cultivos	106	954	355	401	46	1,862
Ganadería	203	1,493	268	259	40	2,263
Otras Áreas	23	87	12	246	166	534
Humedales/Cuerpos de agua	19	104	309	173	35	640

Fuente: Base de datos cartográfica del CELS, Nivel II, 2013

1.1.2 La riqueza biológica

Los estudios biológicos han determinado que la zona del corredor aun contiene una importante diversidad, debido principalmente a su difícil acceso. Las Estancias y Machay (cantón Baños) y Madre Tierra (cantón Mera), están determinadas como las tres áreas de mayor biodiversidad en el corredor.

Precisamente, las particularidades en el tema biológico que a continuación se comparte, están basadas en varias investigaciones realizadas con motivo de la identificación y definición del Corredor Ecológico y que en su mayoría están incluidas en el estudio titulado “Corredor ecológico entre los parques Nacionales Llanganates y Sangay: un informe de los estudios biológicos y sociales” (Viteri, 2002).

¹ Castro, R. 2014. Consultoría Gestión de Información Geográfica en el Corredor Ecológico Llanganates – Sangay (CELS). Informe técnico de la metodología para la actualización del mapa de coberturas y uso de suelo del CELS. WWF – IICA. Quito – Ecuador.

- Recursos Faunísticos

De acuerdo al estudio de Fonseca y Carrera (2002), en el CELS se han registrado 101 especies de mamíferos, siendo casi el 100% de mamíferos esperados para las estribaciones de los Andes orientales (Tirira, 1999), lo que convierte a esta zona en una de las más diversas del Ecuador. En este registro destacan 55 especies de murciélagos, esto es, únicamente, 11 especies menos que el total registrados en el Parque Nacional Yasuní, considerada como la región más diversa de mamíferos en Ecuador (Reid et al, 2000). Conforme el estudio, se confirmó dos nuevos registros altitudinales de murciélagos en el sector de las cuevas de Mera (1.245 msnm) para *Peropteryx macrotis* (Emballonuridae) y *Furipterus horrens* (Furipteridae), y un nuevo registro de *Sturnira lilium* (Phyllostomidae) para el lado oriental de los Andes. Además, a partir de 2010, se han registrado cuatro nuevas especies de ranas del género *Pristimantis*: *Pristimantis Tungurahua*, *Pristimantis loujosti*, *Pristimantis bellae*, *Pristimantis ardyae* (Reyes, et al 2013; Yanes, 2012; Reyes, et al 2010; Yanes et al, 2010).



Entre las especies más representativas de mamíferos se encuentran: *Tapirus pinchaque* (danta amazónica), *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Panthera onca* (jaguar) y *Mazama rufina* (cervicabra). La mayoría de mamíferos de gran tamaño han sido avistados en los límites de los parques nacionales, especialmente del Sangay y existen fuertes indicios de un desplazamiento hacia zonas más bajas en épocas de verano (septiembre y octubre). Los casos reportados de cruce de individuos por el Río Pastaza en la zona del corredor, corresponden a *Mazama rufina*, *Tayassu pecari* (pecarí de labio blanco) y *Pecari tajacu* (pecarí de collar). Algunas especies asociadas a cuerpos de aguas y ríos, tales como: *Lontra longicaudis* (nutria), *Galictis vittata* (perro de agua) y *Chironectes minimus* (raposa de agua) usan permanentemente al río Pastaza y sus tributarios como hábitat.

De las 101 especies de mamíferos registradas en 2002, 21 especies poseían algún grado de amenaza, adicionalmente seis especies que en Ecuador no se consideraban como amenazadas, fueron catalogadas localmente “en riesgo” por distintos motivos, especialmente por actividades humanas. Entre los sitios claves dentro del área del corredor que contienen a especies amenazadas están el Fuerte Militar Amazonas, La Estancia, Mera, Machay y el Pailón del Diablo.

Estos lugares, al presentar condiciones ambientalmente saludables (i.e., mayor diversidad que el resto de localidades, mayor abundancia de especies insectívoras, amenazadas o de otros grupos altamente diversos), deben ser incluidos en futuras investigaciones biológicas, especialmente en aquellas relacionadas a la determinación de movimientos de individuos.

Así mismo, para conocer la diversidad de aves y relacionarlas con el uso del corredor se realizó una investigación de campo, donde se registraron 242 especies pertenecientes a 42 familias diferentes (Loaiza y Morales, 2002). El 30% de las especies fueron consideradas altamente sensibles a un cambio de hábitat. Entre los sitios de muestreo donde se reconoció un mayor número de especies se encuentra El Topo (101 especies) y Mangayacu (98 especies), ambos ubicados en el área de influencia del Parque Nacional Llanganates. A las 242 especies hay que sumar 28 especies registradas por Benítez et al (2000) en el sector de Machay, que dan un total de 270 especies de aves para la zona del CELS.

En lo referente a endemismo, el área de estudio alberga a cinco especies endémicas, siendo estas: *Galbula pastazae* (catalogada como vulnerable dentro de la Lista Roja de la UICN y que fue registrada en seis

sitios del muestreo), *Campylopterus villaviscensio*, *Dysithamnus occidentalis*, *Chloropipo unicolor* y *Cyclarhis nigrirostris*. Según el listado de especies amenazadas de Granizo et al (2002), en el área del corredor se encuentra un bajo número de aves amenazadas a nivel nacional (11 especies, correspondientes al 4,55% del total) de las cuales tres están amenazadas a nivel mundial.

En su momento, se identificaron cuatro actividades de alto riesgo para la fauna del sector: la construcción del proyecto hidroeléctrico San Francisco (que edificó conductos subterráneos y una zona de acopio de aguas a lo largo de la vía Baños - Río Negro), la construcción de tramos nuevos de la carretera Baños - Puyo, el turismo dirigido a las cuevas de Mera y el uso de pesticidas en los cultivos tradicionales del sector.

- Recursos Florísticos

La zona que conecta a los Parques Nacionales Llanganates y Sangay es un área rica en flora. La interacción entre los vientos más las nubes cargadas de humedad desde la Amazonía y la topografía del valle del Pastaza hacen de esta zona un ecosistema rico en microclimas que ha dado lugar a la evolución de especies de plantas endémicas para este valle.

En efecto, el endemismo encontrado en varias familias de plantas en este corredor parece ser muy alto, especialmente en la familia Orchidaceae. Según Lou Jost, un científico norteamericano que trabaja en la zona por varios años, se han identificado 195 especies de plantas endémicas exclusivas de la cuenca del Pastaza en el Ecuador, 184 ocurren sólo entre Baños y Puyo, y de estas 91 son orquídeas². Jost menciona que 48 de las 91 especies endémicas encontradas son nuevas para la ciencia y alrededor de 39 especies son estrictamente exclusivas para la zona del corredor, lo cual es un número importante para un área tan pequeña.

Una consideración particular merece *Myriocolea irrorata*, una especie del grupo de las hepáticas, la cual fue descubierta por el biólogo Inglés Richard Spruce en 1857 en el sector del río Topo; esta especie ha sido el blanco de atención de la población local, sobre todo porque su hábitat ha sido amenazado con la construcción del Proyecto Hidroeléctrico El Topo. Esta especie está en la lista roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) como especie en peligro crítico de extinción, por lo que urgen medidas para su conservación.

² En las islas Galápagos se han identificado 180 especies de plantas endémicas, pero el área del archipiélago es mucho mayor que la zona del corredor (L. Jost, com. pers., 2002)

Según Fonseca y Carrera (2002), entre los 900 y 1.700 msnm es posible encontrar formaciones vegetales propias de la alta Amazonía y de la Sierra ecuatoriana. Según Sierra (1999), esta franja altitudinal corresponde a los bosques siempreverde piemontano y bosque siempreverde montano bajo de la Cordillera Real. Entre las especies que podemos encontrar a lo largo de esta gradiente altitudinal en la zona del corredor ecológico están: *Ochroma pyramidale* (Bombacaceae), *Piptocoma discolor* (Asteraceae), *Cedrela odorata* (Meliaceae), *Cecropia andina* (Cecropiaceae), *Cordia alliodora* (Boraginaceae), *Pouroma guianensis* (Cecropiaceae), *P. cecropifolia* (Cecropiaceae), *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), *Astrocaryum chambira* (Arecaceae), *Phytelephas macrocarpa* (Arecaceae), *Cinchona officinalis* (Rubiaceae), *Sloanea fragans* (Elaeocarpaceae) y *Virola sebifera* (Myristicaceae).

Un muestreo cuantitativo en el sector de Machay demostró que el bosque es muy diverso (Vargas et al, 2000); un hallazgo importante en el sector de Machay fue el árbol *Zapoteca aculeata* (Fabaceae) que es una especie rara y endémica de la provincia de Tungurahua, y que estaba considerada como extinta. El estudio de Vargas et al (2000) recomendó que los bosques de Machay, por poseer una diversidad florística importante y por contar con la única población de *Zapoteca aculeata*, debe ser urgentemente protegido.

1.1.3 Principales actividades económicas

La economía del productor del CELS gira entorno a la actividad agropecuaria, turística, piscícola, forestal.

En efecto, en el CELS es notoria la existencia de emprendimientos como la producción y comercialización de productos agrícolas, especialmente frutales, ya sea procedentes de monocultivos (naranja y tomate de árbol) o de huertas caseras (mandarina, guayaba, mora); servicios turísticos de grupos organizados y personas particulares; piscicultura a pequeña y mediana escala, sobre todo de trucha y tilapia; venta de madera y aprovechamiento de especies vegetales como el pigüe para la elaboración de cajones para los productos agrícolas; plántulas avícolas, etc. Estas y otras actividades sustentadas en el aprovechamiento del suelo, el paisaje, el agua, el recurso forestal... es decir en el capital natural, dinamizan la economía del corredor.

No obstante en el CELS, las prácticas agropecuarias inapropiadas, tales como uso de agroquímicos, monocultivos, uso de suelos no aptos para la agricultura y ganadería, han provocado un deterioro del recurso "suelo" y la consecuente disminución

en la productividad y rentabilidad de cultivos. Esta situación ha decantado en la incorporación de nuevas áreas de bosque para pastos y/o cultivos, en detrimento de la cobertura vegetal original.

1.1.4 La dinámica sucesional de los ecosistemas del CELS

El territorio del CELS se caracteriza por ser una zona bastante húmeda, la precipitación anual va desde los 1.400 a 4.223 mm y una temperatura promedio anual entre 12 y 22°C. Estas características climáticas permiten la formación de los ecosistemas que albergan una riqueza desde Bosque Siempre Verde Montano Bajo, Bosque Inundable, Bosques Siempre-Verde Piemontano de la Amazonía hasta Bosques Siempre Verde Montano Alto y Bosques de Neblina.

Como queda dicho, los estudios biológicos han determinado que la zona del corredor contiene una importante diversidad, dentro de un área que aún está en buen estado de conservación. Entre la fauna que destaca se halla los registros de 101 especies de mamíferos y 242 especies de aves; de la misma manera, se han identificado 195 especies de plantas endémicas del Pastaza, 91 son orquídeas, 48 especies son nuevas para la ciencia y 39 son exclusivas de la zona.

Una de las ventajas de los ecosistemas boscosos del CELS, es su capacidad para regenerarse luego de un proceso de uso agropecuario debido a la presencia de precipitaciones casi constantes durante el año y temperatura favorable. Lo que se requiere para facilitar un proceso de regeneración natural es evitar que el ganado ingrese a estas áreas y no realizar quemadas ni cultivos; según la apreciación de pobladores locales en un periodo de tiempo de dos años, se pueden conseguir hasta dos metros de crecimiento de arbustos y árboles de especies pioneras y en el lapso de 20 a 30 años se logra obtener un bosque con dominio de árboles forestales. De alguna manera esta apreciación nos ofrece un indicador de las posibilidades de esta zona para procesos de regeneración natural³.

Las iniciativas de restauración varían de un lugar a otro, dependiendo de las perturbaciones pasadas, de la presencia de comunidades autóctonas y las colonizaciones con distintos intereses y, de las oportunidades técnicas, económicas, políticas e institucionales actuales.

³ En algunos casos, cuando existen áreas degradadas debido a procesos de erosión o baja fertilidad suelos, la regeneración natural será más lenta y con limitaciones para algunas especies; en estos casos se tendrá que asistir, por ejemplo con plantaciones de enriquecimiento que ayuden a crear condiciones para el desarrollo de otras especies.

En la zona del corredor, es factible entrar en procesos de restauración del paisaje forestal dadas las condiciones y potencialidades para el desarrollo del turismo, la presencia de los parques nacionales Sangay y Llanganates, el interés de las poblaciones locales por abastecimiento de agua y el interés también de tres proyectos hidroeléctricos. Un mecanismo posible, es articular todos estos intereses a través de un proceso de negociación con propietarios para liberar áreas, restaurar zonas de mayor interés como franjas de conectividad y márgenes ribereños, y desarrollar mejores prácticas productivas en el marco de una estrategia articulada de incentivos que permita el manejo integral de fincas con estos propósitos.

Durante el año 2014 se realizó un estudio mediante imágenes satelitales que permitió establecer los cambios producidos en la cobertura y uso del suelo en el periodo 2001-2013, es decir durante 12 años.⁴ Si bien la comparación de imágenes de dos épocas distintas y tomadas con sistemas diferentes establece ciertas limitaciones en relación al análisis multitemporal, el análisis sí permite determinar qué áreas cambiaron de cobertura, especialmente las que perdieron su cobertura forestal, es decir fueron deforestadas para convertirlas en pastizales, cultivos u otro uso humano, y aquellas que habiendo estado bajo usos humanos han reconvertido a bosque.

Así, de acuerdo a este estudio, en el CELS se talaron 2.833,65 hectáreas para transformarlas mayoritariamente en cultivos y pastizales, esto es, a un promedio de 236 ha/año; pero por otro lado, durante estos 12 años se regeneró una superficie estimada de 2.252,07 hectáreas (un promedio de 188 ha/año), es decir, áreas que seguramente se dejaron de cultivar o pastar, o simplemente se dejaron para descanso temporal, evidenciándose un proceso de regeneración del ecosistema.

Resulta en este caso notable que las áreas deforestadas y reforestadas o regeneradas a bosque por reforestación natural o inducida, sean similares en su superficie, con apenas una diferencia o cambio neto de 581,58 ha (aproximadamente 1,4% del corredor). Al analizar dónde se produjeron dichos cambios se evidencia que la deforestación y regeneración si bien ha ocurrido en todo el corredor, lo ha hecho especialmente en las áreas planas o de menor pendiente, y en las orillas de los ríos y quebradas y de las vías, debido a la naturaleza de uso agrícola o ganadero.

Adicionalmente, es posible notar que tanto la deforestación, cuanto la regeneración de un mismo sitio se produce en parches contiguos, es decir responde al modelo de expansión y abandono de parcelas agrícolas y ganaderas, en las cuales se deforesta un área para convertirla a usos humanos y se abandona en barbecho cuando el suelo ha perdido su calidad o por otras razones, pasando a deforestar otra contigua. Una razón importante para el abandono de áreas agrícolas, especialmente en las zonas bajas del corredor fue la disminución del cultivo local de la naranjilla, que durante años fue importante y que en la última década ha disminuido notablemente.

En este sentido se puede concluir que el cambio total neto de uso de suelo del CELS ha sido mínimo en los últimos 12 años. Esto en parte explica que el CELS continúe siendo un área con una importante cobertura boscosa natural de entre el 82,05 y 87,27% (según se incluyan o no ciertas áreas en regeneración) y por lo tanto mantenga una importante funcionalidad ecológica como hábitat de especies andinas y área de conexión entre los parques nacionales Sangay y Llanganates. Sin embargo, no debemos subestimar las 48 ha de deforestación neta promedio/año, por el contrario, se debe contribuir a disminuir esta cifra a través de varios mecanismos. En la Figura 4 se representa el análisis multitemporal del CELS.

4 Castro, R. 2014. Consultoría Gestión de Información Geográfica en el Corredor Ecológico Llanganates - Sangay (CELS). Análisis Multitemporal del CELS: 2001-2013. WWF - IICA. Quito - Ecuador.

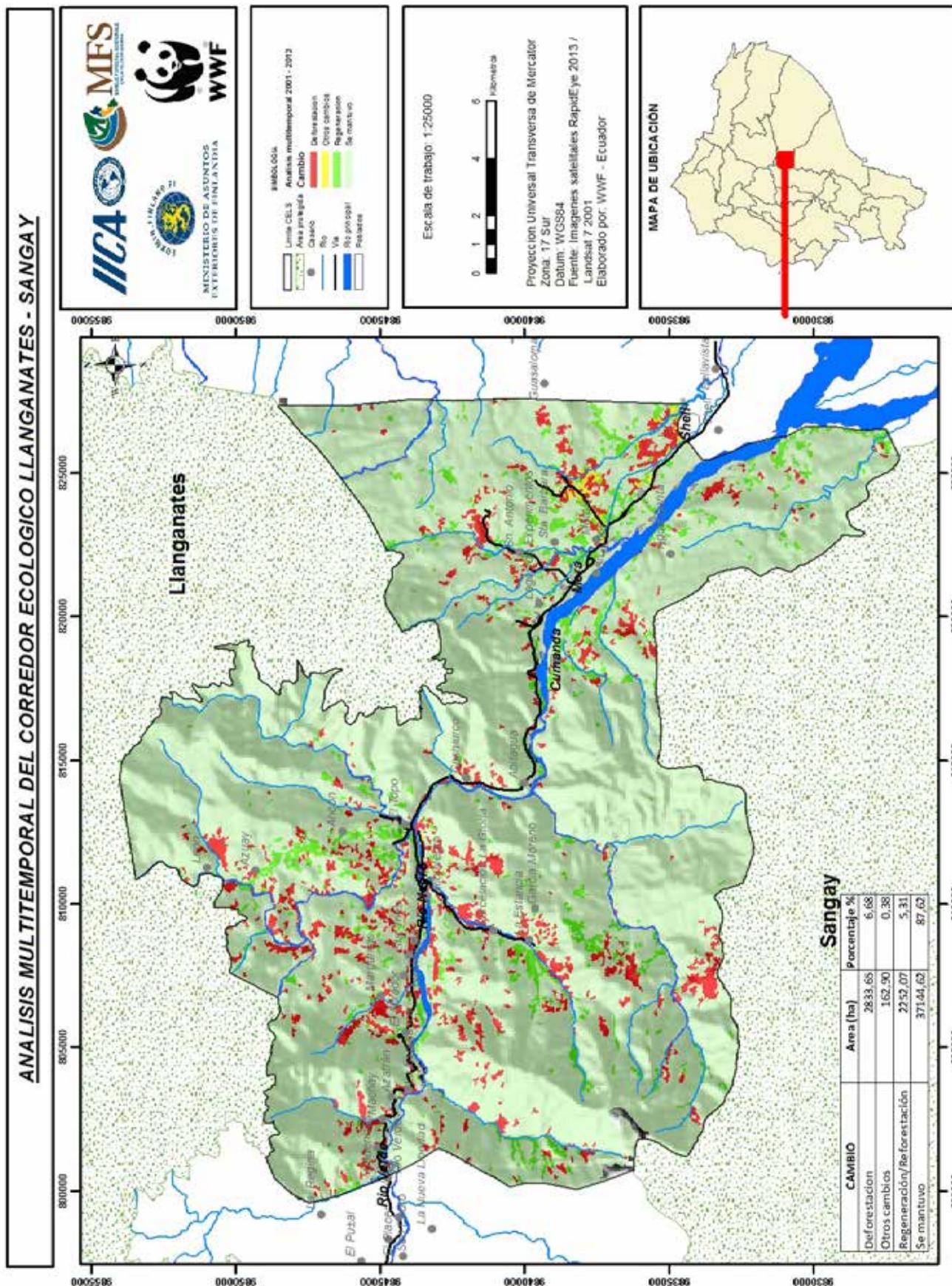


Figura 4. Análisis multitemporal del CELS 2001 – 2013.



1.2 Las iniciativas de protección del CELS y sus zonas contiguas

1.2.1 Los Parques Nacionales Llanganates y Sangay

Los Parques Nacionales Llanganates y Sangay, son parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y constituyen las zonas núcleo de protección en los flancos norte y sur del CELS, respectivamente.

El Parque Nacional Llanganates - PNLl pasó a formar parte del SNAP con la promulgación del Registro Oficial 907 de marzo de 1996, compartiendo territorios de las provincias de Tungurahua, Napo, Pastaza y Cotopaxi, con una superficie de 219.932 ha (MAE, 2013). Forma parte del Complejo Ecorregional de los Andes del Norte y es considerado como “sitio de importancia para la conservación y estudio de la Cordillera Real” (Almeida, et al 2003 citado por MAE (2013)).

El CELS limita con el parque Llangantes entre las parroquias de Río Verde y La Shell, y en este trayecto el principal problema que identifica el plan de manejo del parque (MAE, 2013) es la delimitación física, entre los sectores de Abitagua - Mera y entre Mera - Río Llocullín. Este mismo plan propone el trabajo en las zonas de amortiguamiento, para disminuir los efectos de actividades extractivas o uso intensivo con medidas acordadas con propietarios y comunidades, que impliquen acciones productivas sustentables, capacitación, educación socio ambiental y fortalecimiento de las capacidades locales. Además contempla ciertas normas como:

- “En los territorios que no son de propiedad privada, la administración del Parque Nacional, como autoridad ambiental, aplicará medidas de conservación para mantener estas áreas bajo un sistema de manejo que garantice el monitoreo ambiental permanente en coordinación con los Gobiernos locales.
- Aplicar técnicas agroforestales como medida de manejo sostenible de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad del área.
- La construcción de infraestructura vial y de desarrollo urbano, debe seguir las normas establecidas en el marco legal ambiental del país, debiendo por lo tanto en todos los casos, exigirse el estudio previo de impacto ambiental”.

En cuanto al Parque Nacional Sangay - PNS, se estableció en julio de 1979 y cuenta con una superficie actual de 502.425,4 ha, ocupando territorios de las provincias de Chimborazo, Cañar y Morona

Santiago; sus extensas áreas de hábitat natural permiten albergar y sostener grandes poblaciones de mamíferos como el oso de anteojos. Según el Plan Gerencial de Manejo del Parque Nacional Sangay (Dinerstein, et al 2000; citado por MAE, 2004), aproximadamente el 91% del Parque se encuentra dentro de las categorías de muy alta o alta importancia para la conservación, y el 9% restante en la categoría de mediano interés; por su parte en el área de influencia, alrededor del 21% se encuentra en las categorías de máxima prioridad.

Este Plan Gerencial contempla el programa de desarrollo comunitario para trabajar en las zonas de amortiguamiento, buscando alternativas productivas sustentables, tales como manejo de páramos, formación de asociación de guías de turismo comunitario, elaboración de artesanías en la zona alta y la implementación de sistemas agroforestales y manejo de zocriaderos en la zona baja.

1.2.2 La planificación de acciones de conservación - restauración de los Gobiernos Locales

Los GAD parroquiales y cantonales, en un horizonte de 8 a 15 años, tienen planificado ejecutar acciones relacionadas con la restauración del paisaje en sus jurisdicciones, principalmente con producción de plantas, establecimiento de plantaciones con especies nativas, protección de microcuencas y acciones de ordenamiento del territorio. De alguna manera, el hecho de considerar estas acciones a nivel de los PDOT, ya constituye un gran primer paso para un proceso de conservación y restauración de áreas a largo plazo. El Anexo No. 1 trae el detalle de esta planificación de los Gobiernos Locales.

1.2.3 Las iniciativas de restauración forestal en el CELS

Desde hace algunos años, en el CELS se han implementado algunas iniciativas que dan cuenta de la conservación y restauración de este territorio; así, actualmente el 19% del territorio del CELS, es decir 8.001 ha, se encuentra bajo protección con los siguientes mecanismos: 1.202 ha con el bosque protector estatal Abitagua en las parroquias de Río Negro y Mera, 141 ha con el bosque protector privado Moravia, 3.895 ha con Socio Bosque en las cinco parroquias con 55 acuerdos individuales y, 2.763 ha de predios adquiridos por la fundación ECOMINGA.

Se trata de un avance muy importante conseguido hasta el momento para la protección y restauración del CELS; se espera en los próximos años potenciar estos mecanismos para continuar incorporando áreas adicionales.

En el siguiente cuadro y la Figura 5 se evidencian estas áreas.

Cuadro No. 2
Mecanismos actuales de protección en el CELS, por parroquia

Variable	Superficie (Ha)					
	Río Verde	Río Negro	Cumandá	Mera	La Shell	Total
Iniciativas de conservación/restauración	157	3,994	2,219	1,326	305	8,001
Bosques protectores	0	392	0	810	141	1,343
Socio Bosque	157	839	2,219	516	164	3,895
Predios Ecominga	0	2,763	0	0	0	2,763
Otros usos dentro de las áreas con mecanismos de protección	5	89	47	17	33	191
Área neta de bosque con protección	152	3,905	2,172	1,309	272	7,810

Fuente: Base de datos cartográfica del CELS, 2013
Base de datos Socio Bosque, mayo 2014

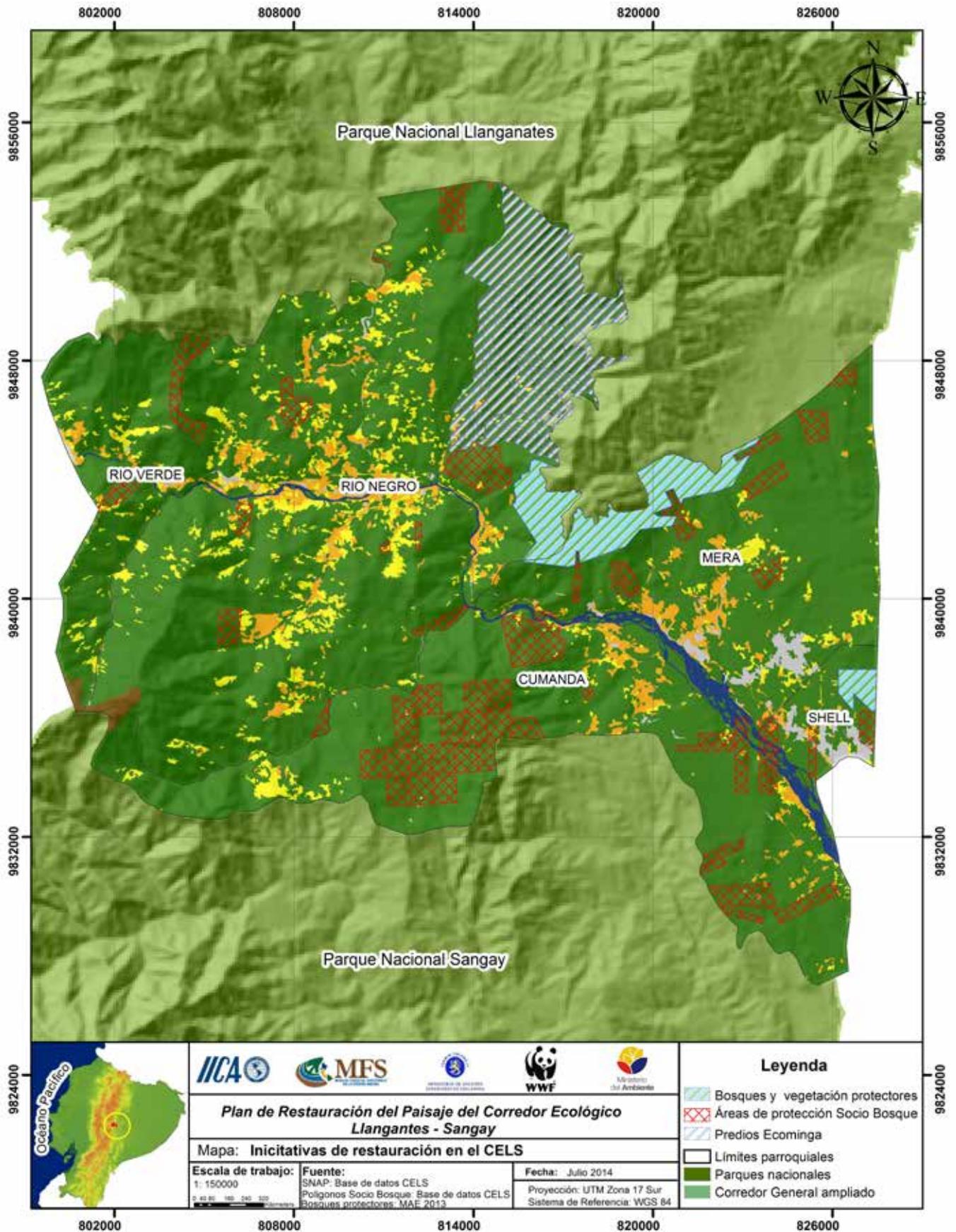


Figura 5. Inicitivas de restauración en el CELS

1.3 La propuesta de ampliación del CELS

En consideración a estudios biológicos recientes y tratando que el corredor cumpla con sus objetivos de conservación e integración de áreas críticas de conectividad entre los parques nacionales Llanganates y Sangay, se ha propuesto la ampliación del CELS en varios lugares concretos. La ampliación se ha formulado atendiendo principalmente a :

- Incrementar la conectividad física entre los parques nacionales Llanganates y Sangay en áreas claves para la conservación de la biodiversidad.
- Incorporar áreas prioritarias para especies indicadoras y representativas, entre ellas mamíferos mayores. Las áreas de reserva de bosque actualmente existentes y otras por declarar, que contribuyen a mantener la cobertura del CELS y a incrementar las zonas de refugio y conectividad para las especies, son imprescindibles de incluir.

Evidencia y modelamientos recientes sugieren que estas áreas cumplen un papel fundamental en el tránsito de dichas especies. En efecto, las Fundaciones locales Ecominga y FOER, entre otros actores de investigación, han desarrollado algunos estudios para identificar áreas importantes para los mamíferos grandes de la CELS, como el Oso de Anteojos, la Danta del Paramo y el Puma. Estas especies grandes, amenazadas con extinción, son los que más necesitan un corredor ecológico entre los parques nacionales Sangay y Llanganates, por sus poblaciones bajas muy susceptibles a “inbreeding” por falta de conectividad entre ellos. Son principalmente estas especies las que motivaron la propuesta original de crear el corredor entre dichos parques.

Los nuevos estudios y observaciones personales recopilados por dichas fundaciones, muestran que algunas de las áreas más importantes para mamíferos grandes quedan fuera de la CELS declarado, y que estos animales forman parte de la misma población que ocupa el CELS; es decir, la protección actual de los mamíferos grandes del CELS es incompleta. Hay zonas cerca al CELS que son fuentes importantes de crías y adultos para el corredor. Los estudios indican especialmente la importancia de: 1) la zona del río Chinchin Grande, incluyendo la Reserva Cerro Candelaria de la Fundación EcoMinga; 2) el sector Chamana y San Antonio por el río Ulba, con importantes saladeros para mamíferos como dantas; 3) el sector río Blanco, utilizado por osos.

En 2002, cuando se declaró el CELS, no existía el Proyecto San Francisco ni los nuevos túneles

en la carretera Baños-Puyo. Estos proyectos, curiosamente, han mejorado (y por mucho) el potencial para el flujo de animales entre los dos parques, por eliminar la barrera de la carretera principal en algunos tramos (como el de río Blanco), y por disminuir el flujo del río Pastaza entre San Francisco y Agoyán. Así, las áreas fuera del CELS toman aun más importancia, porque ahora incluyen algunos de los mejores puntos para el cruce de mamíferos entre los parques.

- Interés de los Municipios de Baños, Mera, Palora y Pastaza por proteger las microcuencas que abastecen sus respectivos sistemas de agua para consumo en las cabeceras cantonales y poblaciones aledañas.

El CELS y sus zonas contiguas, no solamente trasciende por la riqueza en biodiversidad, sino por los recursos hídricos que en estas áreas se regulan y que se constituyen en la base para el buen vivir de familias de tres cantones (Baños, Mera y Pastaza), seis parroquias (incluye Ulba). De ahí que, específicamente, los Gobiernos Municipales de Baños y Pastaza, han iniciado un proceso de definición de áreas de protección de microcuencas como primer paso hacia garantizar el líquido vital a sus pobladores.

El área propuesta de ampliación comprende aproximadamente 52.596,60 ha, superficie que se encuentra tanto en manos públicas y privadas, en jurisdicción de los mencionados cantones, así: 26.030,10 ha en Baños; 18.779,50 ha en Mera; 3.429,20 en Palora; y, 4.357,80 ha en Pastaza. Es importante enfatizar que esta es una propuesta técnica de ampliación, que debe validarse con actores y autoridades locales. Los límites del área propuesta para el CELS ampliado se destacan en el siguiente mapa.⁵

⁵ La propuesta de ampliación del CELS se originó durante el taller de intercambio de información para la elaboración del Plan de Manejo del CELS, desarrollado con la participación de diversos actores del CELS, en julio 2014 en Baños y organizado por WWF – Ecuador, en el marco del proyecto SCAPES.

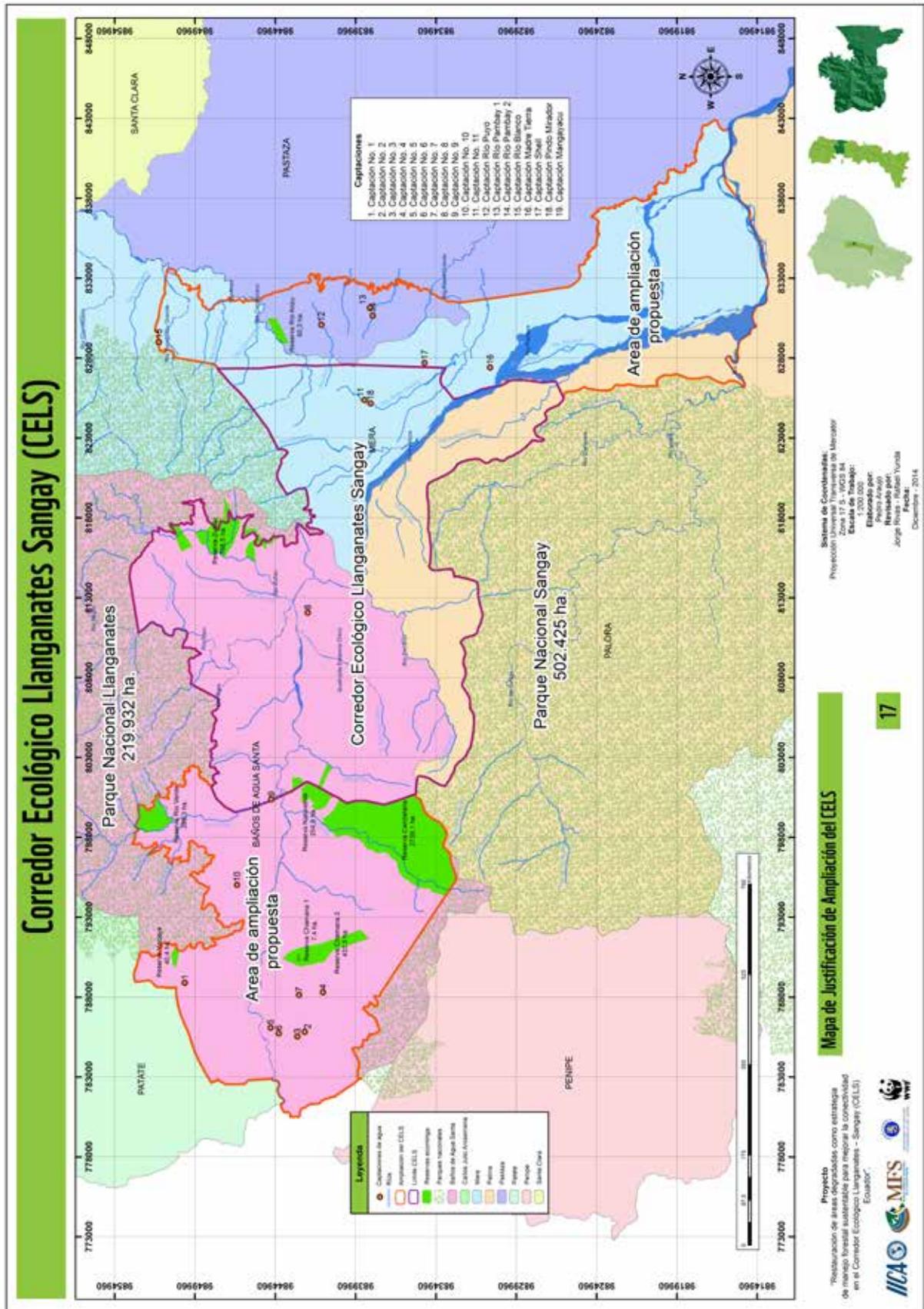


FIGURA 6. Propuesta de ampliación del CELS

Como se puede observar en la Figura 6, la propuesta de ampliación del CELS en el cantón Baños, incluye las siguientes áreas:

- Hasta el río Verde Chico, la cascada y comunidad de Chamana y San Antonio, siguiendo por el flanco oriental del Parque Nacional Sangay, y hasta el Volcán Tungurahua, siguiendo por la cuchilla (borde de montaña) que se dirige hacia la cima de Runtún.
- Incluye el área comunitaria en Machay.
- La inclusión de las áreas protegidas municipales de río Valencia y río Cristal, las áreas protegidas de San Antonio, Chamana, Quebradas La Chamana y Valencia.
- Las cuencas de captación hídrica para las comunidades inmersas en dichas áreas.

El área propuesta de ampliación en el cantón Baños incluye las áreas necesarias para mejorar la conectividad entre el PN Sangay y la cuenca alta del Pastaza, garantizando en lo posible hábitats adecuados y zonas de paso para fauna mayor en el lado occidental del CELS.

Entre tanto, la zona de ampliación en los cantones Mera y Pastaza circunscribe las siguientes áreas:

- En el sector nororiental, inclusión de la totalidad de la microcuenca para la captación de agua para la ciudad del Puyo.
- En la zona centro oriental, inclusión de la zona propuesta como Reserva Municipal Eco1 del cantón Pastaza.
- La totalidad del Bosque Protector La Moravia del cantón Mera.

El sector suroriental, inclusión de la propuesta de reserva comunitaria de la Comuna San Jacinto en la Cordillera de Jacalurco.

Por último, la zona de ampliación en el cantón Palora encierra las siguientes áreas:

- Una proyección del área original del CELS hacia el sureste, siguiendo el curso del río Pastaza hasta el punto donde se une con el río Llushín y conectada en su extremo suroriental al vértice del Parque Nacional Sangay.

1.4 La influencia de Proyectos Hidroeléctricos

Dentro del área del CELS (y de su propuesta de ampliación), se ubican varios proyectos hidroeléctricos de importancia nacional y local: los ya construidos y en operación como Hidroagoyán y San Francisco, y los proyectos que aún no están en funcionamiento como Hidrotopo (en construcción y próximo a entrar en operación en 2015), Abitagua (planificado) y Victoria (suspendido).

Los proyectos se ubican en áreas cuya cobertura vegetal ya ha sufrido alteraciones antrópicas, aunque algunas de ellas albergan aún especies endémicas y representativas del corredor. Según se desprende de información proporcionada por la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC) - Hidroagoyán, estos proyectos no parecen presentar una afectación ambiental considerable a los hábitats naturales del CELS ni a las poblaciones humanas que están en sus microcuencas, más allá de lo que se deriva de la construcción de las obras físicas y la afectación directa por la infraestructura de captación.

Sin embargo, entre varios actores locales que participaron en el taller antes mencionado, existe la percepción que los proyectos hidroeléctricos suponen una amenaza ambiental, especialmente por el represamiento de agua y su periódica liberación que suele ocasionar molestias aguas abajo de las represas.

También se asocia a las hidroeléctricas con la contaminación de los ríos, al respecto CELEC ha explicado que el río Pastaza acarrea una sensible contaminación previa, debido a las descargas de las poblaciones que se ubican a sus márgenes y que en buena parte no son tratadas, por lo que las captaciones actúan solo como focos de concentración de ciertos materiales contaminantes que ya vienen en el agua. Igualmente, CELEC ha mencionado que todos los proyectos hidroeléctricos tienen planes de manejo ambiental estrictos para la protección y mitigación de impactos y en algunos casos la rehabilitación de las cuencas de donde se abastecen.

En resumen, si bien hay una percepción relativa a posibles impactos ambientales de los proyectos hidroeléctricos por parte de algunos actores locales, no existe evidencia documental que confirme



afectaciones ambientales, más allá de los efectos locales derivados de la infraestructura. Con relación al agua, un estudio de su calidad en la cuenca del Pastaza menciona que las actividades humanas afectan la calidad de agua en la parte alta de la cuenca y han resultado en concentraciones de contaminantes y condiciones que exceden o se acercan a las normas tolerables ecuatorianas e internacionales, no obstante algunos parámetros de medición se encuentran bajo los estándares permitidos debido a los procesos de dilución.

Esta información es de vital importancia para los procesos de toma de decisión por parte de las

autoridades. Enfáticamente se menciona que la construcción de centrales hidroeléctricas en los ríos Pastaza y Topo, y los cambios asociados en el sistema hidrológico de la cuenca podrían influenciar la capacidad de dilución del cauce del río Pastaza en la parte media y baja del lado ecuatoriano de la cuenca. (Saunders et al, 2007).

Los proyectos hidroeléctricos deberían otorgar prioridad a la ejecución de sus planes ambientales, a fin de precautelar cualquier efecto negativo sobre el ambiente y las comunidades humanas de sus áreas de influencia en el CELS y áreas contiguas.



CAPITULO 2

2. El Plan de Restauración del CELS

2.1 Objetivo

Gestionar e implementar mecanismos y prácticas de restauración para el manejo del paisaje del CELS, mediante acuerdos voluntarios negociados con propietarios que permitan ampliar la superficie de conservación, la conexión de hábitat, mejorar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos y, fortalecer la resiliencia de los ecosistemas y la capacidad de adaptación de las poblaciones locales ante los impactos del cambio climático.

2.2 La identificación, caracterización y priorización de las áreas a restaurar

Por las características de los ecosistemas y las actividades agropecuarias que se desarrollan en el corredor, se ven posibilidades de trabajar en tres enfoques para el manejo del paisaje del CELS:

- Protección de remanentes boscosos a través de distintos mecanismos.
- Restauración de áreas de interés hídrico y para biodiversidad, como márgenes ribereños y, franjas horizontales y de conectividad.
- El desarrollo de mejores prácticas productivas como agroforestales, agroecológicas y de forestería análoga.

Estos enfoques, no solamente que contribuyen con un manejo más efectivo del paisaje del CELS y a crear mejores condiciones para la circulación de especies, sino que se convierten en prácticas claves de mitigación y adaptación al cambio climático.

De acuerdo al estudio de vulnerabilidad de la cuenca del Pastaza (MAE, 2013), los cantones Baños y Pastaza presentan alta vulnerabilidad al cambio climático para el sector de turismo, por cuanto una de las principales amenazas es el incremento en la intensidad de precipitación, lo que significa mayor probabilidad de deslizamientos; por otro lado, gran parte del territorio del CELS muestra una vulnerabilidad media ante los efectos del cambio climático para los sectores agrícola y ganadero.

Entre tanto, el estudio de cambio climático en la Cordillera Real Oriental evidencia una tendencia en el cambio de la precipitación con aumento continuado para la cuenca alta del río Pastaza y en donde tendría

lugar la mayor variación en la distribución de las zonas de vida. Los territorios cantonales del CELS con sistemas de biodiversidad con mayor vulnerabilidad ante el cambio climático son: Pastaza con el 31,27% de su territorio, Mera con 1,14%, Palora con 0,72% y Baños de Agua Santa con 0,24% (Hernández y Suárez, 2008).

Según la FAO, la mayor frecuencia de fenómenos extremos y lo impredecible de los patrones meteorológicos influyen sobre la agricultura y la seguridad alimentaria, por ello propone una agricultura climáticamente inteligente que adapte y desarrolle resiliencia al cambio climático, incrementando de forma sostenible la productividad y los ingresos agrícolas y, reduzca y/o elimine las emisiones de gases de efecto invernadero donde sea posible.

Bajo estos antecedentes, se priorizan las siguientes prácticas para la restauración del paisaje del CELS:

2.2.1 Protección de remanentes boscosos

Una de las primeras acciones importantes en el territorio del CELS, es la protección de las 37.391 ha de remanentes boscosos mediante varios mecanismos. Actualmente, el 21% de esta superficie, es decir 7.810 ha se encuentra bajo conservación a través de bosques protectores, convenios con Socio Bosque y predios adquiridos por Ecominga.

Por lo tanto y como se representa en la Figura 7, se requiere asegurar la conservación de las 29.581 ha restantes, que se encuentran sin ningún mecanismo de protección en el CELS, para ello se pueden combinar lo siguiente:

- Continuar apoyando y fortaleciendo el proceso de Socio Bosque en el CELS a fin de incorporar nuevos propietarios. Si la dificultad está en los levantamientos prediales o trámites, son acciones que se pueden apoyar desde los municipios, desde las parroquias y con apoyo de WWF.
- Analizar las posibilidades de crear áreas municipales de protección ecológica, reservas comunales, reservas privadas, etc.
- Implementar esquemas de compensación por servicios ecosistémicos con los GAD de Baños, Mera y Puyo, que permitan desarrollar acuerdos para la protección de los ecosistemas boscosos en las microcuencas abastecedoras de agua a sus poblaciones.



La conservación de remanentes se constituye en una prioridad del plan de restauración, se deben agotar entonces todos los esfuerzos posibles combinando los distintos instrumentos e incentivos disponibles a fin de evitar la deforestación en bosques y el avance de la frontera agropecuaria en los páramos; puesto que recuperar sus funciones ecosistémicas tardaría no menos de 20 años y, por otro lado, la conservación tiene menos costo que la restauración.

Así, conservar un área, por ejemplo con el mecanismo de Socio Bosque, durante 10 años costaría no menos de \$ 420/ha (\$ 30 de incentivo más un 40% de

costos de transacción y de monitoreo)⁶, mientras que restaurar un área con la propuesta actual de incentivos del MAE, bajo la modalidad de regeneración natural, 10 años de restauración tendrían un costo de \$ 854/ha (incentivos más 40% de costos de transacción y de monitoreo), y de \$ 1.519/ha bajo la modalidad de enriquecimiento con especies nativas. Se confirma entonces que conservar es menos costoso que restaurar.

Además, la protección de remanentes se constituye en una medida de mitigación y adaptación al cambio climático basada en ecosistemas, para apoyar con la regulación de caudales y con la protección de refugios de biodiversidad.

6 Para las áreas bajo conservación se suscribe un convenio para 20 años, sin embargo para hacer comparativo con la temporalidad de la modalidad de restauración, se ha utilizado el dato de 10 años.

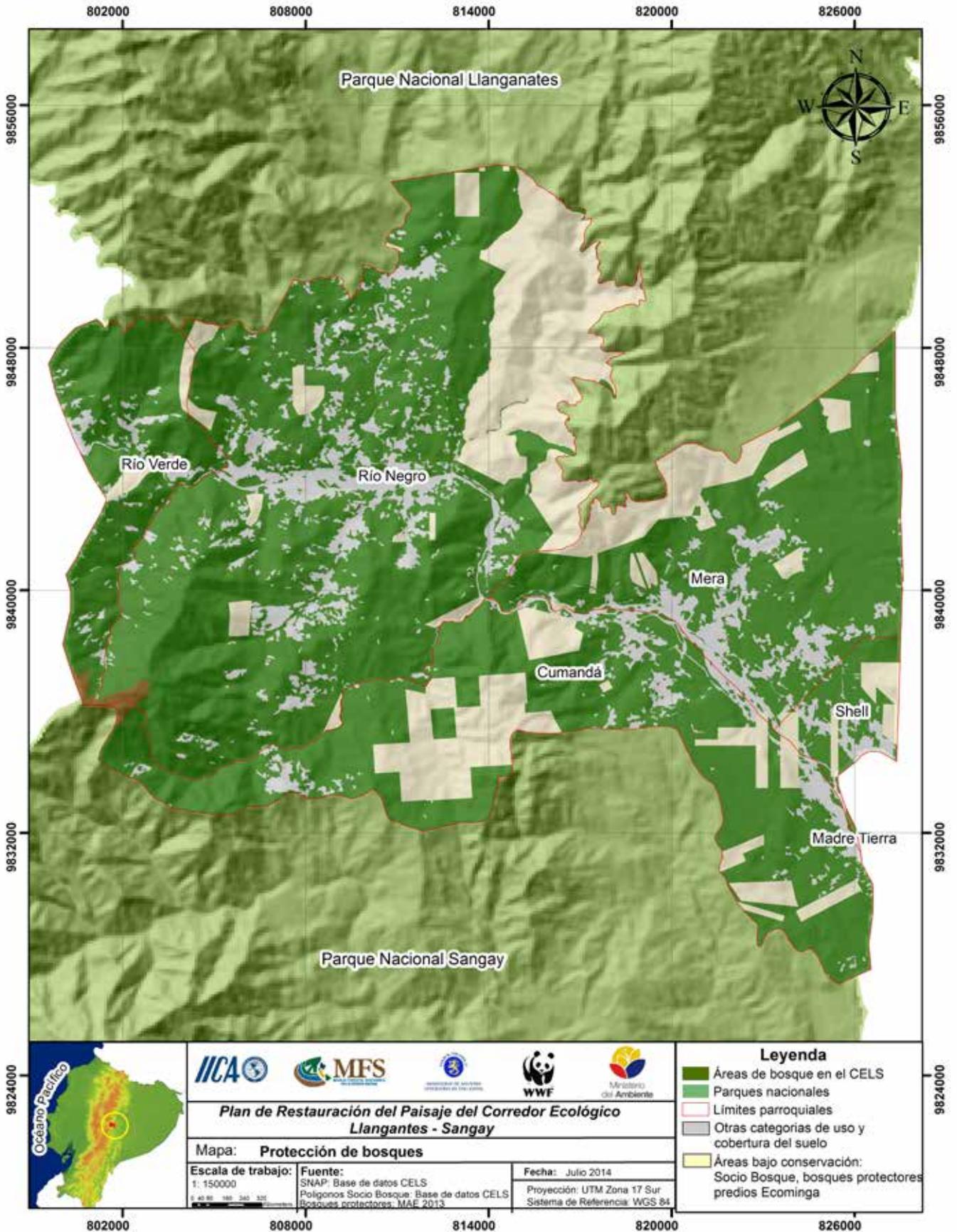


Figura 7. Protección de remanentes boscosos



2.2.2 Liberación de áreas para restauración en zonas estratégicas

Una de las áreas sensibles del CELS son los sectores que están con agricultura y ganadería a lo largo de los límites de los dos parques nacionales; estas áreas representan 344 ha, distribuidas entre las parroquias de Río Negro con 150 ha y Cumandá con 194 ha, como se representa en la Figura 8 en los cuatro polígonos con cuadrícula. El beneficio de desarrollar esta práctica, no es solamente incrementar áreas para restauración, sino también consolidar las áreas de amortiguamiento y la integridad de las dos áreas protegidas.

La propuesta es desarrollar un proceso de negociación con cada uno de los propietarios en estos sectores, a fin de crear una especie de franja protectora para regular el avance de la frontera agropecuaria; por la lejanía, estos sectores tienen un costo de oportunidad

más bajo y se puede conseguir una negociación con mayor facilidad frente a propiedades que se encuentran junto a la vía. La hipótesis es que: para un propietario, ante la disponibilidad de incentivos para restauración, estas áreas pueden ser más rentables si las deja para regeneración natural, antes que continuar con las actividades agrícolas o pecuarias, en virtud de las distancias en desplazamiento, costos de mano de obra y traslado de productos.

Se propone por lo tanto, ejecutar una campaña de sensibilización para mejorar la actitud de los propietarios de estos sectores, a fin de articular aliados para la regeneración natural de estas áreas, mediante un portafolio de incentivos que cubran - tomando como referencia el costo de oportunidad de las actividades productivas de la zona- i) las utilidades que se dejarían de percibir en las áreas liberadas, ii) la implementación de cercas y, iii) el enriquecimiento con plantaciones forestales.

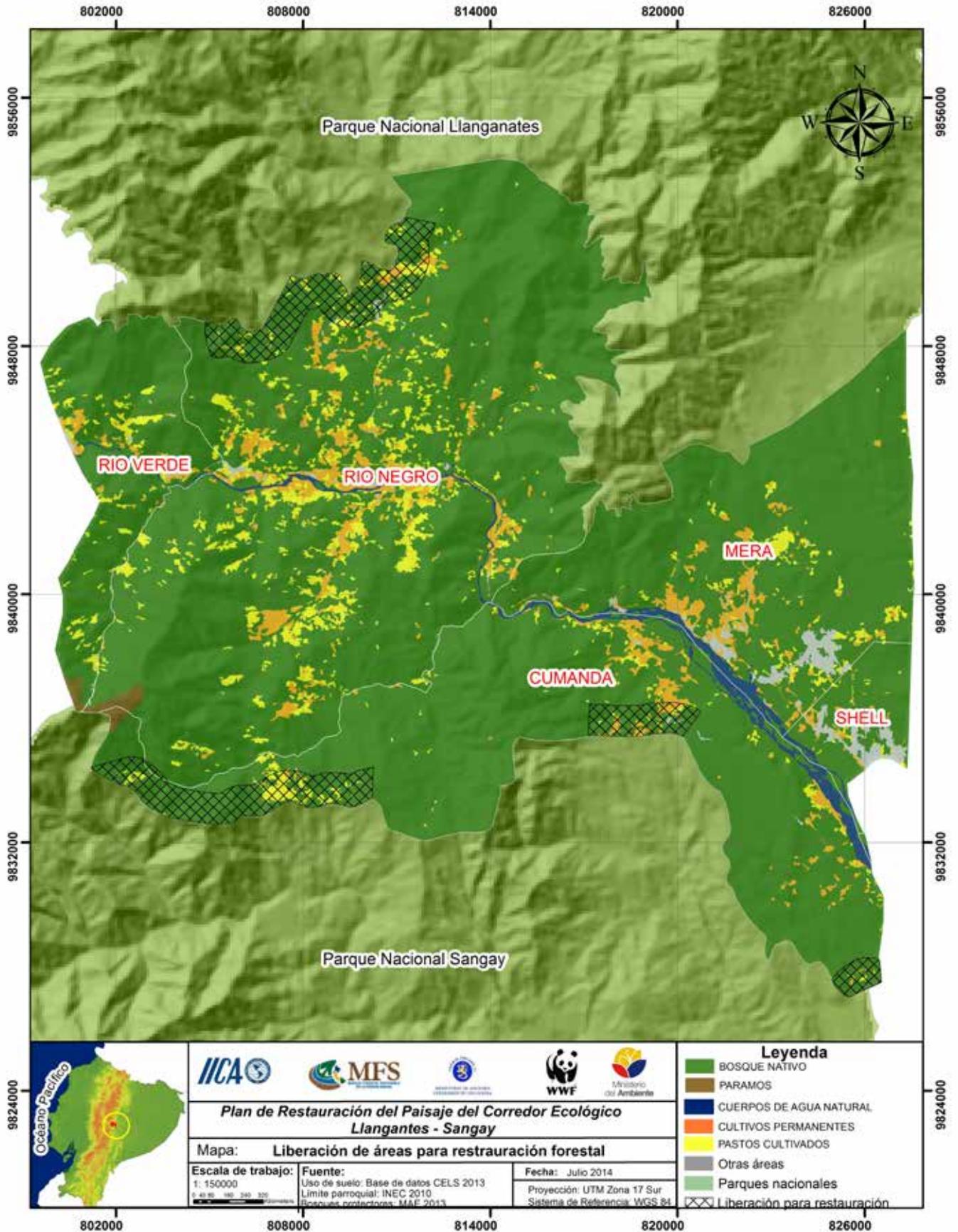


Figura 8. Liberación de áreas estratégicas



2.2.3 Restauración de franjas horizontales y de conectividad

Se trata de restaurar franjas de conectividad que contribuyan a los siguientes propósitos y beneficios:

- Las franjas que se implementen en sentido perpendicular a la pendiente con ancho de mínimo 10 metros permiten, además de conectar parches de bosques, estabilizar laderas y convertirse en filtros naturales para retener sedimentos. El control de erosión es uno de los objetivos de las centrales hidroeléctricas, generándose por lo tanto, posibilidades de negociación con CELEC para articular esfuerzos, recursos económicos y potenciar estas iniciativas.
- Además de las franjas horizontales, se pueden implementar franjas siguiendo las laderas para unir parches boscosos, tratando de aprovechar los linderos de propiedades ya existentes.
- Para que funcione este tipo de franja, se requiere colocar una cerca por ambos lados, para evitar el ingreso del ganado y proteger la regeneración natural y el crecimiento de las plantaciones forestales que ahí se implementen.
- Esta práctica se constituye también en una medida de adaptación al cambio climático, en los siguientes aspectos:
 - Facilita la conectividad de parches de bosques para la movilidad de especies y ampliar el rango de alimento y espacio de interacción para algunas especies.
 - Al establecer franjas de conectividad en sentido de las laderas, se estaría contribuyendo con espacios para la migración altitudinal de especies, en virtud de los impactos esperados de incremento de temperatura a causa del cambio climático.
 - Contribuye en la estabilización de laderas para evitar deslizamientos ante la saturación de suelos por la presencia de futuros eventos intensos de precipitación en corto tiempo.
 - Facilita mayores espacios de sombra para el ganado al interior de los potreros,

fundamentalmente en los días extremos de calor.

- Por otro lado, estos espacios de vegetación también contribuyen con protección para el ganado en noches o días fríos extremos.
- Estas franjas de vegetación se constituyen en filtros naturales de chacras y potreros para retener sedimentos que se produzcan en circunstancias de eventos intensos de precipitación.
- Facilita bancos de proteína como forraje complementario proveniente de especies forestales forrajeras que se logren implementar a lo largo de estas franjas, ante la escasez temporal de forraje que se pueda originar a causa del deterioro de pastos por la saturación de los suelos debido a los eventos intensos de precipitación.

Como se detalla en la parte inferior de la Figura 9, existe una superficie potencial de 3.589 ha con pastos y cultivos, en donde se podrían desarrollar, a través de un proceso de negociación con propietarios, acuerdos para el establecimiento de franjas de conectividad.

Como se muestra en la parte superior de la misma Figura 9, por cada 41 ha entre bosques, pastos y cultivos, se podría implementar aproximadamente 1 ha de franjas que significan varios tramos en distintos sitios y que en total suman 1 km de largo por 10 metros de ancho. Bajo esta consideración, en el territorio del CELS se tendría la posibilidad de implementar alrededor de 87 ha de franjas de conectividad, significando aproximadamente 87 km de franjas con un ancho mínimo de 10 metros.

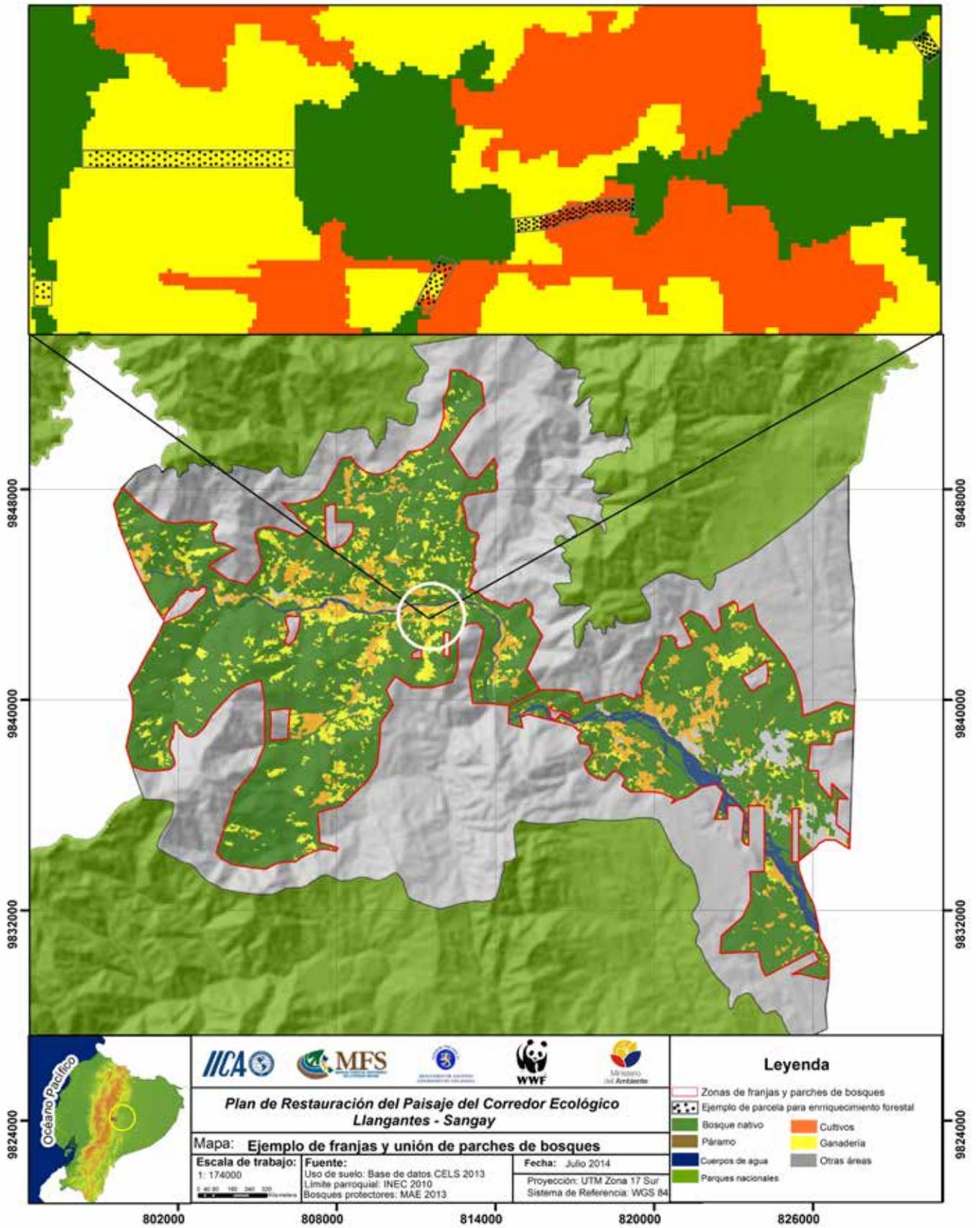


Figura 9. Zona para restauración de franjas horizontales y de conectividad



2.2.4 Protección y restauración de márgenes ribereños

Esta práctica incide directamente en el mejoramiento de la calidad de agua de quebradas y ríos, desde el lado de la retención de sedimentos, con la disminución de temperatura, aumento de oxígeno disuelto, etc. El funcionamiento de esta práctica genera otros beneficios como son la estabilización de márgenes y taludes de quebradas y, si se enriquecen con plantaciones de especies como guadua, se pueden aprovechar sustentablemente y generar ingresos adicionales y empleo por la venta de materia prima para construcción, artesanías y muebles.

En este sentido, se propone desarrollar un proceso de negociación con propietarios, a fin de conseguir acuerdos para la protección y restauración de los márgenes ribereños en un ancho mínimo de 10 metros. De alguna manera, para la negociación con propietarios se recomienda utilizar la información de la norma de manejo sustentable de bosques andinos, en donde se dispone los anchos de faja para la protección de márgenes en función del ancho del río o quebrada.

Ancho de la quebrada en metros	Faja de protección en metros
Hasta 3	20
Entre 3 y 6	30
Más de 6	50
Lagunas, reservorios, represas	Mínimo 40

Fuente: Norma para el manejo sustentable de bosques andinos, MAE 2006.

Al conseguir un acuerdo con un propietario, se requiere implementar cercas para evitar el ingreso del ganado o para delimitar el área de cultivo, aislando esta área para regeneración natural y enriquecimiento con especies nativas multipropósito.

De acuerdo a la Figura 10, en todo el territorio del CELS existe una longitud total de 485 km del río principal y, drenajes secundarios y terciarios; ventajosamente, el 89% de estos ya están protegidos con bosques, por lo que se tiene que intervenir en 59 km mediante acuerdos con los propietarios para regenerar y enriquecer con plantaciones estas áreas. En la Figura 10, las secciones con color rojo corresponden a las zonas ribereñas que requieren restauración.

La restauración y protección de márgenes ribereños se constituyen también en una medida de adaptación al cambio climático muy importante para el CELS, por las siguientes posibilidades:

- Contribuyen a estabilizar taludes de quebradas y ríos para prevenir deslizamientos e inundaciones por causa de eventos extremos de precipitación.
- Se constituyen en filtros naturales para la retención de sedimentos y propiciar mejor calidad de agua para consumo humano, especialmente, luego de eventos intensos de precipitación. La calidad de agua es una de las necesidades apremiantes de las familias del CELS.
- Los márgenes ribereños se constituyen también en franjas importantes para la conectividad altitudinal de ecosistemas y la movilidad de especies.

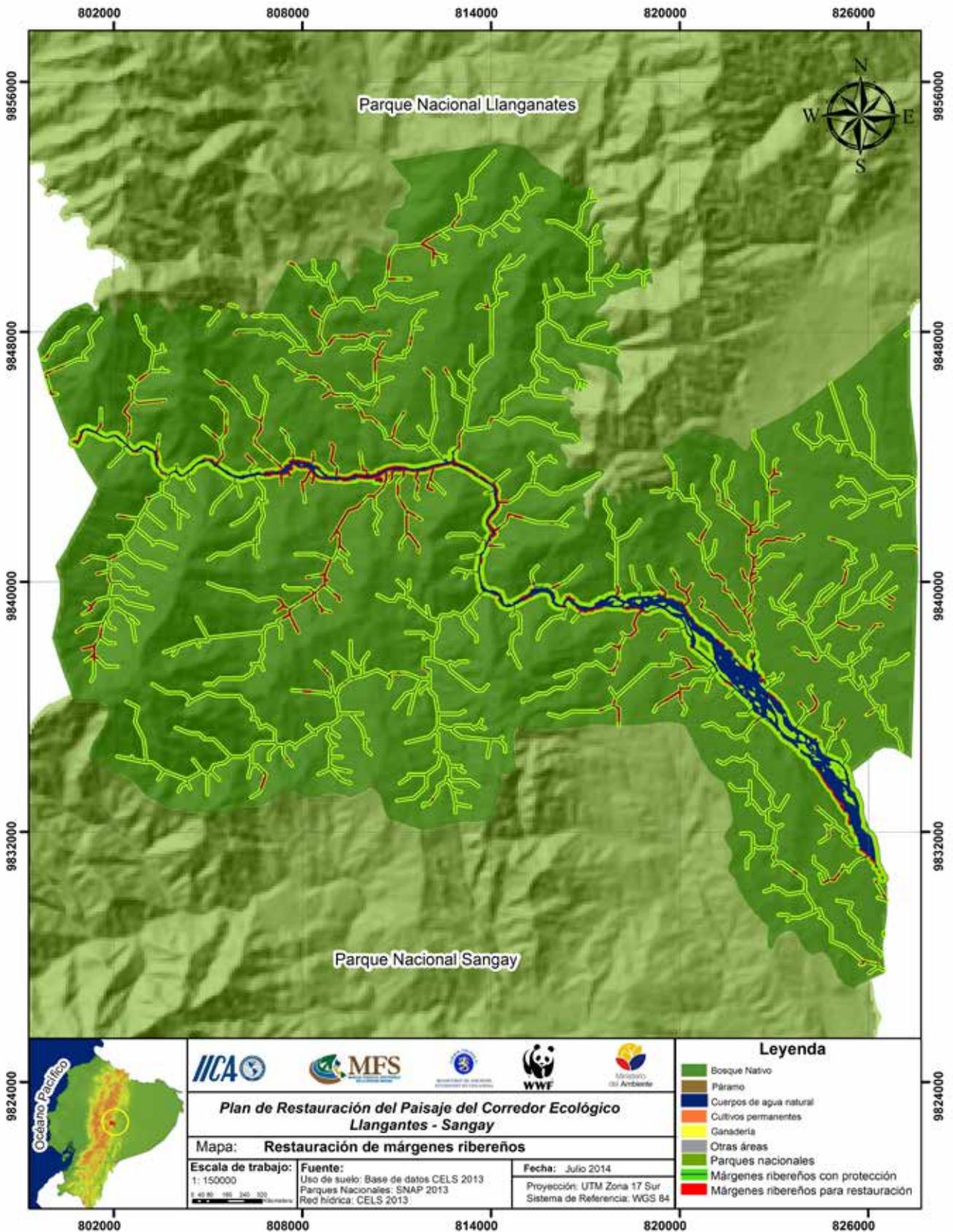


Figura 10. Restauración de márgenes ribereños



2.2.5 Desarrollo de mejores prácticas productivas

En el CELS, una finca de aproximadamente 70 hectáreas, contempla unas 20 ha de pastizales, 8 ha de realce, 1 ha de cultivo de naranjilla y hasta más de 40 ha entre bosque primario y secundario en diferentes niveles de sucesión.⁷

En las áreas cubiertas por pastizales y cultivos se pueden desarrollar mejores prácticas productivas con un enfoque más innovador y climáticamente inteligente, es decir aplicar un conjunto de técnicas que permitan, por un lado, mantener e incrementar la productividad y, por otro lado, mejorar las condiciones de hidrología y biodiversidad. En este sentido, las prácticas agroforestales, agroecológicas y de forestería análoga son potenciales para estos propósitos.

Conforme el diagnóstico socio económico y ambiental para establecer la línea base del proyecto, en la zona del CELS se advierten cuatro prácticas agroforestales que han sido experimentadas tradicionalmente por varios agricultores como una necesidad según los intereses en sus sistemas de producción. Estos sistemas son: i) cultivo de mandarina en asociación con cultivos anuales, ii) policultivos de frutales, iii) multiestratos/módulos agroforestales y, iv) pastos con árboles dispersos. Estas prácticas que ya están dentro de los componentes de las fincas pueden ser mejoradas y ampliadas para que complementen sus estructuras y funciones.

Por lo tanto, es pertinente desarrollar un proceso de información, sensibilización y capacitación, a fin de negociar acuerdos con propietarios para manejar estas prácticas, utilizando especies para distintos propósitos como: la provisión de forraje complementario, sombra para el ganado, aporte de materia orgánica, mejoramiento de suelos, formación de linderos y cercas vivas y, el aprovechamiento de productos forestales no maderables.

La agroforestería y el desarrollo de prácticas de forestería análoga, se convierten en prácticas importantes para fortalecer la resiliencia de los sistemas productivos ante los impactos del cambio climático, puesto que producen biomasa para el reciclaje de materia orgánica, almacenan carbono y, permiten el aprovechamiento de productos forestales no maderables para la seguridad alimentaria.

De acuerdo a la Figura 11, existen 3.502 ha con pastizales y cultivos en donde se podría negociar la implementación de estas prácticas.

⁷ WWF Ecuador. 2013. Documento de Línea Base del Proyecto "Restauración de áreas degradadas como estrategia de manejo forestal sustentable para mejorar la conectividad en el Corredor Ecológico Llanganates - Sangay (CELS) - Ecuador". Contrato No. 009, WWF - IICA

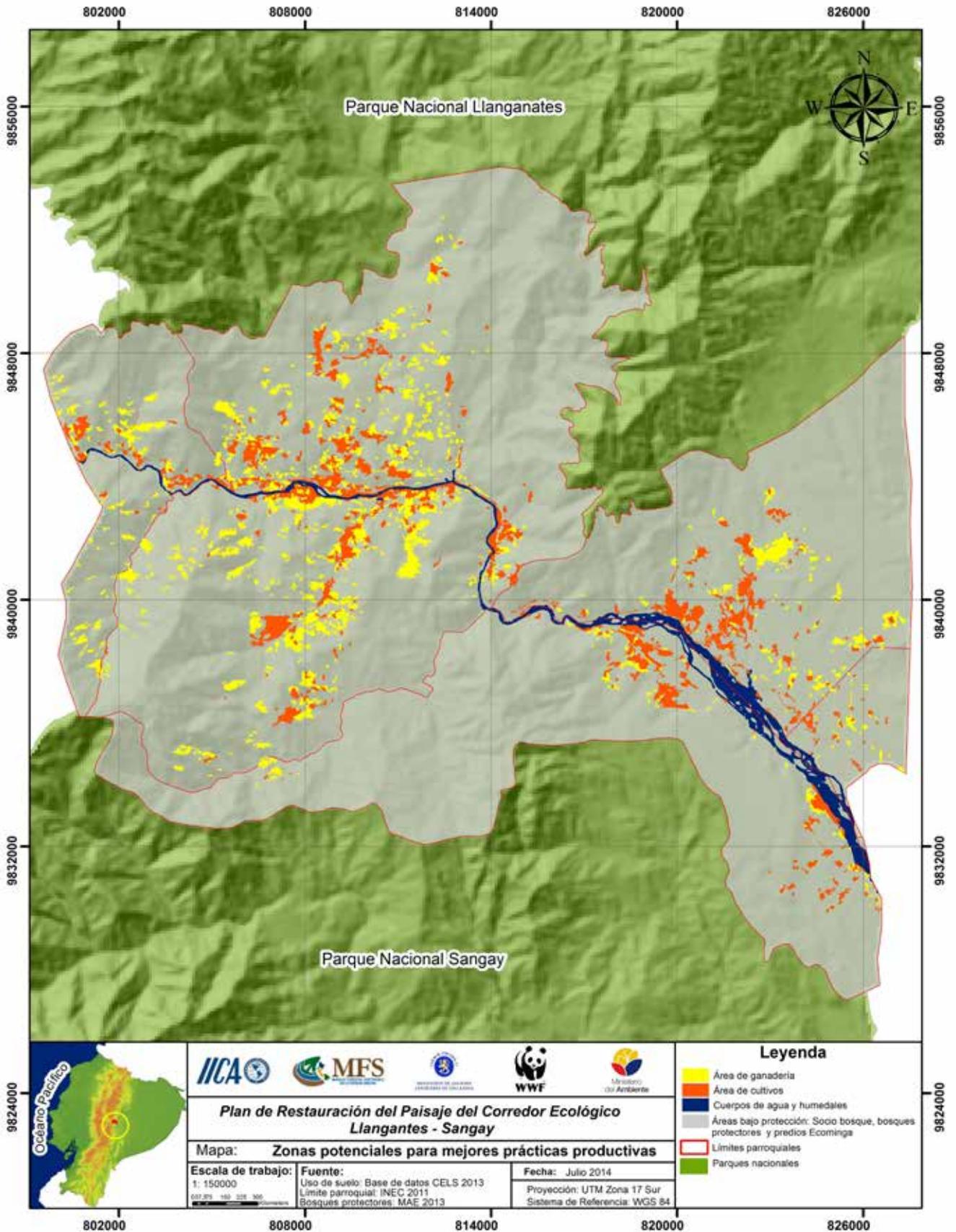


Figura 11. Área potencial para el desarrollo de mejores prácticas productivas

2.3 Las metas de conservación - restauración por parroquia

Considerando el área disponible para cada práctica de restauración planteada, se propuso una meta específica por parroquia.

Esta propuesta se socializó y analizó con autoridades, finqueros y actores locales de cada parroquia, de los cuales se recibió comentarios y recomendaciones; en este espacio también se motivó a las autoridades a tomar decisiones, destacando que un instrumento clave para ello, es una resolución que implique al menos, la creación del programa de biodiversidad y mejoramiento productivo que les faculte firmar acuerdos de conservación y restauración con propietarios de la parroquia, la asignación de presupuesto y la contratación de un técnico.

Fruto de esta ronda de trabajo participativo, combinado con una socialización del programa de restauración del MAE, se abrió la puerta para un posible convenio de cooperación entre las respectivas Juntas Parroquiales y el MAE – Programa de Restauración, donde el rol de WWF sería otorgar seguimiento a este proceso.

El cuadro que se presenta a continuación y los mapas en el Anexo No. 2, resume y grafican la propuesta por parroquia, conforme la práctica a implementar. Cabe mencionar que este anexo también trae la propuesta para la parroquia Ulba, territorio en el cual no se halla circunscrito el CELS actual, no obstante muy trascendente por la presencia de ecosistemas para conservación y restauración al momento de ampliar el CELS.

Cuadro No. 3
Disponibilidad y metas de áreas para prácticas de restauración, por parroquia

Parroquia	Protección de Bosques Remanentes (Ha)			Restauración de Franjas Horizontales (Ha)			Liberación de Áreas para Restauración (Ha)			Restauración de Márgenes Ribereños (Km)			Desarrollo de Mejores Prácticas Productivas (Ha)		
	Disponibilidad para práctica	Meta %	Absoluto	Disponibilidad para práctica	Meta %	Absoluto	Disponibilidad para práctica	Meta %	Absoluto	Disponibilidad para práctica	Meta %	Absoluto	Disponibilidad para práctica	Meta %	Absoluto
Río Verde	2,870.0	30	861.0	7.4	100	7.4	0.0	0	0.0	5.4	100	5.4	297.0	100	297.0
Río Negro	13,535.0	20	2,707.0	53.4	50	26.7	150.0	25	37.5	34.4	20	6.9	2,154.0	20	430.8
Cumandá	6,924.0	20	1,384.8	9.4	100	9.4	194.0	100	194.0	5.4	50	2.7	373.0	100	373.0
Mera	5,614.0	30	1,684.2	15.3	100	15.3	0.0	0	0.0	13.3	25	3.3	627.0	25	156.8
La Shell	639.0	50	319.5	1.7	100	1.7	0.0	0	0.0	0.9	100	0.9	51.0	100	51.0
Total	29,582.0		6,956.5	87.2		60.5	344.0		231.5	59.4		19.2	3,502.0		1,308.6

Fuente: Base de datos cartográfica del CELS, 2013

En diez años, a nivel del CELS se plantea proteger 6.956,5 ha de bosques remanentes; específicamente, para las parroquias Río Verde y Río Negro, se propone lograr la protección efectiva de 861 y 2.707 ha, respectivamente; en Cumandá y Mera, la meta es lograr la conservación de 1.384,8 ha en el primer caso y de 1.684,2 en el segundo; y, para La Shell existe la propuesta de proteger 320 hectáreas.

En relación a la práctica de restauración de franjas horizontales, la idea primordial es conectar parches de bosques que están separados por superficies agropecuarias, entonces, tomando como referencia las 3.589 hectáreas para este uso y el parámetro de 41 ha entre bosques, pastos y cultivos, existe una superficie de 87 hectáreas para aplicar esta práctica, de las cuales se ha programado intervenir en 60,5 ha, distribuidas de la siguiente manera: 7,4 y 26,7 ha en Río Verde y Río Negro, respectivamente; 9,4 ha en Cumandá; 15,3 ha en Mera y 1.7 ha en La Shell.

Por otro lado, está la meta de conseguir la liberación de 37,5 hectáreas en Río Negro y de 194 hectáreas en Cumandá, para permitir procesos de restauración ya sea con regeneración asistida y/o enriquecimiento con especies nativas. Es importante resaltar que en el primer caso constituyen un 25% de las áreas disponibles en Río Negro para este fin (150 ha) y que están situadas aledañas al Parque Nacional Llanganates, y en el segundo caso representan el 100% de la superficie disponible para este cometido en sectores contiguos al Parque Nacional Sangay. Al concretarse esta propuesta se contribuiría a formar una barrera de protección aledaña a las áreas naturales, en determinados tramos.

En cuanto a la restauración de márgenes ribereños, a nivel del CELS se tiene que intervenir en 59 km mediante acuerdos con los propietarios para regenerar y enriquecer con plantaciones de especies nativas estas áreas; no obstante, durante la temporalidad planteada para la ejecución del plan por parroquia (10 años), se ha propuesto la meta de restaurar 19,2 Km, que considerando franjas de 10 metros de ancho a cada lado de quebradas y ríos, significaría la restauración de 38,4 hectáreas.

En Río Negro y Río Verde se concentraría la mayor aplicación de esta práctica, con 6,9 y 5,4 Km, respectivamente; en Cumandá la meta sería restaurar 2,7 Km en los márgenes de los ríos y una cifra mayor en Mera: 3,3 Km; en La Shell está previsto trabajar a lo largo de casi un kilómetro. Al alcanzar la meta, se habría restaurado un 32% del espacio disponible para esta práctica.

Por último, se plantea alcanzar la meta de 1.308,6 hectáreas con mejores prácticas productivas, esto es,



un 37% de las 3.502 hectáreas con cultivos y pastizales. La agroforestería y el desarrollo de prácticas de forestería análoga, se propone implementar en 728 hectáreas de las parroquias Río Verde y Río Negro, pertenecientes a la provincia de Tungurahua, en 373 hectáreas de Cumandá, provincia de Morona Santiago; y, en 208 hectáreas de Mera y La Shell, en jurisdicción de la provincia de Pastaza.

2.4 La propuesta financiera del Plan de Restauración

2.4.1 Las necesidades de financiamiento

Para la ejecución del Plan de Restauración en el CELS en un horizonte de 10 años, es necesario una inversión total aproximada de \$ 5'265.351,00. Así, se requiere de \$ 500.000,00 -equivalente a un 9.5% del total- para contratar servicios de asistencia técnica a nivel local; un valor de \$ 846.417,00, que representa el 16%, para la adquisición de materiales e insumos que contribuyan en la implementación de las diferentes prácticas de conservación, restauración y mejoramiento productivo; y, un monto de 3'918.934,00, equivalente al 74.43%, para financiar los incentivos de áreas bajo conservación y restauración.

Por parroquia y considerando una periodicidad anual, Río Negro es la que mayor recursos financieros requiere: \$ 176.801,00, esto es, casi el doble de lo que necesitan Mera (\$ 92.745,20) y Río Verde (\$ 88.779,70). La parroquia Cumandá es otra de las que necesita recursos financieros considerables para ejecutar el plan de restauración: \$ 137.785,90/año. La parroquia Shell, debido a la escasa superficie del CELS y a la menor área a restaurar y conservar, es la jurisdicción que menos recursos requiere: \$ 30.423,30/año.

Cabe señalar que Río Negro y Cumandá, constituyen las parroquias que demandan de recursos por sobre los 100 mil dólares anuales para cubrir el rubro de incentivos: \$ 139.761,60 y \$ 101.341,00, respectivamente, sobre todo por la mayor superficie meta para áreas de conservación y restauración bajo las distintas modalidades. La demanda para materiales e insumos es muy similar: \$ 27.039,40 en el primer caso y \$ 26.444,90 en el caso de Cumandá. Cada parroquia requiere anualmente \$ 10.000,00 para contratar un técnico que se encargue de acompañar los procesos de implementación, seguimiento y evaluación de las distintas prácticas. El siguiente cuadro resume lo que detalla el Anexo No. 3

Cuadro No. 4

Parroquia	Necesidades de financiamiento del plan de restauración			
	Asistencia técnica	Materiales e Insumos	Incentivo	Subtotal Anual
Río Verde	10,000.00	15,857.90	62,921.80	88,779.70
Río Negro	10,000.00	27,039.40	139,761.60	176,801.00
Cumandá	10,000.00	26,444.90	101,341.00	137,785.90
Mera	10,000.00	11,247.60	71,497.60	92,745.20
La Shell	10,000.00	4,051.90	16,371.40	30,423.30
Total (1 año)	50,000.00	84,641.70	391,893.40	526,535.10
Total (10 años)	500,000.00	846,417.00	3,918,934.00	5,265,351.00
%	9.50	16.08	74.43	100.00

2.4.2 Las opciones potenciales de financiamiento

Para financiar el Plan de Restauración existen algunas potenciales fuentes: el estado central con los incentivos del Programa Socio Bosque, los propios Gobiernos Locales del CELS amparados en sus respectivas competencias y, otras instituciones y proyectos con acciones en el corredor que disponen de recursos para desarrollar actividades de

conservación y restauración.

- El Programa Socio Bosque

El programa Socio Bosque se creó en el año 2008 con la finalidad de conservar los páramos y bosques nativos del país, reducir la tasa de deforestación y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas y, contribuir a mejorar las condiciones de vida de las familias beneficiarias. Mediante este mecanismo

se entrega incentivos económicos condicionados a campesinos, comunidades y otras organizaciones que se comprometan voluntariamente a la conservación y restauración de áreas (MAE, 2012a).

Para el caso de conservación, la priorización de áreas se efectúa en función de sectores con

mayor amenaza de deforestación, incidencia de pobreza y la protección de servicios ecosistémicos (refugios de biodiversidad, regulación hidrológica y almacenamiento de carbono). Las categorías de entrega de estos incentivos se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 5

Categorías de entrega de incentivos de Socio Bosque - Capítulo Conservación

Categorías de propietarios	Límites de área (ha)	Monto del incentivo US\$/ha/año	Protección de ecosistemas	Beneficios
Personas naturales con títulos de propiedad iguales o menores a 20 ha	1 a 20	60	Cobertura boscosa, páramo y otra vegetación nativa	Protección de servicios ambientales: • Refugio de biodiversidad • Regulación hidrológica • Almacenamiento de carbono
Personas naturales con títulos de propiedad superiores a 20 ha	1 a 50	30		
	51 a 100	20		
	101 a 500	10		
	501 a 5000	5		
	5001 a 10000	2		
	10001 en adelante	0,5		
Personas Jurídicas. Capítulo Páramo. Aplica a comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas (Independiente del número de hectáreas que consten en sus títulos de propiedad)	1 a 50	60	Páramo	
	51 a 100	40		
	101 a 900	20		
	901 a 3000	10		
	3001 a 10000	4		
	10001 en adelante	1		
Personas jurídicas. Aplica a comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas (Independientemente del número de hectáreas que consten en sus títulos de propiedad)	1 a 100	35	Cobertura boscosa y otra vegetación nativa	
	101 a 500	22		
	501 a 1800	13		
	1801 a 5000	6		
	5001 a 10000	3		
	10001 en adelante	0,7		

Fuente: MAE (2012b) Manual operativo unificado proyecto Socio Bosque

El ahora Programa Nacional de Incentivos Socio Bosque, lidera también el programa de restauración, cuya finalidad es facilitar la conectividad entre el sistema nacional de áreas protegidas, bosques protectores, áreas de conservación del proyecto Socio Bosque, áreas de conservación establecidas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados y áreas de importancia regional o local que han sido definidas como vacíos de conservación (MAE, 2012c). Socio Bosque, de acuerdo al manual operativo del plan nacional de restauración forestal, está implementando dos prácticas de restauración (MAE, 2014):

1. Regeneración natural asistida: que corresponde a la sucesión ecológica natural acompañada de actividades de protección, manejo y control, como: cercado parcial o total, señalización, limpieza, mantenimiento, monitoreo, entre otras.
2. Enriquecimiento de áreas con especies nativas: con la finalidad de incrementar los servicios ecosistémicos a través de plantaciones con especies nativas provenientes de vivero o de bosque nativo; corresponde a prácticas silviculturales para la restauración de ecosistemas, como por ejemplo: reforestación con fines de protección o conservación (aproximadamente 400 plantas/ha).



Para la Región Oriental, los costos de reforestación con enriquecimiento de áreas se estiman en \$ 888,85 para tres años, de los cuales \$ 771,85 deben destinarse para costos operativos y \$ 117/ha/3 años para costos de gestión; mientras que para regeneración natural asistida, se estima un costo de \$ 411,75 de los cuales \$ 117/ha/tres años se destinan a gastos de gestión y el resto para gastos operativos.

Con los GADs provinciales y parroquiales el convenio de restauración es de solamente tres años, es decir para la implementación, a partir del cuarto año, los propietarios, de manera directa podrán aplicar ante el MAE para el incentivo de \$45/ha/año por concepto de “Consolidación y conservación de áreas Restauradas” por los siguientes siete años, cuando el área en restauración es hasta 50 ha; no así los convenios con personas naturales y con personas jurídicas con y sin fines de lucro, los cuales se firman tanto para la fase de implementación por tres años y para la fase de consolidación por los próximos siete años.

El MAE podrá suscribir convenios de ejecución de iniciativas de restauración con GADs provinciales y parroquiales, con personas naturales, con personas jurídicas con fines y sin fines de lucro (fundaciones y corporaciones legalmente acreditadas por el MAE) y, con las siguientes personas jurídicas que conforman la economía popular y solidaria: comunas y comunidades indígenas, afrodescendientes y montubias; pueblos y nacionalidades indígenas, afrodescendientes y montubias; cooperativas; federaciones; asociaciones y centros.

En el caso de los GADs provinciales y parroquiales, los recursos se destinarán a:

- a) Inversiones y costos operativos asociados a las actividades de restauración
- b) Compensación parcial de los costos de oportunidad de los propietarios de las áreas en restauración
- c) Costos de gestión del GAD requeridos para la implementación y monitoreo de las áreas en restauración.

Los requisitos para la suscripción del convenio de los GADs con Socio Bosque se detallan en el Anexo No. 4

- Los Gobiernos Locales del CELS

De acuerdo al Código Orgánico de Ordenamiento Territorial y Descentralización (COOTAD), los Gobiernos Autónomos Descentralizados tienen competencias exclusivas para temas de biodiversidad y productivos, como se cita a continuación para cada nivel de gobierno:

Para los GAD Provinciales. Art. 42, competencias exclusivas

- a) *Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, en el ámbito de sus competencias, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad.*
- c) *Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional y los demás gobiernos autónomos descentralizados, obras en cuencas y micro cuencas.*
- d) *La gestión ambiental provincial.*
- f) *Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias.*

Para los GAD Municipales. Art. 55, competencias exclusivas

- a) *Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad.*
- b) *Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.*
- d) *Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.*
- e) *Crear, modificar, exonerar o suprimir mediante ordenanzas, tasas, tarifas y contribuciones especiales de mejoras.*
- h) *Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines.*
- j) *Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley.*

Para los GAD Parroquiales. Art. 65, competencias exclusivas.

a) *Planificar junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad.*

d) *Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.*

Art. 67, Atribuciones, literal a) Expedir acuerdos, resoluciones y normativa reglamentaria en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural, conforme este Código.”

En este marco de competencias se genera oportunidades para un trabajo articulado de los tres niveles de GADs en el territorio y para los propósitos del CELS. Como se pudo advertir en la información que trae el Anexo No. 1, los gobiernos locales del CELS, al menos en sus respectivos PDOT, han planificado acciones para la conservación y restauración en sus respectivas jurisdicciones.

- Iniciativas de otros actores de apoyo

Otros actores locales como las ONG: WWF, ECOMINGA, Fundación Óscar Efrén Reyes (FOER), Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), tienen un rol importante con el asesoramiento técnico para la ejecución del plan, fundamentalmente con la formación de capacidades locales y la contribución con el desarrollo de investigaciones aplicadas para generar datos e información para evaluar impactos.

En el caso específico de WWF, si bien el proyecto “Restauración de áreas degradadas como estrategia de manejo forestal sustentable para mejorar la conectividad en el corredor ecológico Llanganates-Sangay (CELS)” fue el precursor del presente plan de restauración, éste se encuentra en su etapa final; no obstante, la presencia institucional de WWF continuará con la iniciación de un nuevo proyecto “Inclusión de la adaptación al cambio climático en el plan de manejo del corredor ecológico Llanganates-Sangay”. Esto constituye una garantía para facilitar acompañamiento institucional al proceso de implementación del plan de restauración.

Por otro lado, están empresas estatales como CELEC, quienes mediante una acertada negociación, podrían articularse complementando el financiamiento para la ejecución del plan.

2.4.3 Propuesta de plan de financiamiento

A manera de un primer ejercicio, precisamente considerando las necesidades y potenciales fuentes, se ha estructurado una propuesta de plan de financiamiento, en la que se plantea que en los próximo diez años los Gobiernos Parroquiales contribuyan con casi el 10% del total requerido, esto es, con \$ 500.000,00 (a razón de \$ 50.000,00 por parroquia/año). Estos recursos se orientarían a la contratación y movilización de un técnico por cada GAD Parroquial; de esta instancia también se espera la consideración de un espacio físico para este personal.

Por otro lado, los GADs parroquiales (GAD Municipal en el caso de Mera), tendrían que negociar con sus respectivos Gobiernos Provinciales, un aporte de incentivos no monetarios como alambre para cercas, postes, impulsores eléctricos, herramientas, semillas y otros insumos. En el caso de los GADs parroquiales de Río Verde y Río Negro, la negociación con el GAD Provincial de Tungurahua se estimó por un valor de \$ 428.973; Cumandá espera negociar recursos no monetarios por un equivalente a \$ 264.449 con el GAD Provincial de Morona Santiago; y, los gobiernos locales de Mera y Shell, orientarían sus esfuerzos a conseguir del GAD Provincial de Pastaza un equivalente a \$ 153.000,00.

Se evidencia entonces un presupuesto referencial para ser analizado y ajustado con las autoridades de los GADs y ver hasta dónde llega el compromiso de los mismos a partir del primer año, como también las posibilidades de ampliar sus esfuerzos.

Así mismo, los recursos del Programa Socio Bosque se orientarían a financiar los incentivos por áreas bajo conservación y restauración en las dos modalidades, ya sea a personas naturales, colectivos y GADs parroquiales. En diez años, esta potencial fuente de financiamiento podría aportar \$ 3'918.934, esto es, casi las $\frac{3}{4}$ partes del total.

De hecho, por las áreas a conservar y las prácticas de restauración propuestas, es necesario un mayor presupuesto para el incentivo de los potenciales beneficiarios de Río Negro y Cumandá: \$ 1'397.616,00 y \$ 1'013.410,00, respectivamente. En el caso de Río Verde y Mera, se requieren el financiamiento de incentivos por sobre los 600 y 700 mil dólares; mientras que en La Shell se necesita algo más de \$ 150.000,00. El cuadro a continuación resume estas cifras.

Cuadro No. 6
Propuesta de financiamiento del plan de restauración

Parroquia	Fuente			
	GAD		MAE – PSB	Total
	Parroquial	Provincial		
Río Verde	100,000.00	158,579.00	629,218.00	887,797.00
Río Negro	100,000.00	270,394.00	1,397,616.00	1,768,010.00
Cumandá	100,000.00	264,449.00	1,013,410.00	1,377,859.00
Mera	100,000.00	112,476.00	714,976.00	927,452.00
La Shell	100,000.00	40,519.00	163,714.00	304,233.00
TOTAL (10 años)	500,000.00	846,417.00	3,918,934.00	5,265,351.00

Fuente: Anexo No. 3 y MAE – PSB



CAPITULO 3

3. ¿Cómo operativizar el Plan de Restauración del CELS?: la estrategia

El Plan de Restauración es un instrumento guía que debe ser implementado de manera participativa con las poblaciones locales e ir adaptándose en forma permanente. En este sentido, existen oportunidades para trabajar con propietarios y con gobiernos locales como dos actores claves para organizar y regular las prácticas e incentivos para el proceso de restauración. Bajo este antecedente se propone el siguiente mecanismo:

3.1 Manejo integral de fincas con fines de restauración y adaptación al cambio climático

El punto de arranque para planificar, organizar, regular y condicionar los distintos incentivos disponibles, es la finca; en donde se pretende orientar un *manejo integral con fines de conservación y restauración, enfoque distinto al manejo de fincas integrales*. Lo que se desea es articular las cinco prácticas de manejo recomendadas a nivel de finca, mediante el siguiente proceso:

1. Recorridos iniciales por el predio conjuntamente con el propietario interesado, para caracterizar la propiedad en términos de presencia de bosques, quebradas, áreas con agricultura y ganadería e identificar las áreas con posibilidades de restauración en función de las recomendaciones ya mencionadas. Este primer momento culmina con el levantamiento del predio con GPS.
2. Diseño de las prácticas de manejo a implementar, en función de los enfoques propuestos: protección de remanentes boscosos, restauración de áreas de interés y desarrollo de mejores prácticas productivas.
3. Negociación con cada propietario interesado a fin de aprovechar la oferta de incentivos disponibles bajo las siguientes condiciones mínimas: a) definir los límites actuales entre el bosque y las áreas cultivadas y con pastizales como el avance máximo de la frontera agropecuaria, es decir la condición es no deforestar más; b) el retiro de ganado de las zonas ribereñas en restauración, para ello se deben implementar cercas y abrevaderos para el ganado fuera de estas zonas; c) establecimiento de cercas individuales o en bloque, por un periodo mínimo de tres años para facilitar el desarrollo inicial de plantaciones agroforestales, silvopastoriles y agroecológicas, generando condiciones adecuadas para que las plantas alcancen, por lo menos, dos metros de altura, sin la presencia y daños por parte del ganado.

Luego de este tiempo, se podrán retirar las cercas para el ingreso de los animales y, llegar a un próximo acuerdo con los propietarios a fin de incorporar un nuevo bloque de plantaciones silvopastoriles. Para conseguir este proceso, se requiere de un mecanismo que compense por el no pastoreo en este bloque por el lapso de tres años, la mejor opción es el valor de mercado de la disposición a arrendar.
4. Firma de acuerdos de conservación entre el propietario y los gobiernos parroquiales locales. En el Anexo No. 5 se presenta un modelo de acuerdo.



Diseño de la finca con fines de restauración

1. Protección de remanentes boscosos
2. Liberación de áreas para restauración en zonas estratégicas
3. Restauración de franjas horizontales y de conectividad
4. Protección y restauración de márgenes ribereños
5. Desarrollo de mejores prácticas productivas



Figura 12. Ejemplo de diseño de finca con fines de restauración

En la Figura 12 se presenta un ejemplo de las posibilidades de implementación de prácticas de restauración a nivel de finca.

El diseño de la finca con fines de restauración, se convierte en el instrumento clave para articular

las distintas prácticas posibles y al mismo tiempo permite articular los distintos incentivos y el condicionamiento.

En el siguiente cuadro se presenta una propuesta de articulación de incentivos con estos propósitos.

Cuadro No. 7
Posibilidades de articulación de los incentivos a nivel de finca

Prácticas recomendadas	Incentivos disponibles		Propuesta de incentivos complementarios	
			Tipo de incentivo	Procedencia
1. Conservación de remanentes boscosos	SB	Incentivo económico de \$ 60/ha/año en propiedades hasta 20 ha y de \$ 30/ha/año para propiedades entre 21 y 50 ha	Levantamiento de predios	GADs municipales GADs parroquiales
2. Liberación de áreas en zonas estratégicas	RNA-PRSB EA-PRSB	Incentivo económico entre \$ 411,75/ha/3 años en RNA hasta \$ 888,85/ha/3 años en EA. Luego 7 años con un pago de \$ 45/ha/año para consolidación.	Materiales para cercas y arrendamiento del predio con un tiempo mínimo de tres años condicionado a no ingresar ganado y considerando como referencia el costo de oportunidad de la zona	GADs parroquiales GADs municipales
3. Restauración de franjas horizontales y de conectividad				
4. Protección y restauración de márgenes ribereños		Posteriormente, el predio puede ingresar a la modalidad de Socio Bosque conservación		
5. Desarrollo de mejores prácticas productivas	IAT-GADs IAT-MAGAP IAT-PP	Incentivos de insumos, semillas, herramientas, equipos, herramientas, cercas y asistencia técnica para mejoramiento productivo	Considerar que la entrega de incentivos disponibles para mejoramiento productivo, debe estar condicionada al manejo de las prácticas de restauración recomendadas	

Categorías de incentivos:

- SB: Socio Bosque
- EA-PRSB: Enriquecimiento de áreas, Socio Bosque, Plan Nacional de Restauración Forestal
- RNA-PRSB: Regeneración natural asistida, Socio Bosque, Plan Nacional de Restauración Forestal
- IAT-GADs: Inversión y asistencia técnica de GADs provincial, cantonal y parroquial
- IAT-MAGAP: Inversión y asistencia técnica desde MAGAP
- IAT- PP: Inversión y asistencia técnica de proyectos puntuales



3.2 La articulación y participación de los Gobiernos Locales

La implementación del plan de restauración es una

gran oportunidad para permitir la articulación y participación de los Gobiernos Locales del CELS. La siguiente figura y el posterior análisis evidencian dicha articulación.

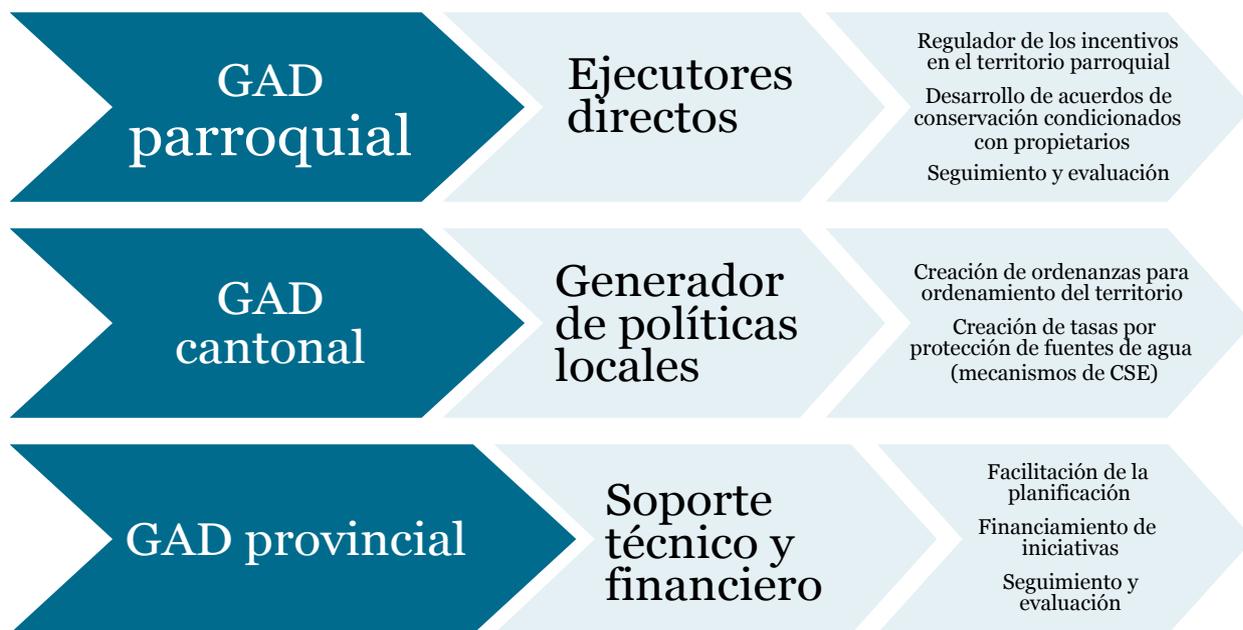


Figura 13. La articulación de los GAD en el proceso del plan de restauración

En este proceso de articulación, los GADs parroquiales tendrán un rol preponderante y la posibilidad de convertirse en el espacio regulador de los incentivos nacionales y locales, en el contexto de su territorio y, por otro lado abrigar la posibilidad de crear programas locales para canalizar los distintos incentivos a los propietarios, mediante la firma de acuerdos condicionados al uso del suelo para actividades de restauración.

Un aspecto a destacar es que los incentivos locales disponibles tienen poca o casi ninguna condicionalidad, por tanto es una oportunidad para el GAD parroquial de convertirse en el catalizador de los incentivos en el territorio, con una labor de organización y regulación en función de las demandas a nivel de finca y de las posibilidades de negociación con propietarios.

El GAD Parroquial deberá -a través de una resolución- aprobar la creación de un programa de protección de biodiversidad y mejoramiento productivo para alinearse con sus competencias exclusivas a y d del Art. 65 del COOTAD. Con la creación se espera contratar un técnico de manera estable para liderar las actividades de negociación, firma y administración de acuerdos, así como el seguimiento y evaluación (Ver modelo de Resolución

en el Anexo No. 6). El instrumento clave para iniciar con los acuerdos de conservación es el diseño de la finca con fines de protección y restauración; en este espacio productivo se definen los incentivos que se requieren para negociarlos con cada propietario bajo ciertas condiciones; es aquí donde se canalizan los incentivos gestionados por el GAD a través de distintos acuerdos y convenios. Una vez definidos los acuerdos con cada propietario, se firman y se establece la temporalidad, procurando acuerdos con el mayor plazo posible, ojalá 10 a 20 años; luego se establecen las pautas para el seguimiento y evaluación, considerando las responsabilidades y compromisos tanto del propietario como del GAD.

En la actualidad, el MAE a través del programa de restauración forestal se encuentra desarrollando convenios de cooperación con los GAD parroquiales para la implementación de proyectos de restauración; al momento en que un GAD parroquial firma un convenio con MAE, adquiere la responsabilidad en las metas y, administración del convenio y de los recursos. El MAE ha desarrollado un modelo de convenio como instrumento habilitante para la relación de trabajo por tres años con los GAD y consta en el Anexo No. 7. El mayor aporte de los GAD Municipales estará en la toma de las decisiones para el ordenamiento del territorio en favor de las

iniciativas de restauración, un mecanismo posible es la creación de tasas por protección de fuentes con un instrumento de compensación por servicios ecosistémicos. Los municipios de Baños, Mera y Pastaza están en capacidad de crear mecanismos para la protección de fuentes de agua en el marco de las competencias exclusivas estipuladas en el Art. 55 del COOTAD. Estos mecanismos permiten proteger y restaurar áreas de interés hídrico mediante la negociación de acuerdos voluntarios con propietarios.

Fundamentalmente las competencias b, d y e mencionadas, permiten tomar decisiones a los municipios, mediante ordenanzas, a través de las cuales se pueden crear tasas por protección de microcuencas en el marco de un programa cantonal de protección de fuentes de agua.

Con este programa por cantón, se tendría la posibilidad de mantener un financiamiento permanente con el pago de tasas por parte de los usuarios de agua de consumo doméstico, cuyos recursos se destinen a la protección de las microcuencas desde la captación hacia arriba. En estos espacios se desarrollan negociaciones con cada propietario, a fin de conseguir acuerdos voluntarios para proteger y restaurar estas áreas, de tal forma que se llegue a una protección más efectiva de la función de los ecosistemas en la regulación de cantidad y calidad de agua.

En el caso del municipio de Baños, el área total de las microcuencas que abastecen al cantón (según los registros conseguidos) alcanza las 16.042 ha, de las cuales 10.888 ha están cubiertas por bosques y requieren de protección con la combinación de varios mecanismos, y 159 ha con uso agropecuario, donde se requiere manejar mejores prácticas productivas. Considerando un costo de oportunidad para la

conservación con Socio Bosque de \$ 30/ha/año, para el 30% del área de bosques como posibilidad de negociación, más un costo arrendamiento de \$ 150/ha/año en áreas con pastizales para permitir el establecimiento de plantaciones y regeneración natural por el lapso de tres años y, teniendo un consumo de 1.718.164 m³ de agua por año de la población de Baños, la tasa podría estar por el orden de los \$ 0,09/m³.

Esto es solamente un ejercicio para establecer la aproximación del valor de la tasa; sin embargo, se podría negociar con los municipios la aprobación de una ordenanza para crear una tasa de por lo menos 3 centavos de dólar⁸ por cada metro cúbico de agua consumida. Mediante la aplicación de esta tasa, en el caso de Baños se recaudarían alrededor de 51.545 dólares por año para invertir en la protección de fuentes de agua para la ciudad, para las parroquias y todas las comunidades del cantón; generando de alguna manera un mecanismo financiero estable, una propuesta técnica de trabajo y la articulación con las poblaciones en la suma de esfuerzos para la protección de sus fuentes de agua.

Lo mismo se puede realizar con los municipios de Mera y Pastaza, en donde se comparten microcuencas para el abastecimiento de agua a sus poblaciones.

En la Figura 14 se representan las principales captaciones de agua para la ciudad de Baños, Río Verde, Río Negro, Mera, Shell y Puyo, y en el Anexo No. 8 se comparte un modelo de ordenanza para la implementación de un programa de protección de fuentes de agua del cantón Baños de Agua Santa.

La intervención de los tres GAD provinciales estará por el lado del soporte técnico y apoyo financiero para acciones de restauración a ser ejecutadas por los GAD parroquiales.

⁸ Tres centavos es el promedio de las tasas por protección de cuencas que vienen funcionando en varios municipios de Los Países Andinos y, corresponde también a un valor promedio de disposición a pagar por parte de los usuarios. Una familia que consuma 20 m³ al mes, estaría pagando adicionalmente 60 centavos para protección de microcuencas.

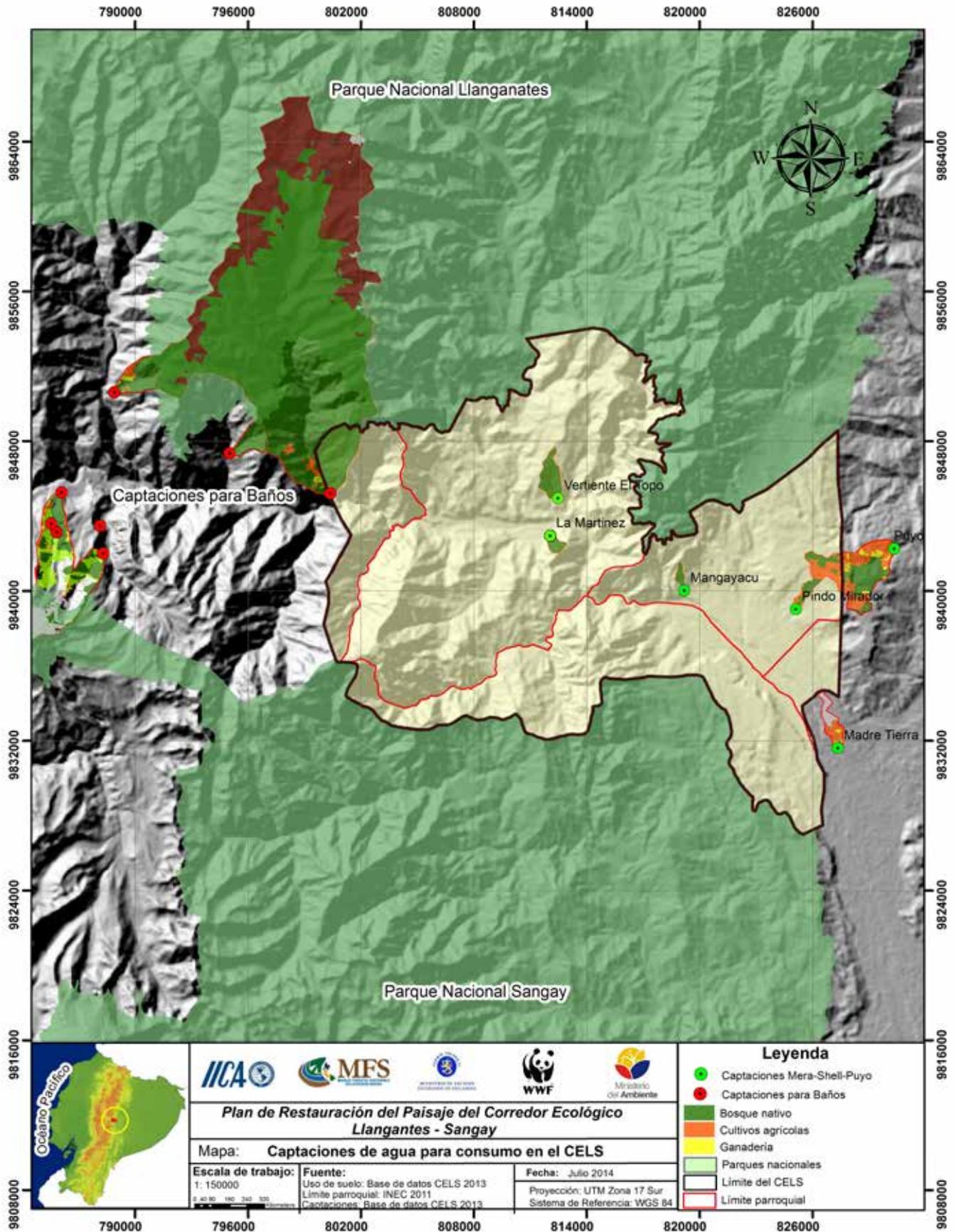


Figura 14. Captaciones de agua para consumo en el CELS

3.3 Capacidades locales para el plan de restauración

La ejecución del plan de restauración requiere de capacidades locales para ayudar a orientar y facilitar el diseño de fincas, la negociación con propietarios, la firma de acuerdos, implementación de prácticas de restauración, ejecución, seguimiento y evaluación.

En este sentido, como parte de la estrategia para la ejecución del plan, se propone la capacitación -por cada parroquia- de un equipo de técnicos articulados al GAD parroquial y a otras organizaciones locales, en los siguientes temas:

- Manejo de ecosistemas y cambio climático.
- Negociación de acuerdos de conservación.
- Restauración forestal, manejo de regeneración natural y de sistemas agrosilvopastoriles.

- Investigación aplicada a la restauración forestal.
- Manejo y evaluación de indicadores de desempeño e impacto.

Considerando estos temas generales, mediante un proceso de capacitación práctica y facilitando espacios de intercambio de experiencias, estos técnicos podrían estar liderando el proceso de ejecución y actuar como asesores de las autoridades parroquiales para la toma de decisiones en materia de conservación y restauración forestal.

Las ONGs como WWF, Ecominga, Fundación Óscar Efrén Reyes, deben cumplir con un rol fundamental que es la capacitación y acompañamiento tanto a los técnicos como a las autoridades del GAD Parroquial en el proceso de implementación del plan de restauración.



CAPITULO 4

4 Propuesta de monitoreo y evaluación del plan de restauración

Se proponen tres instrumentos para el monitoreo y evaluación del plan de restauración del CELS.

4.1 Los planes prediales para el monitoreo continuo de los avances a nivel de propietarios

Al momento de realizar el levantamiento predial, el uso actual del suelo a nivel de la finca se convierte en

la línea de base; mientras que el diseño de lo que se espera alcanzar en un plazo de 10 años, se convierte en la meta o situación esperada.

Con base en los recorridos semestrales de monitoreo por cada finca con quienes se firmen acuerdos, se irán analizando los avances progresivos. A continuación se presenta una propuesta de matriz que podría ajustarse para este propósito.

Cuadro No. 8
Avances en el cumplimiento de metas a nivel de finca

Uso actual de la finca	Superficie ha	Posibilidades de conservación y restauración acordadas	Ponderación	Avances					
				Primer año		Cumplimiento % Año 10		Cumplimiento %
				ha	%		ha	%	
Bosque	25	25 ha de conservación	0,4	25	100	40			
Matorral	2	2 ha de conservación	0,2	0	0	0			
Ganadería	12	1 ha con franjas transversales	0,1	0,5	50	5			
		3 ha con silvopasturas	0,1	1	33	3			
Cultivos	1	1 ha con plantaciones agroforestales	0,1	0	0	0			
Quebradas	2 km	2 km de cercas	0,1	0	0	0			
			1			48%			

De acuerdo a los datos del cuadro y considerando la ponderación por importancia para cada práctica propuesta, se tendría un avance del 48% durante el primer año; los resultados de los próximos años se van sumando. Podría darse otra ponderación hasta el año 10, al tratar de considerar por ejemplo, que los tres primeros años son los más importantes por el trabajo duro que implica, por lo cual se podría

considerar una ponderación mayor.

4.2 Las parcelas permanentes

Se propone, en una muestra de al menos dos fincas por parroquia, implementar parcelas permanentes de monitoreo con las variables e indicadores que se explicitan en el siguiente cuadro.



Cuadro No. 9
Propuesta de variables e indicadores para monitoreo

Variables	Indicadores	Procedimiento	Relación de impacto sobre servicios ecosistémicos
Regeneración natural Enriquecimiento de áreas con especies nativas	Inventario florístico básico	Este inventario se realiza antes del proceso de restauración como línea de base e inventarios anuales para monitoreo (número y densidad de especies, altura, regeneración natural)	Biodiversidad
	Altura de materia orgánica sobre el suelo,	Con un diseño de la parcela, sacar un promedio de la altura de la capa de humus sobre el suelo antes de implementar las prácticas de restauración. Para ello se colocan varillas permanentes graduadas para realizar observaciones y mediciones anuales.	Regulación de cantidad de agua
	Porcentaje de macro y mesoporos del suelo.	Se toma una muestra de suelo no disturbada para llevar al laboratorio, donde el primer dato se constituye en la línea de base, antes del proceso de regeneración natural; para el monitoreo se toman muestras cada año para llevar al laboratorio y determinar los valores y comparaciones	Regulación de cantidad de agua
	Compactación de suelos en áreas ganaderas	Con apoyo de un penetrómetro se realizan muestreos de la compactación para iniciar con una línea de base antes del proceso de regeneración natural	Regulación de cantidad de agua
	Retención de sedimentos	Se establece una parcela en la ladera con pastizal o cultivo antes y otra después de la franja horizontal/ conectividad, estas parcelas pueden tener dimensiones de unos 2 x 4 metros con tablas para tomar muestras de agua y enviar al laboratorio para determinar sólidos en suspensión; estas muestras deberán ser quincenales para establecer una línea de base de comportamiento anual.	Regulación de calidad de agua
Plantaciones silvopastoriles y agroforestales	Producción de hojarasca y materia orgánica	Con apoyo de mallas plásticas, extendidas bajo árboles seleccionados, se puede ir recogiendo la hojarasca para pesar y establecer la relación de producción de materia orgánica y aporte de nutrientes al suelo	Aporte y regulación de nutrientes
	Aprovechamiento de forraje complementario	Con análisis bromatológicos en laboratorio se determina la calidad de forraje proveniente de especies forestales plantadas, especialmente en proteína y fibra. De acuerdo a las posibilidades de aprovechamiento de cada especie a través de podas, se determina el aporte como suplemento nutricional	Aprovechamiento de productos forestales no maderables

Si bien se trata de varios indicadores, no necesariamente todos se deben monitorear en una sola finca o en una misma parroquia. Si al menos se consigue implementar una parcela para cada indicador en todo el territorio del CELS, es un gran avance.

4.3 Un sistema cartográfico a nivel del corredor para el monitoreo quinquenal del estado de la cobertura y uso del suelo.

Con el apoyo de imágenes satelitales cada cinco años, se analiza el uso actual considerando las mismas

categorías definidas para la determinación del uso del suelo en el año 2013. Por lo tanto, para el año 2018 corresponde esta próxima tarea.

A través de este trabajo se consigue realizar comparaciones en estos periodos de tiempo de cinco años y analizar el comportamiento de la cobertura; por ejemplo, si se mantienen las mismas tasas de cambio de uso del suelo o si se han reducido o incrementado; si se observan mayores áreas con regeneración natural, o se evidencia el establecimiento de plantaciones forestales; entre los indicadores más importantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Benítez, V., D. Sánchez, y M. Larrea. 2000. Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas. EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito.
- Castro, R. 2014. Consultoría Gestión de Información Geográfica en el Corredor Ecológico Llanganates – Sangay (CELS). Informe técnico de la metodología para la actualización del mapa de coberturas y uso de suelo del CELS. WWF – IICA. Quito – Ecuador.
- Fierro, C. 2014. Actualización del Plan de Manejo del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay. Documento Técnico. Sustainable Conservation Approaches in Priority Ecosystems (SCAPES). Climate Change Adaptation in the Eastern Cordillera Real (ECR). WWF - ECUADOR
- Fonseca, R. y J.P. Carrera. 2002. Evaluación y análisis para la identificación de un corredor ecológico entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay: una prueba de hipótesis con mamíferos. En: Viteri, X (Ed.). Corredor ecológico entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay: un informe de los estudios biológicos y sociales. Fundación Natura y Fondo Mundial para la Naturaleza. Quito, Ecuador. pp (1-40).
- Granizo, T., C. Pacheco, M. Guerrero, y L. Suárez (Eds.). 2002. Libro Rojo de las Aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador.
- Hernández, L. y Suárez, C. 2008. Análisis de vulnerabilidad al cambio climático en la cordillera real oriental de Colombia, Ecuador y Perú. WWF y Fundación Natura. Cali, Colombia.
- Jost, L. 2002. Comunicación personal.
- Loaiza, J. M., y G. Morales. 2002. Evaluación y análisis para la identificación de un corredor ecológico entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay: una prueba de hipótesis con aves. En: Viteri, X (Ed.). Corredor ecológico entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay: un informe de los estudios biológicos y sociales. Fundación Natura y Fondo Mundial para la Naturaleza. Quito, Ecuador. pp (41-75).
- Maginnis, S., Jackson, W. 2007. What is FLR and how does it differ from current approaches? En: Rietbergen-McCracken, J., Maginnis, S., Sarre, A. (eds.), The forest landscape restoration handbook. Earthscan, London.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2014. Manual operativo de restauración forestal. Documento en revisión.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013. Plan de manejo parque nacional Llanganates.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2012a. Boletín informativo. Proyecto Socio Bosque. Ed. No. 5. Año 4/segundo semestre de 2012. Disponible en <http://sociobosque.ambiente.gob.ec>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2012b. Manual operativo unificado. Proyecto Socio Bosque. Disponible en <http://sociobosque.ambiente.gob.ec>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2012c. Manual operativo del proyecto Socio Bosque, capítulo “Restauración Ecológica”. Acuerdo Ministerial 092, publicado en Registro Oficial No. 786. 11 de septiembre del 2012.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2004. Plan de manejo gerencial, parque nacional Sangay 2005 – 2007.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2006. Norma para el manejo sustentable de bosques andinos.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador, 1996. Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad.
- Ministério do Meio Ambiente do Brasil, 2014. Corredores Ecológicos. Brasilia. Disponible en <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/acoes-e-iniciativas/gestao-territorial-para-a-conservacao/corredores-ecologicos>.
- Newton, A.C. y Tejedor, N. (Eds.) (2011). Principios y práctica de la restauración del paisaje forestal: Estudios de caso en las zonas secas de América Latina. Gland, Suiza: UICN y Madrid, España: Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Baños de Agua Santa. 2011-2030.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Mera. 2012-2020.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Río Verde. 2013-2028.



Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Río Negro. 2012.

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Cumandá. 2011-2030.

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Shell. 2012-2025.

Propuesta Metodológica para Análisis de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la Cuenca del Pastaza. 2013. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Subsecretaría de Cambio Climático. Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Proyecto GACC (Gestión de Adaptación al Cambio Climático para Disminuir la Vulnerabilidad Social Económica y Ambiental del Ecuador).

Reid, F.A., M.D. Engstrom y B.K. Lim. 2000. Noteworthy records of bats from Ecuador. *Acta Chiropterologica* 2(1):37-51.

Sierra, R., Cerón C., Palacios W., Valencia R. 1999. Criterios para la clasificación de la vegetación del Ecuador. Pp. 29-54. En: R. Sierra (Ed.). *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito, Ecuador.

Society for Ecological Restoration (SER) International, Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas. 2004. *Principios de SER International sobre la restauración ecológica*. www.ser.org y Tucson:

Society for Ecological Restoration International. Tirira, D. 1999. *Mamíferos del Ecuador*. Publicación Especial 2. Museo de Zoología, Centro de Biodiversidad y Ambiente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.

UICN. 2000. *UICN Red List Categories*. UICN Species Survival Comisión. 51th Meeting of the IUCN Council. Gland.

Vargas, H, D. Niell, M. Asanza, A. Freire-Fierro, y E. Narváez. 2000. Vegetación y flora del Parque Nacional Llanganates. Pp: 13-66. En: M.A. Vásquez, M. Larrea y L. Suáres (Eds). *Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un Reporte de las Evaluaciones Ecológicas y Socioeconómicas Rápidas*. Ecociencia, Ministerio del Ambiente, Museo Ecuatoriano de Ciencias naturales, Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito, Ecuador.

Viteri, X. (Ed.). 2002. *Corredor ecológico entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay: un informe de los estudios biológicos y sociales*. Fundación Natura y Fondo Mundial para la Naturaleza. Quito, Ecuador

Yunda, R. 2009. *Caracterización biofísica, socioeconómica y ambiental de las microcuencas de los ríos Puyo y Pambay*. Proyecto "Un paisaje Vivo: Conservación, Integración Regional y Desarrollo Local en la Cordillera Real Oriental (CRO)". Colombia, Ecuador y Perú. Fundación Natura. Quito, Ecuador.

ANEXOS

Anexo No. 1

Planificación de acciones de conservación y restauración de los Gobierno Locales del CELS

Gobierno Local	Sistema	Programa o Proyecto	Temporalidad ejecución		Presupuesto (\$)	Actores de apoyo
			Año	Mes		
GAD Parroquial Rural de Río Verde PDOT, 2013-2028	Ambiental	Reforestación con plantas nativas (morochillo, canelo, aguacate, uva de monte, porotón, taxo negro, etc.)	7, a partir de 2014		200.000	
		Recuperación de franjas de protección de ríos y quebradas (según ordenamiento territorial)	5 - 2015		500.000	
	Económico Productivo	Implementación de Escuelas de campo (ERA)	4 - 2015		60.000	
	Asentamientos humanos	Reforestación en áreas públicas con especies nativas (porotón, taxo negro, etc.)		8 - 2015	60.000	
GAD Parroquial Rural de Río Negro PDOT, 2012	Ambiental	Reforestación y mantenimiento de especies endémicas (flora y fauna)				
		Manejo sustentable los parques nacionales Llanganates y su corredor ecológico				
		Manejo ambiental de los recursos disponibles en zonas de amortiguamiento y áreas de reserva.				
GAD Parroquial de La Shell PDOT, 2012 - 2025	Ecológico Ambiental	Plan de manejo de cuencas hídricas			500.000,00	GAD Pastaza GAD Mera GAD Shell MAE SENAGUA
		Manejo integral de la cuenca hídrica del Río Pindo			75.000,00	
		Programas de concientización y planes de manejo ambiental			100.000,00	
		Entrega de plantas frutales y forestales			10.000,00	
		Plan parroquial de reforestación			400.000,00	
		Conservación de áreas verdes			125.000,00	
		Declaración de patrimonio natural de áreas verdes			40.000,00	
	Investigación de especies forestales en extinción			35.000,00		
	Económico Productivo	Cultivo de plantas medicinales en chacras y su acopio y procesamiento para su comercialización.			2.000,00	GAD Shell MAGAP MIES
		Huertos familiares			10.000,00	
Fortalecimiento de fincas agro productivas en la Unión de Asociaciones Rurales de Shell				10.000,00		



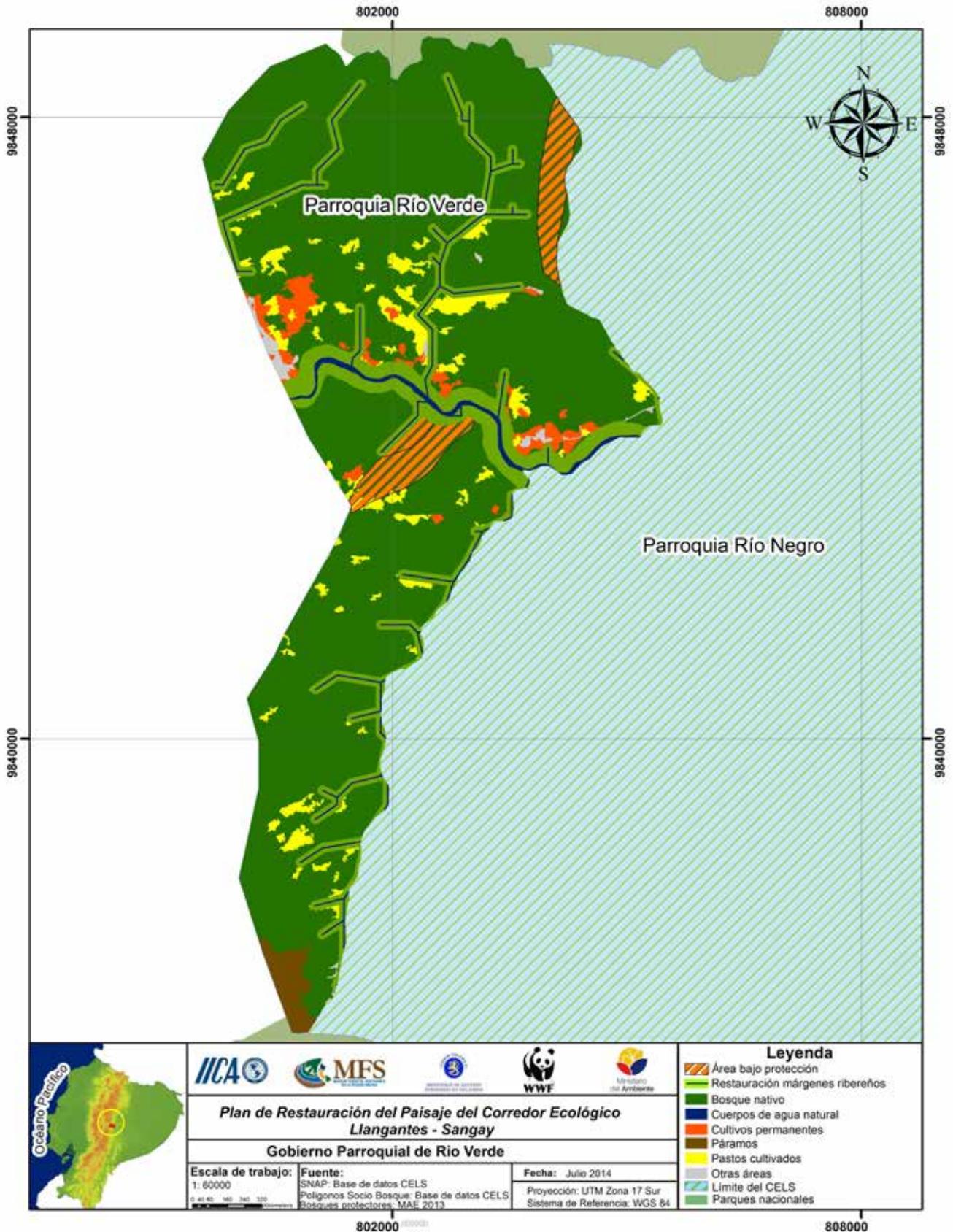
Continuación Anexo 1

Gobierno Local	Sistema	Programa o Proyecto	Temporalidad ejecución		Presupuesto (\$)	Actores de apoyo
			Año	Mes		
GAD Parroquial Rural de Cumandá PDOT, 2011 - 2030	Ordenamiento físico - espacial	Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Cumandá, con alcance al 2030				
		Plan de ordenamiento físico espacial (propuesta de uso y ocupación del suelo, delimitación del área urbanizable, áreas ecológicas protegidas y áreas productivas)				
	Desarrollo territorial y ambiental	Capacitación sobre el manejo ecológico responsable de los recursos naturales				
		Plan de forestación y reforestación con cobertura total, cuencas hídricas, etc.				
		Campana de capacitación en técnicas de cultivos orgánicos				
	Plan Integral para el Manejo Ambiental, campaña de recuperación de suelos aledaños a las quebradas y ríos, mediante un proceso de forestación y reforestación.					
	Delimitación de la zona agrícola, ecológica y turística conjuntamente con la comunidad					
GAD Municipal de Mera PDOT, 2012 - 2020	Manejo Integrado y conservación de recursos naturales	Plan de uso y ocupación del suelo	2013/2014		50.000	
		Rescate y valoración de especies de flora y fauna en peligro de extinción	2013/2020		300.000	
		Educación ambiental para la conservación y promoción de los recursos naturales	2013/2020		20.000	
		Manejo de áreas de protección en las zonas de recarga de fuentes hídricas	2013/2020		600.000	
GAD Municipal de Baños de Agua Santa PDOT, 2011 - 2030	Marketing turístico y reforestación	Reforestación de cuencas				
GAD Municipal de Palora PDOT, 2010 - 2025	Ecológico Productivo	Plan Integral de Manejo Ambiental				GAD Palora SENAGUA MAE MAGAP MINTUR
		Plan de repoblación forestal				
		Proyecto de repoblación arbórea (creación de un centro para producción de especies en peligro de extinción para recuperación de las mismas: guayacán, caoba, cedro, laurel, etc.)				
		Plan de capacitación integral al agricultor				

Anexo No. 2

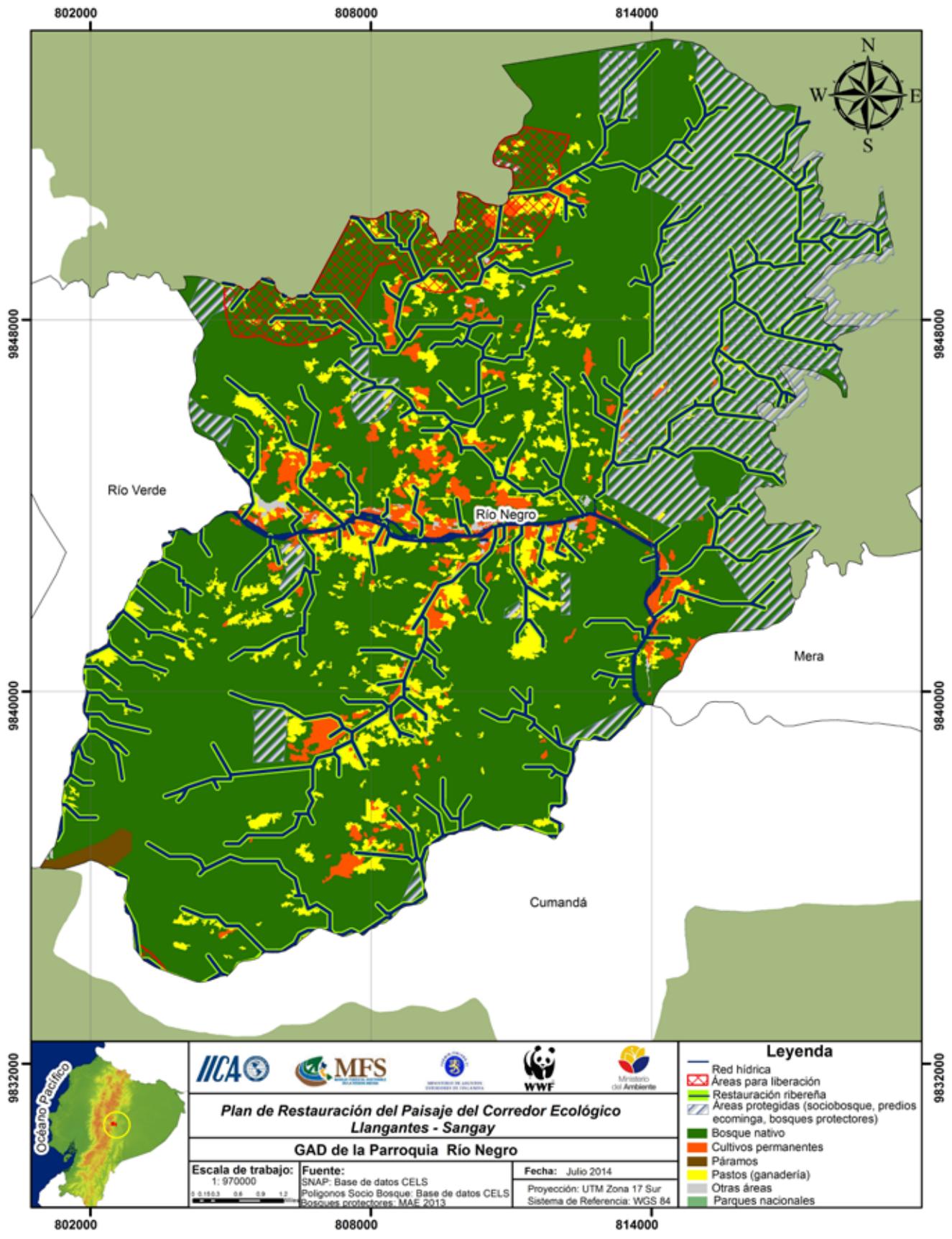
Mapas de áreas bajo protección y disponibles para restauración por parroquia

Parroquia Río Verde





Parroquia Río Negro

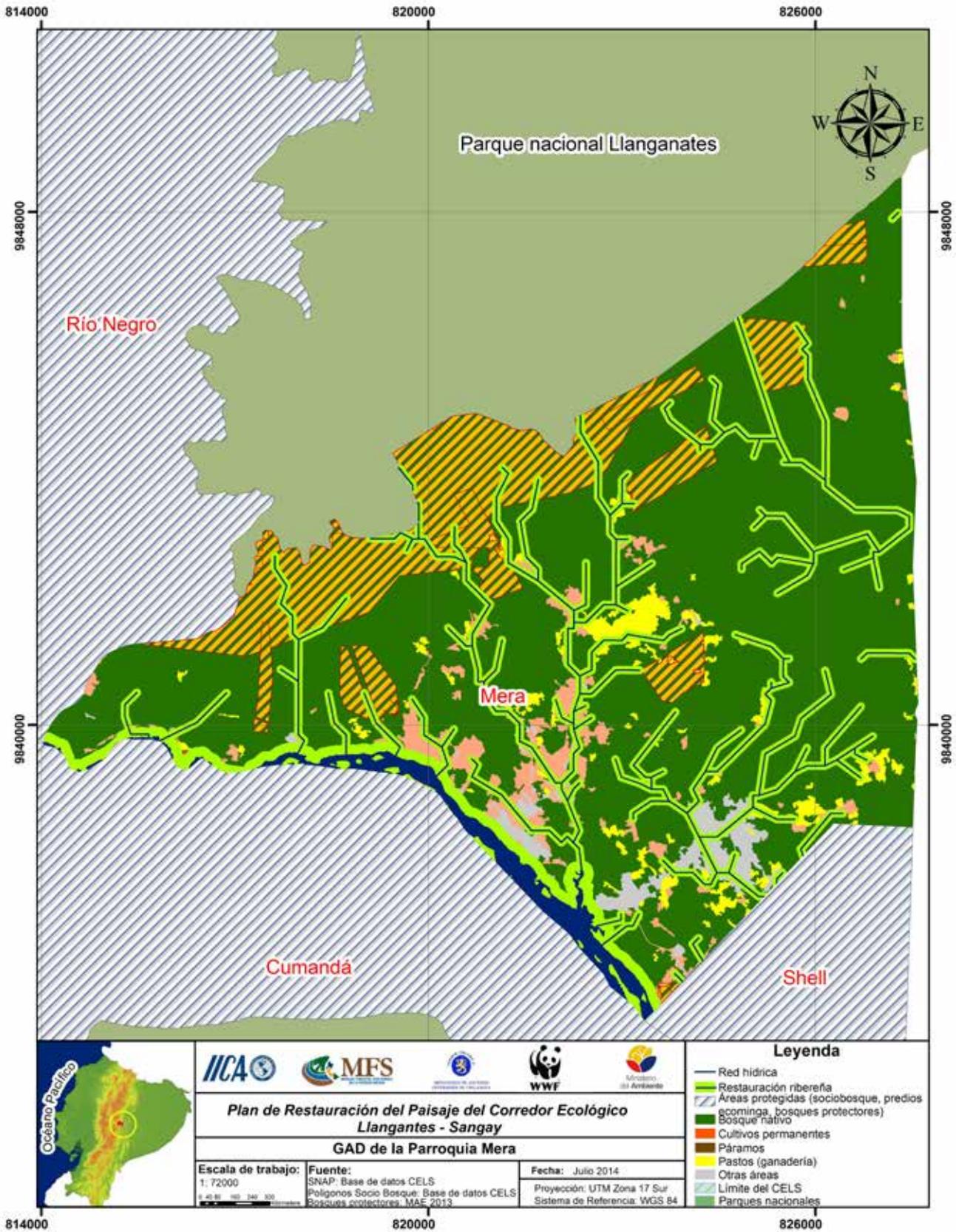


Plan de Restauración del Paisaje del Corredor Ecológico Llangantes - Sangay
GAD de la Parroquia Río Negro

Escala de trabajo: 1: 970000 	Fuente: SNAP: Base de datos CELS Polígonos Socio Bosque: Base de datos CELS Bosques protectores: MAE 2013	Fecha: Julio 2014 Proyección: UTM Zona 17 Sur Sistema de Referencia: WGS 84
--	---	--

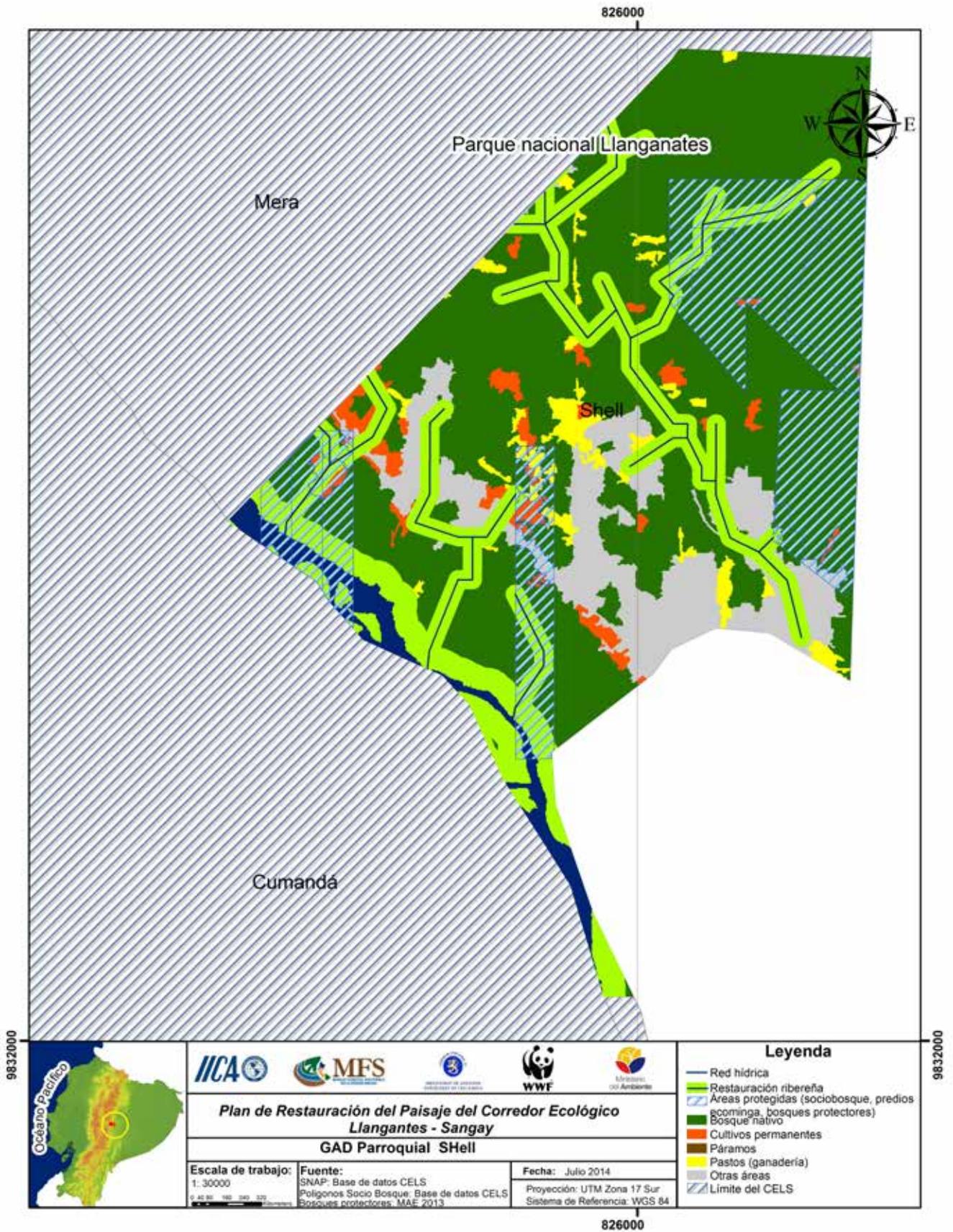
Legenda	
	Red hídrica
	Áreas para liberación
	Restauración ribereña
	Áreas protegidas (sociobosque, predios ecoringa, bosques protectores)
	Bosque nativo
	Cultivos permanentes
	Páramos
	Pastos (ganadería)
	Otras áreas
	Parques nacionales

Zona Rural de la Parroquia Urbana de Mera

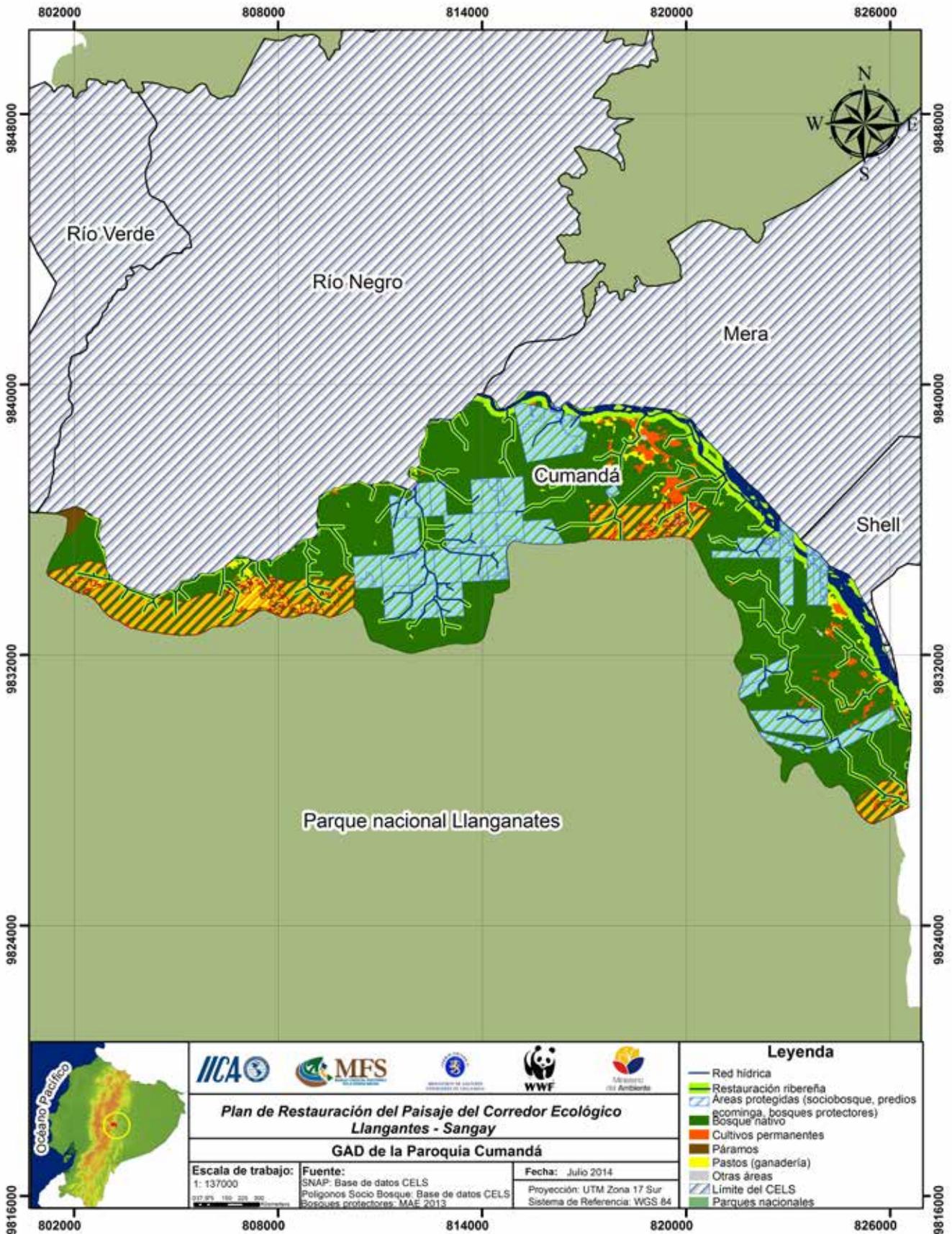




Parroquia La Shell



Parroquia Cumandá





Parroquia Ulba

La parroquia Ulba no se encuentra dentro del Corredor pero se trata de un área estratégica con ecosistemas importantes para conservación y restauración al momento de tener un proyecto de ampliación del corredor. Al igual que las otras parroquias, se propone un plan para los próximos 10 años, a fin de consolidar la articulación de los distintos incentivos y la puesta en marcha de varias prácticas.

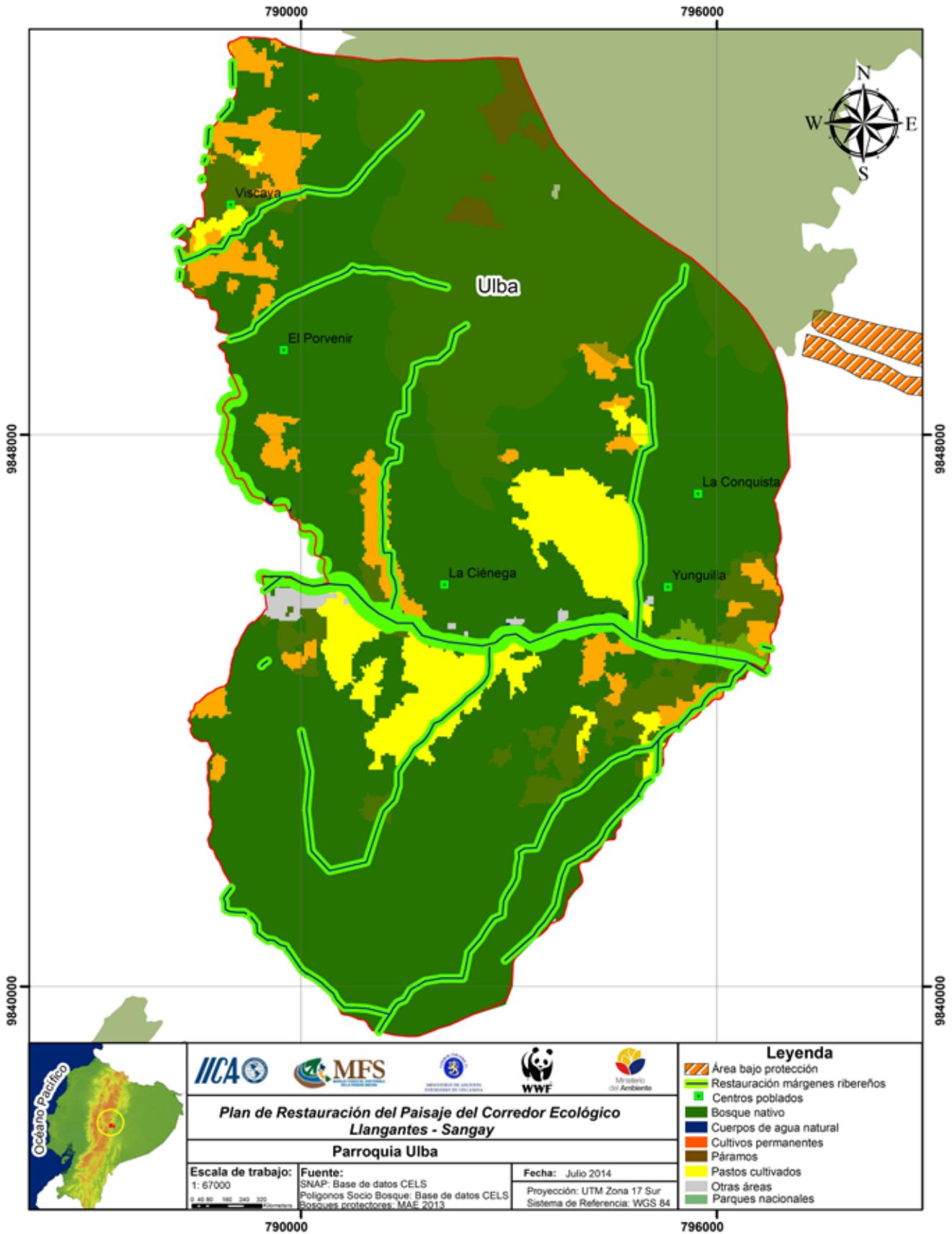
El 100% de las áreas de la Parroquia con bosque, se encuentran sin mecanismos de protección y es donde se propone una meta de al menos un 20%, es decir lograr la protección más efectiva de 1.402 ha a través de varios mecanismos en estos 10 años. Por otro lado, está conseguir el 50% de las 29 ha potenciales para restauración de franjas horizontales, al menos el 10% de los 50 km de márgenes de ribera y el 20% de las 1.158 ha con uso agropecuario para implementar sistemas agroforestales y agroecológicos.

En el siguiente cuadro y Figura, se presenta el detalle de la información de la parroquia, con relación al uso de suelo y las potenciales prácticas a desarrollar.

Información general de la parroquia Ulba

Información	Variables	Superficie en ha
Superficie	Área del CELS	42856
	Área de la Parroquia	8817
	Área de influencia parroquial en el CELS	0
Uso actual del suelo	Bosque	7008
	Páramo	88
	Cultivos	497
	Ganadería	690
	Chaparro	419
	Otras áreas	48
	Humedales/cuerpos de agua	65
	Total uso del suelo	8817
Iniciativas de restauración	Bosques protectores	0
	Socio Bosque	0
	Predios Ecominga	0
	Total área protegida	0

Fuente: MAE 2008, INEC 2011, MAE 2014.





En complemento al análisis e ilustraciones anteriores, a continuación se comparte un cuadro donde a partir de plantear las metas para las prácticas de conservación y restauración en la parroquia, se

expone las necesidades de financiamiento, conforme los rubros previstos para la implementación de las prácticas.

Necesidades de financiamiento del Plan de Restauración, parroquia Ulba

Práctica			Necesidades de financiamiento			
Nombre	Unidad	Cantidad	Asistencia técnica	Materiales e insumos	Incentivo	Subtotal
Río Verde						
Protección de Bosques Remanentes	Ha	1,402.0	2,500.00	500.00	42,060.00	45,060.00
Restauración de Franjas Horizontales y de Conectividad	Ha	14.5	2,500.00	2,660.80	2,108.30	7,269.10
Restauración de Márgenes Ribereños	Km	5.0	2,500.00	1,000.00	1,454.00	4,954.00
Desarrollo de Mejores Prácticas Productivas	Ha	232.0	2,500.00	10,280.00	27,929.30	40,709.30
Subtotal anual			10,000.00	14,440.80	73,551.60	97,992.40
Total (10 años)			100,000.00	144,408.00	735,516.00	979,924.00

El presupuesto requerido para ejecutar el plan de restauración en la parroquia Ulba con metas alcanzables para diez años, es de \$ 979.924, de los cuales se espera que el MAE a través de un acuerdo de cooperación y con los recursos disponibles para incentivos tanto por protección como restauración, contribuya con \$ 735.516 para la protección de 1.402 ha de bosques y restauración de por lo menos 267 ha. Por otro lado, se espera negociar con el GAD de la provincia de Tungurahua para conseguir de esta

instancia el aporte con incentivos no monetarios como es alambre para cercas, postes, impulsores eléctricos, herramientas, semillas y otros insumos; con un presupuesto estimado de \$ 144.408 para diez años.

Finalmente, el aporte del GAD de Ulba sería con la contratación de un técnico, el espacio de oficina, la logística para movilización y negociación estimando un monto de \$ 10.000 por año.

Anexo No. 3

Necesidades de financiamiento del Plan de Restauración, por parroquia

Práctica			Necesidades de financiamiento			
Nombre	Unidad	Cantidad	Asistencia	Materiales e Insumos	Incentivo	Subtotal
Río Verde						
Protección de Bosques Remanentes	Ha	861.0	2,500.00	500.00	25,830.00	28,830.00
Restauración de Franjas Horizontales y de Conectividad	Ha	7.4	2,500.00	1,357.90	537.80	4,395.70
Restauración de Márgenes Ribereños	Km	5.4	2,500.00	1,080.00	799.70	4,379.70
Desarrollo de Mejores Prácticas Productivas	Ha	297.0	2,500.00	12,920.00	35,754.30	51,174.30
Subtotal anual			10,000.00	15,857.90	62,921.80	88,779.70
Total (10 años)			100,000.00	158,579.00	629,218.00	887,797.00
Río Negro						
Protección de Bosques Remanentes	Ha	2,707.0	2,000.00	1,000.00	81,210.00	84,210.00
Restauración de Franjas Horizontales y de Conectividad	Ha	26.7	2,000.00	4,899.40	1,940.40	8,839.80
Liberación de Áreas para Restauración	Ha	37.5	2,000.00	1,500.00	2,725.30	6,225.30
Restauración de Márgenes Ribereños	Km	6.9	2,000.00	1,400.00	2,000.00	5,400.00
Desarrollo de Mejores Prácticas Productivas	Ha	430.8	2,000.00	18,240.00	51,885.90	72,125.90
Subtotal anual			10,000.00	27,039.40	139,761.60	176,801.00
Total (10 años)			100,000.00	270,394.00	1,397,616.00	1,768,010.00
Cumandá						
Protección de Bosques Remanentes	Ha	1,384.8	2,000.00	500.00	41,544.00	44,044.00
Restauración de Franjas Horizontales y de Conectividad	Ha	9.4	2,000.00	1,724.90	683.20	4,408.10
Liberación de Áreas para Restauración	Ha	194.0	2,000.00	7,760.00	14,099.00	23,859.00
Restauración de Márgenes Ribereños	Km	2.7	2,000.00	540.00	111.20	2,651.20
Desarrollo de Mejores Prácticas Productivas	Ha	373.0	2,000.00	15,920.00	44,903.60	62,823.60
Subtotal anual			10,000.00	26,444.90	101,341.00	137,785.90
Total (10 años)			100,000.00	264,449.00	1,013,410.00	1,377,859.00
Mera						
Protección de Bosques Remanentes	Ha	1,684.2	2,500.00	500.00	50,526.00	53,526.00
Restauración de Franjas Horizontales y de Conectividad	Ha	15.3	2,500.00	2,807.60	1,111.90	6,419.50
Restauración de Márgenes Ribereños	Km	3.3	2,500.00	660.00	959.30	4,119.30
Desarrollo de Mejores Prácticas Productivas	Ha	156.8	2,500.00	7,280.00	18,900.40	28,680.40
Subtotal anual			10,000.00	11,247.60	71,497.60	92,745.20
Total (10 años)			100,000.00	112,476.00	714,976.00	927,452.00
La Shell						
Protección de Bosques Remanentes	Ha	319.5	2,500.00	500.00	9,585.00	12,585.00
Restauración de Franjas Horizontales y de Conectividad	Ha	1.7	2,500.00	311.90	123.50	2,935.40
Restauración de Márgenes Ribereños	Km	0.9	2,500.00	200.00	523.30	3,223.30
Desarrollo de Mejores Prácticas Productivas	Ha	51.0	2,500.00	3,040.00	6,139.60	11,679.60
Subtotal anual			10,000.00	4,051.90	16,371.40	30,423.30
Total (10 años)			100,000.00	40,519.00	163,714.00	304,233.00

Anexo No. 4

Requisitos para los GADs interesados en el programa de restauración del MAE

- Solicitud dirigida al Subsecretario/a de Patrimonio Natural del Ministerio del Ambiente.
- Ficha técnica de restauración aprobada por el Ministerio del Ambiente.
- Copia certificada del nombramiento del representante legal.
- Copia de cédula y certificado de votación del representante legal.
- Copia certificada de la resolución o acto administrativo por el cual el máximo organismo del GAD autoriza al representante legal a suscribir el convenio.
- Autorización expresa por parte del representante o máximo organismo del GAD para emitir la respectiva orden de débito dirigida al Banco Central del Ecuador en el caso de darse incumplimiento del objeto del convenio.
- Certificado de la cuenta principal del GAD registrada en el Banco Central del Ecuador, y
- Cronograma de trabajo, aprobado por el Ministerio del Ambiente.

Por otro lado, las **obligaciones de los GADs** para el cumplimiento del convenio con el MAE, son las siguientes:

- Autorizar al Ministerio del Ambiente para que, en caso de desvío o distinto uso de los fondos especificados en el presente instrumento, pueda convertirlos en fondos “reembolsables” a fin de recuperar y restituir a favor del Ministerio del Ambiente, conforme lo establece la Ley.
- Cumplir con las especificaciones técnicas definidas por el Ministerio del Ambiente para cada etapa del proceso; se presentará un informe de monitoreo y gestión al final de cada año de ejecución.
- Mantener debidamente archivados todos los documentos de soporte, pues serán responsables administrativa, civil y penalmente por las solicitudes realizadas con base en información suministrada de forma imprecisa, incompleta o falsa.
- Implementar figuras legales que otorguen seguridad jurídica respecto del mantenimiento y establecimiento de las áreas destinadas a restauración forestal como: contratos, convenios, actas, ordenanzas, resoluciones u otras figuras legales con propietarios o con los posesionarios declarados legalmente sobre dichas áreas, no formalizadas, según sea el caso.
- Promover la participación activa en los beneficios del proceso de restauración de los propietarios y/o posesionarios de las áreas en restauración.
- Elaborar informes financieros respecto al uso de los recursos entregados por el Ministerio del Ambiente, los mismos que deberán ser entregados como requerimiento previo a cada desembolso a partir del segundo desembolso.
- Señalizar las áreas en restauración de manera consensuada e identificar en sitios visibles que las áreas se restauren con financiamiento del Ministerio del Ambiente.
- Cumplir con todas las disposiciones y normativa aplicable a este instrumento además de las regulaciones emitidas por la autoridad ambiental nacional para la implementación del programa de restauración forestal.
- Cumplir con las actividades establecidas en la ficha técnica de restauración forestal.
- Entregar toda la información técnica que se solicite y brindar todo el apoyo a los técnicos del Ministerio del Ambiente.
- Ejecutar el programa procurando un mínimo de 80% de supervivencia en los casos de modalidad de enriquecimiento con especies nativas.

Anexo No. 5**Modelo de resolución parroquial para lka creación del programa de acuerdos para la conservación y restauración****GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO PARROQUIAL
RURAL DE****Resolución No.****CONSIDERANDO**

Que, de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador, en el Art. 3, numeral 7, se dispone proteger el patrimonio natural y cultural del país.

Que, el Art. 14 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Que, de acuerdo al Art. 71, la naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nación, podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Que, de acuerdo al Art. 72, la naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependen de los sistemas naturales afectados.

Que, de acuerdo al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), Art. 63, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales Rurales

son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera. Estarán integrados por los órganos previstos en este Código para el ejercicio de las competencias que les corresponden.

Que, de acuerdo al Art. 64, son funciones del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural las siguientes:

- a) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial parroquial, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas parroquiales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;
- b) Diseñar e impulsar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;
- c) Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y avanzar en la gestión democrática de la acción parroquial;
- d) Elaborar el plan parroquial rural de desarrollo; el de ordenamiento territorial y las políticas públicas; ejecutar las acciones de ámbito parroquial que se deriven de sus competencias, de manera coordinada con la planificación cantonal y provincial; y, realizar en forma permanente, el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas;
- e) Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley;
- f) Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos y propiciar la organización de la ciudadanía en la parroquia;
- g) Fomentar la inversión y el desarrollo económico especialmente de la economía popular y solidaria, en sectores como la agricultura, ganadería, artesanía y turismo, entre otros, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados;
- h) Articular a los actores de la economía popular y solidaria a la provisión de bienes y servicios públicos;
- i) Promover y patrocinar las culturas, las artes, actividades deportivas y recreativas en beneficio de la colectividad;



- j) Prestar los servicios públicos que les sean expresamente delegados o descentralizados con criterios de calidad, eficacia y eficiencia; y observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad y continuidad previstos en la Constitución;
- k) Promover los sistemas de protección integral a los grupos de atención prioritaria para garantizar los derechos consagrados en la Constitución, en el marco de sus competencias;
- l) Promover y coordinar la colaboración de los moradores de su circunscripción territorial en mingas o cualquier otra forma de participación social, para la realización de obras de interés comunitario;
- m) Coordinar con la Policía Nacional, la sociedad y otros organismos lo relacionado con la seguridad ciudadana, en el ámbito de sus competencias; y,
- n) Las demás que determine la ley.

Que, de acuerdo al Art. 65, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales Rurales ejercerán, entre otras, las siguientes competencias exclusivas:

- a) Planificar junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;
- b) Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.

Que, de acuerdo al Art. 67, de entre sus atribuciones, le compete a) Expedir acuerdos, resoluciones y normativa reglamentaria en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural, conforme el COOTAD.

Que, dada la situación actual de uso de los recursos naturales en el territorio del CELS, se requiere dictar una resolución para el manejo de los ecosistemas en el ámbito del territorio para el manejo del corredor; con la finalidad de proteger los servicios ecosistémicos, recuperar áreas de interés hídrico y para biodiversidad, desarrollar mejores prácticas productivas, en el marco de un enfoque de adaptación al cambio climático

Que, el CELS es un territorio estratégico, puesto que articula los Parques Nacionales Sangay y

Llanganates, con refugios ricos en biodiversidad, donde se regula el agua para la generación de energía de tres proyectos hidroeléctricos y, es el espacio para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos para familias de la parroquia

Expide:

La presente resolución para la creación del Programa de Acuerdos para la Conservación y Restauración de Bosques y, mejoramiento de actividades productivas en la Parroquia como parte del manejo del territorio del CELS.

Capítulo I Ámbito de aplicación

Art. 1.- La presente resolución está enfocada a la creación del programa de conservación y restauración de bosques y, mejoramiento de actividades productivas, con rango de acción en todo el territorio parroquial, la zona urbana y barrios/comunidades rurales.

Capítulo II Finalidad

Art. 2.- El programa de conservación y restauración de bosques y mejoramiento de actividades productivas tiene como propósito fundamental contribuir con el manejo de los ecosistemas y agroecosistemas del CELS en el contexto parroquial, para proteger el agua, el suelo y la biodiversidad como fuente de vida y bienestar para la población.

Capítulo III. El Programa

Art. 3.- El programa de conservación y restauración de bosques y mejoramiento de actividades productivas, actúa en el marco de las competencias exclusivas a) y d) del Art. 65 del COOTAD y contempla los siguientes aspectos:

- Con este programa el GAD de, está en capacidad de actuar como regulador y organizador de los incentivos en el territorio parroquial.
- Esta regulación contempla los incentivos monetarios y no monetarios que se ofertan al territorio parroquial desde distintas instituciones públicas y privadas interesadas en contribuir y colaborar con el manejo de los recursos naturales del sector; el GAD articula estos incentivos a través de convenios de cooperación con cada una de las instituciones para luego ser entregados a propietarios con quienes se negocien acuerdos condicionados y de largo plazo para la protección

- de bosques y restauración de áreas de interés hídrico y para biodiversidad.
- Los acuerdos de conservación se basan en diseños de manejo integral de fincas con fines de protección y restauración, formulados participativamente con cada propietario a través del levantamiento predial y con recorridos de campo.
 - Previo al desarrollo de la negociación con propietarios, el GAD parroquial con apoyo de organizaciones e instituciones públicas y privadas, desarrollará un proceso de sensibilización a través de distintos medios y espacios con la finalidad de compartir información y sensibilizar a las familias para mejorar su actitud en la negociación de acuerdos de conservación.
 - Se comenzará el trabajo con las familias que más rápidamente se vayan sensibilizando y estén dispuestas a negociar un acuerdo de conservación condicionado.
 - El diseño de manejo integral permite organizar y articular los diferentes incentivos a nivel de finca, algunos de ellos se entregarán cada año y otros por una sola vez, tomando como referencia el costo de oportunidad estimado para la zona en \$...../ha/año. Para ello el GAD parroquial firmará un acuerdo con cada propietario con predios ubicados en las áreas prioritarias, en donde conste el detalle de la entrega de incentivos negociados y también las condiciones de uso del suelo que debe cumplir el propietario.
 - Los incentivos que se negocien con los propietarios tendrán la siguiente marco de referencia:
 - o Compra de alambre, postes y equipos para implementación de cercas eléctricas.
 - o Adquisición y/o producción de plantas forestales para plantaciones de enriquecimiento.
 - o Insumos como semillas, herramientas, abonos
 - o Asistencia técnica y acompañamiento en el desarrollo de mejores prácticas productivas
 - o Giras de observación y eventos de capacitación
 - o Desarrollo de actividades productivas y aprovechamiento de productos forestales no maderables
 - o Compensación económica por restricciones al uso del suelo
 - Las áreas prioritarias para trabajar con este programa son: a) la protección de remanentes boscosos de la parroquia y que no pertenecen a las áreas protegidas, b) la protección y restauración de márgenes de quebradas y ríos en un ancho mínimo de 10 metros, y c) el manejo de mejores prácticas productivas en las áreas con pastizales y cultivos, como son el establecimiento de plantaciones agroforestales, silvopastoriles y agroecológicas.
 - El GAD parroquial bajo el liderazgo del técnico local se encargará del seguimiento y evaluación del acuerdo para verificar el cumplimiento de compromisos estipulados en el acuerdo, tanto del GAD como del propietario.
- Capítulo IV Ejecución**
- Art. 4.-** Para la ejecución del programa, el GAD Parroquial contará con una base de recursos económicos y no económicos provenientes de los incentivos que se logren gestionar con las distintas instituciones públicas y privadas; y como parte de su propia inversión para complementar las demandas de incentivos en el territorio; además, aprobará y manejará un presupuesto anual equivalente al 10% de su presupuesto de inversión, con la finalidad de contratar de manera estable un técnico local para liderar las distintas acciones del programa y, también para complementar la inversión de los diferentes incentivos que implique el desarrollo de acuerdos de conservación voluntarios con los propietarios de tierras de la parroquia
- Art. 5.-** El GAD parroquial con el presupuesto del programa, facilitará un espacio administrativo, movilización para el técnico local para el proceso de negociación, materiales para educación ambiental e investigación y, ejecutará los talleres y eventos de capacitación necesarios con productores.
- Art. 6.-** El técnico contratado por el GAD Parroquial tendrá las siguientes funciones:
- Fortalecer su capacidad de gestión y técnica para el desarrollo de acuerdos de conservación.
 - Liderar un proceso de coordinación y articulación institucional a fin de organizar la intervención e inversión de los distintos incentivos en el territorio parroquial para el cumplimiento de los objetivos de la parroquia en materia de preservación de la biodiversidad y mejoramiento productivo.



- *Desarrollar un proceso de negociación y firma de acuerdos con propietarios para el establecimiento de acuerdos de conservación a fin de proteger remanentes boscosos, restaurar áreas de importancia hídrica y para biodiversidad y, desarrollar mejores prácticas productivas.*
- *Colaborar con la gestión de proyectos a fin de canalizar recursos públicos y privados para invertir en el manejo de ecosistemas y actividades agroproductivas en la parroquia.*

Sus responsabilidades serán las siguientes:

- *Participar en todos los eventos de capacitación organizados por el Gobierno Parroquial u otros GADs, organizaciones no gubernamentales y actores varios, los cuales estén orientados al manejo de ecosistemas, cuencas hidrográficas y protección de la biodiversidad.*
- *Elaborar, ejecutar y evaluar el plan operativo anual*
- *Llevar las actas de reuniones de coordinación institucional.*
- *Mantener una base de datos actualizada de los proyectos sobre manejo de ecosistemas, microcuencas hidrográficas, biodiversidad y actividades productivas que se ejecutan en la parroquia.*
- *Mantener recorridos permanentes para dar seguimiento y evaluar el desempeño de los*

- acuerdos de conservación firmados.*
- *Llevar un registro histórico actualizado por cada acuerdo de conservación.*
- *Otorgar asesoramiento técnico a los propietarios en manejo de bosques y establecimiento de plantaciones forestales.*
- *Coordinar directamente con el presidente del gobierno parroquial, las actividades semanales y reuniones de trabajo.*
- *Informar mensualmente a los vocales del GAD sobre los avances y resultados conseguidos.*
- *Organizar recorridos de campo para los vocales y otras autoridades parroquiales, cantonales, provinciales y nacionales a fin de socializar resultados, avances y preocupaciones.*

Art. 7.- *Esta resolución entrará en vigencia a partir de su aprobación. Dada y firmada en la sala de sesiones del Gobierno Parroquial de, a los días del mes de de dos mil*

Sr.
Presidente

Sr.
Vocal

Certifico.- *Que la resolución que establece el programa de conservación y restauración de bosques y mejoramiento de actividades productivas en la Parroquia, fue discutida en dos sesiones ordinarias realizadas los días ... de de dos mil y de de dos mil*

ANEXO No. 6

Modelo de acuerdo con propietarios para manejo integral de la finca

Modelo de acuerdo o contrato entre el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Rural de y los señores para el manejo integral de la finca con fines de conservación y restauración.

COMPARECIENTES

En la ciudad de, a los días del mes de del año 2014, comparecen en forma libre y voluntaria a la suscripción del presente acuerdo de conservación, por una parte el Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia Rural de, debidamente representado por el señor/a, en calidad de Presidente/a que en delante se llamará GADPR..... y por otra el señor con cédula de identidad en su calidad de propietario de un terreno que forma parte del área de interés hídrico de la microcuenca del Río Blanco y que en adelante se denominará el Propietario.

Los comparecientes son personas que están en capacidad de celebrar el presente convenio, el cual regirá a partir de su firma, en el marco de los antecedentes y cláusulas que a continuación se exponen:

PRIMERA: ANTECEDENTES

El Artículo 64 del COOTAD atribuye a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales Rurales las siguientes funciones:

- a. Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial parroquial, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas parroquiales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales.
- b. Diseñar e impulsar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio, en el marco de sus competencias constitucionales y legales.
- c. Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y avanzar en la gestión democrática de la acción parroquial.
- d. Elaborar el plan parroquial rural de desarrollo; el de ordenamiento territorial y las políticas públicas; ejecutar las acciones de ámbito parroquial que se deriven de sus competencias, de

manera coordinada con la planificación cantonal y provincial; y, realizar en forma permanente, el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas.

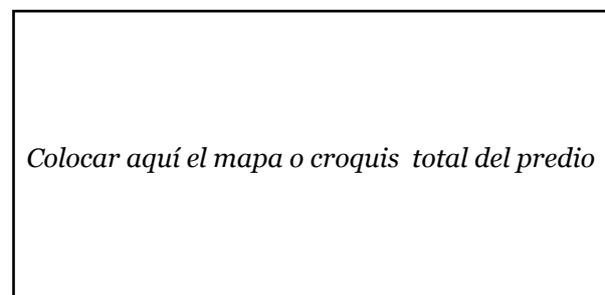
De acuerdo al Artículo 65 del COOTAD, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales rurales ejercen, entre otras, las siguientes competencias exclusivas:

- a. Planificar junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el Gobierno Cantonal y Provincial en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad.
- b. Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.

Que el GAD Parroquial de en sesión ordinaria del de De 2014, resolvió firmar el acuerdo de cooperación para la restauración de ha en el territorio parroquial. Para lo cual desarrollará un proceso de extensión participativa a fin de motivar y negociar la firma de acuerdos a nivel de finca con propietarios.

Que el GAD Parroquial de mediante resolución No. del De De 2014, creó el programa de preservación de la biodiversidad y mejoramiento productivo en la parroquia cuyo propósito principal es contribuir con el manejo de los ecosistemas de la Parroquia para proteger el agua, el suelo y la biodiversidad como fuente de vida y bienestar para la población. Para ello contrató un promotor local que se encargue de la gestión de este programa.

Que El señor con C.I. No. y su esposa la señora con C.I. son propietarios de la finca..... ubicada en la parroquia entre las coordenadas con una superficie de ha como se muestra en el siguiente mapa:



En el marco de la voluntad expresada por los propietarios y, de las funciones, competencias y



resolución de la Junta del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Rural de; se establece el presente acuerdo/contrato voluntario de manejo integral de la finca con fines de conservación y restauración entre las dos partes.

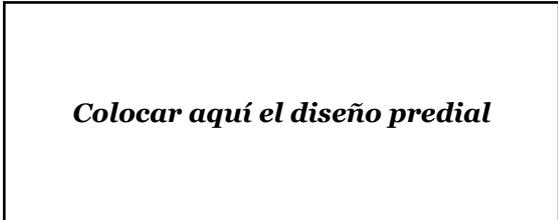
SEGUNDA: OBJETIVO

Implementar prácticas de conservación y restauración para la preservación de la biodiversidad, protección de bienes y servicios ecosistémicos y adaptación al cambio climático del CELS en la parroquia

TERCERA: COMPROMISOS DE LAS PARTES

Compromisos del propietario

- Se compromete a la protección de ha de bosque y la restauración de ha, de su propiedad; con la finalidad de proteger la biodiversidad, las fuentes de agua y otros servicios ecosistémicos de la parroquia; en función del siguiente diseño predial elaborado participativamente



- Para el cabal funcionamiento del presente acuerdo, se deben mantener los siguientes condicionamientos:
- No deforestar su bosque como también a no convertir más páramo en cultivos o ganadería, para ello se establecerán los límites o linderos de los sitios a conservar.
- No provocar ni causar incendios forestales.
- Cuidar y proteger que no ingrese ganado a los territorios en protección (bosques y páramos) y restauración que son motivo del presente acuerdo.
- Facilitar el desarrollo de actividades de investigación y monitoreo y, participar activamente en el seguimiento al presente contrato/acuerdo.
- Participar en los eventos de capacitación organizados por el GADPR de

Compromisos del GAD

- Realizar los levantamientos y diseños prediales.
- Facilitar la asistencia técnica para dar cumplimiento el presente acuerdo.
- Facilitar los siguientes incentivos acordados con el propietario:
 - o
 - o
- Realizar el seguimiento al cumplimiento de las condiciones y compromisos establecidos en el presente acuerdo, con al menos, dos recorridos o visitas por año.
- Presentar los respectivos informes para la entrega de incentivos o compensaciones en los años siguientes
- Gestión para canalizar asistencia técnica agropecuaria y otros incentivos de las organizaciones locales

CUARTA: PLAZO

El presente contrato tendrá una duración de 20 años, pudiendo las partes, en mutuo acuerdo, modificarlo y/o renovarlo.

QUINTA: DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO

Adjuntos al presente convenio, constarán los siguientes documentos:

- Copia de la cédula de identidad del propietario y su cónyuge
- Copia de la escritura de su propiedad o su equivalente
- Acta con el detalle de los incentivos o compensación entregados
- Letra de cambio por el 75% del monto de los incentivos entregados y actualizada anualmente.

SEXTA: ENTREGA DE INCENTIVOS

Los incentivos económicos y no económicos se entregarán o facilitarán por periodos anuales hasta cumplir con el convenio, luego de lo cual se negociará su renovación. Los incentivos provenientes del MAE tendrán una duración de tres años. Los recorridos participativos de monitoreo que efectúen el técnico

del GAD y el propietario servirán para elaborar los informes para la entrega de los incentivos del siguiente periodo anual.

SÉPTIMA: RESPETO AL DERECHO DEL PROPIETARIO

Por ninguna razón con el presente acuerdo, se otorga derecho alguno al GADPR de sobre el área o predio a conservar; el propietario continúa siendo su único y legítimo propietario.

En el caso que el propietario venda o transfiera el dominio de su propiedad, deberá comunicar con anticipación al GADPR de para negociar la continuidad del convenio con el próximo dueño.

SÉPTIMA: INCUMPLIMIENTO

En caso de existir incumplimiento por parte del propietario con las condiciones y compromisos establecidos en el presente acuerdo, se convocará a una reunión para conocer las causas y motivos de esta acción y tratar de resolver en forma amigable.

En caso de reincidencia, se llamará la atención de forma escrita y si no existen garantías de reparar los daños, entonces el propietario deberá devolver el 75% de la inversión realizada; para ello deberá firmar una letra de cambio por este monto y ser actualizada anualmente.

OCTAVA: DISOLUCIÓN

Este contrato se podrá disolver automáticamente por las siguientes causas:

- Por mutuo acuerdo entre las partes intervinientes.
- Cuando una de las partes incumpla con los compromisos y condiciones establecidas dentro del presente contrato.

NOVENA: ACEPTACIÓN Y VALIDEZ DEL DOCUMENTO

Las partes que intervenimos en el presente acuerdo, manifestamos nuestra conformidad con todas y cada una de las cláusulas aquí estipuladas, comprometiéndonos a su cumplimiento, para lo cual firmamos en tres ejemplares de un mismo tenor y para un solo efecto legal.

Es dado en la ciudad de a los días del mes de de 2014

Sr. Sr.
 Presidente del GADPR Propietario

Sr.
 Testigo de honor

Anexo No. 7

**Modelo de convenio de cooperación
propuesto por el MAE**



“LOGO DEL GAD”

CONVENIO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS NO REEMBOLSABLES ENTRE EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE..... PARA EJECUTAR EL PROYECTO “PROGRAMA DE RESTAURACIÓN FORESTAL CON FINES DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y PROTECCIÓN DE CUENCAS HÍDRICAS”.

INTERVINIENTES:

En la parroquia de, cantón, provincia de, intervienen a la celebración del presente Convenio de Asignación de Recursos no Reembolsables, por una parte, el Gobierno Autónomo Descentralizado (provincial/ Parroquial Rural de, representado legalmente por el/la señor/a, en su calidad de, de conformidad con la credencial oficial que se acompaña como documento habilitante, en adelante denominado “EL GAD”.

Por otra parte, el Ministerio del Ambiente, representado por el ingeniero Christian Terán, Subsecretario de Patrimonio Natural, debidamente delegado por parte de la Ministra del Ambiente, de conformidad con el documento que se acompaña como habilitante, en adelante denominado “MAE”, a efectos que este Convenio Interinstitucional está llamado a cumplir.

Los Intervinientes son hábiles para contratar y obligarse y convienen en suscribir el presente instrumento jurídico, al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera: ANTECEDENTES Y DIRECTRICES.-

1.1 La política forestal del país ha tenido un importante impulso durante los últimos cinco años a partir del reconocimiento de los derechos de la naturaleza y de las personas a vivir en un

ambiente sano y ecológicamente equilibrado, política traducida en la ejecución de procesos de forestación y reforestación que permitan recuperar bienes y servicios ambientales que tengan una funcionalidad variada para las sociedades que se benefician de ellas.

1.2 El Consejo Nacional de competencias mediante Resolución No. 007-CNC-2012 de 30 de mayo del 2012 determinó la competencia concurrente para la operación de reforestación con fines de conservación entre el “MAE” y los GAD Provinciales y Parroquiales Rurales del país.

1.3 Con fecha 2 de marzo de 2014 la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), mediante oficio Nro. SENPLADES-SGPBV-2014-0248-OF, dictaminó la prioridad del “Programa nacional de reforestación con fines de conservación ambiental, protección de cuencas hidrológicas y beneficios alternos” a cargo de Ministerio del Ambiente.

1.4 Con fecha 28 de marzo de 2014, el Ministerio de Ambiente, mediante Acuerdo Ministerial No. 041 expide el Plan Nacional de Restauración Forestal, el mismo que establece el marco operacional y técnico para la implementación de programas de restauración forestal que busca la recuperación de los ecosistemas, el mejoramiento de la calidad de vida de la gente, el fortalecimiento del desarrollo humano y económico, y la integración territorial.

1.5 El literal i) del artículo 1 del Decreto Ejecutivo No. 502, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 302 del 18 de octubre de 2010, dispone que en el marco de los programas y proyectos a cargo de las entidades que conforman el Gobierno Central, se podrán realizar transferencias de recursos a otras entidades públicas como gobiernos autónomos descentralizados, entre otros, previa la autorización del ministerio coordinador respectivo.

1.6 El “GAD” mediante oficio Nro....., dede de 2014, presentó una propuesta para “Restauración Forestal” al “MAE”, para obtener financiamiento para un programa de restauración forestal por hectáreas mediante la práctica de XXXXX (enriquecimiento o regeneración natural asistida).

1.7 El “MAE” mediante oficio Nro....., dede de 2014, emitió la viabilidad técnica a la propuesta.

Cláusula Segunda: OBJETO Y MONTO DE ASIGNACIÓN.-

El objeto del presente instrumento radica en financiar el programa de Restauración Forestal con fines de conservación y protección propuesto por el Gobierno Autónomo Descentralizado “xxxxxxxxxxx” conforme el Plan Nacional de Restauración Forestal.

El monto total del convenio es por USD \$ xxxxx DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA que será asignado al “GAD” conforme la cláusula cuarta de este convenio, por el cual el GAD se compromete a la restauración forestal de XXXX hectáreas bajo las modalidades expuestas en la cláusula quinta de este convenio.

Cláusula Tercera: PLAZO.-

El plazo de duración del presente convenio de asignación de recursos no reembolsables es por tres

años que serán tomados en cuenta desde la fecha de suscripción formal.

Cláusula Cuarta: PROCEDIMIENTO DE DESEMBOLSOS.-

Los recursos serán transferidos de acuerdo a la siguiente programación anual:

4.1 Primer año, 40% del monto total.

4.2 Segundo año, 30% del monto total.

4.3 Tercer año, 30% del monto total.

A su vez los desembolsos anuales se realizarán en dos cuotas, por un 50% del monto anual y serán transferidas previa la solicitud de desembolso de la máxima autoridad del GAD y acompañada del informe técnico favorable emitido por el MAE y conforme se detalla a continuación:

Año	Desembolso	Período	Monto	Requisitos para el desembolso
1ro	1ro	Propuesta en cualquier momento, conjuntamente con la suscripción del convenio, no más de 120 días.	50% del monto anual (20% del monto total).	<p>Para el primer desembolso el GAD deberá cumplir esencialmente con:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Convenio de recursos no reembolsable firmado entre el MAE y GAD; 2) Certificación de la secretaría del GAD en la cual consta que el máximo organismo del GAD, aprobó lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> a.- La propuesta de financiamiento en donde deberá constar el monto de la asignación y el plazo (este no podrá superar los 120 días tomados en cuenta desde el primer desembolso). b.- Apertura y habilitación de la cuenta corriente de Donación Nacional (DN), en el Banco Central del Ecuador, que será utilizada para la operación de la presente asignación. c.- La autorización al representante legal para suscribir el presente convenio. d.- Autorización por parte del GAD para emitir la respectiva orden de débito dirigida al Banco Central del Ecuador en el caso de darse incumplimiento del objeto del presente convenio. e.- Documentos personales del representante legal del GAD



Año	Desembolso	Período	Monto	Requisitos para el desembolso
1ro	2do	A ejecutarse desde el mes de octubre.	50% del monto anual (20% del monto total)	<p>Informe de aprobación y autorización emitido por el MAE para la generación del segundo desembolso en favor del GAD, el cual deberá contener esencialmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Georeferencia de las áreas proyectadas a restaurar identificadas en la primera etapa del proyecto. 2) Número de hectáreas a restaurar; 3) Inventario e identificación de los propietarios o posesionarios de los predios que se pretende restaurar; 4) Verificación de la figura jurídica que el GAD debe establecer sobre los predios de los propietarios y/o posesionarios de los predios a restaurar, con el objeto de otorgar seguridad jurídica al proyecto, sea a través de imposición de servidumbre ecológica que limite al dominio de la propiedad o suscripción de convenio directo en caso de que la tierra se encuentre bajo posesión declarada. 5) Cronograma para el establecimiento y el manejo del área a restaurar. 6) Demás aspectos y consideraciones de tipo técnico-administrativo y legal que el MAE lo considere pertinente para la generación del primer desembolso.
2do	3ro	A ejecutarse al final del período invernal según la región, que varía entre mayo y junio.	50% del monto anual (15% del monto total)	<p>Informe de aprobación y autorización emitido por el MAE, el cual deberá contener esencialmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Información técnica sobre el mantenimiento y manejo del área en proceso de restauración (sobrevivencia y reposición) 2) Cronograma para realizar mantenimiento de las áreas en proceso de restauración. 3) Demás aspectos y consideraciones de tipo técnico-administrativo y legal que el MAE lo considere pertinente para la generación del desembolso.
2do	4to	A ejecutarse al inicio del período invernal según la región, que varía entre septiembre y diciembre	50% del monto anual (15% del monto total)	<p>Informe aprobación y autorización emitido por el MAE, el cual deberá contener esencialmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Información técnica sobre el mantenimiento y manejo del área en proceso de restauración (sobrevivencia y reposición) 2) Cronograma de ejecución del segundo y tercer mantenimiento y manejo del área en restauración. 3) Demás aspectos y consideraciones de tipo técnico-administrativo y legal que el MAE lo considere pertinente para la generación del cuarto desembolso.
3ro	5to	A ejecutarse al final del período invernal según la región, que varía entre mayo a junio.	50% del monto anual (15% del monto total).	<p>Informe aprobación y autorización emitido por el MAE, el cual deberá contener esencialmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Información técnica sobre el mantenimiento y manejo del área en proceso de restauración (sobrevivencia y reposición) 2) Cronograma de ejecución del segundo, tercero y cuarto mantenimiento y manejo del área en restauración. 3) Demás aspectos y consideraciones de tipo técnico-administrativo y legal que el MAE lo considere pertinente para la generación del cuarto desembolso.
3ro	6to	A ejecutarse desde septiembre.	50% del monto anual (15% del monto total).	<p>Informe e aprobación y autorización respecto del cumplimiento del proyecto global, el cual deberá esencialmente contener:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Verificación de por lo menos el 80% de eficiencia y supervivencia de los plantas que se encuentran en el área bajo conservación, el cual deberá emitir el MAE para su vinculación.

Cláusula Quinta: MODALIDAD DE EJECUCIÓN.-

El GAD realizará su programa de restauración forestal con fines de conservación y protección mediante la práctica de enriquecimiento forestal y/o regeneración natural asistida (una de las dos).

5.1.- La práctica de enriquecimiento forestal implica actividades silviculturales del siguiente tipo, con un máximo de 400 plantas por hectárea:

- a) Restauración en Bloque;
- b) Restauración Silvopastoril;
- c) Restauración Agroforestal, y;
- d) Restauración Agrosilvopastoril.

5.2.- La práctica de regeneración natural asistida implica las siguientes actividades:

Cercado parcial o total del área bajo regeneración. El cercado debe privilegiar técnicas de cercas vivas con especies del área, estas deben garantizar el no ingreso de animales que puedan afectar el buen desarrollo de los árboles;

Señalización del área bajo regeneración;

Limpieza y mantenimiento del área bajo regeneración, el cual implica coronamiento de los árboles en crecimiento, y;

Monitoreo y cuidado del área bajo regeneración.

Los procedimientos de selección, adjudicación, contratación y/o ejecución del proyecto son de exclusiva responsabilidad del "GAD", deslindando al "MAE" de cualquier vínculo sobre el particular.

La Supervisión será ejecutada por el MAE, conforme se establece en la cláusula sexta: "Obligaciones de las Partes" del presente instrumento, para lo cual este brindará las facilidades correspondientes.

Cláusula Sexta: OBLIGACIONES DE LAS PARTES.-

6.1.- El GAD, se compromete a:

- a) Invertir adecuadamente los fondos entregados por el "MAE" para asegurar el cumplimiento del objeto del presente convenio;
- b) Entregar al "MAE" toda la información técnica que se le solicite y brindar todo el apoyo que los técnicos del MAE requieran;

- c) Solicitar al "MAE" la viabilidad técnica de las diferentes etapas de duración del convenio, previo a la solicitud de desembolsos;
- d) Ejecutar el proyecto con un mínimo del 80% de supervivencia;
- e) Autorizar al MAE para que, en el caso de que se verifique por cualquier medio legal, que el GAD ha desvirtuado o desviado hacia otros destinos u objetivos distintos a los establecidos en el presente instrumento, este pueda convertirlos en fondos "reembolsables" a fin de recuperar y restituir en favor del MAE conforme lo establece la Ley, y, de ser el caso, el MAE correrá traslado hacia Contraloría General del Estado para que se realice a través de los procedimientos respectivos, el establecimiento de responsabilidades administrativas civiles o de indicios de responsabilidad penal;
- f) Cumplir con las especificaciones técnicas definidas por el "MAE" en cada etapa del proceso y presentar un informe de monitoreo al final de cada año de ejecución;
- g) Mantener debidamente archivados todos los documentos de soporte, pues serán responsables administrativa, civil y penalmente por las solicitudes realizadas con base en información suministrada de forma imprecisa, incompleta o falsa;
- h) Cumplir con todas las disposiciones y normativa aplicable a este instrumento además de las regulaciones emitidas por la Autoridad Ambiental nacional para la eficiente y eficaz implementación de su proyecto de "Restauración Ecológica", e;
- i) Implementar figuras jurídicas que otorguen seguridad jurídica respecto del mantenimiento y establecimiento de las áreas destinadas a "Restauración Ecológica", a decir, servidumbres ecológicas, contratos o convenios que limiten el dominio de la propiedad de los dueños en donde se ejecuta el área de "Restauración Ecológica"; o convenios suscritos con los poseedores declarados legalmente sobre dichas áreas no formalizadas según sea el caso.
- j) Reportar al MAE cada año un informe financiero producto de la contabilidad respecto de los recursos invertidos, exclusivamente en el ámbito del proyecto de Restauración Forestal para su respectiva evaluación por parte del MAE.



6.2.- EL MAE se compromete a:

- a) Efectuar los desembolsos al “GAD” conforme lo dispuesto en este convenio y una vez se justifiquen técnicamente los mismos.
- b) Elaborar los respectivos Informes Técnicos de cumplimiento y ejecución previa la generación de cada desembolso para los proyectos de “Restauración Forestal” en cada etapa establecida.
- c) Coordinar aspectos y consideraciones de tipo técnico en todas las etapas del proyecto con los GADs para que estos puedan ejecutar de manera eficiente sus convenios de “Restauración Forestal” suscritos.
- d) Supervisar a los GADs asignatarios en la ejecución y aspectos enmarcados en el objeto del presente instrumento.
- e) La competencia exclusiva de analizar, supervisar y controlar todas las operaciones directa e indirectamente relacionadas con la ejecución del presente instrumento, velando por la eficiencia y eficacia de los resultados y su impacto inherentes a los recursos entregados a los GADs.
- f) Monitorear por lo menos una vez al año las áreas reportadas al MAE desde el GAD bajo el esquema de Restauración Forestal.

Cláusula Séptima: DOCUMENTOS HABILITANTES.-

7.1.- Se incorporan como parte integrante del presente convenio los siguientes documentos:

- a) Copia certificada de la credencial emitida por el Consejo Nacional Electoral, cédula de ciudadanía y último certificado de votación del, o la representante formal del GAD.
- b) Documento de delegación en favor del Subsecretario de Patrimonio Natural del Ministerio del Ambiente;
- c) Copia certificada de la solicitud de fondos contenida en el oficio No., de de 2013, suscrita por el “GAD”;
- d) La viabilidad técnica del proyecto contenido en el oficio No. de... de ... de 2014, emitido por el “MAE”;

Cláusula Octava: TERMINACIÓN DEL CONVENIO.-

De conformidad con el Plan Nacional de Restauración Forestal emitido por el Ministerio del Ambiente y demás normativa conexas y supletoria aplicable, el presente convenio terminará por las siguientes causas:

- 8.1 Por haberse cumplido el objetivo establecido en el presente instrumento verificado por el MAE;
- 8.2 Por terminación del plazo, establecido en la cláusula tercera del presente instrumento, previa verificación del MAE respecto al cumplimiento del objeto;
- 8.3 En caso de que el MAE verifique por cualquier medio que el GAD no ha cumplido sus obligaciones establecidas en el numeral 6.1 de la cláusula sexta del presente instrumento y previa motivación;
- 8.4 Por incumplimiento del objeto establecido en el presente convenio, en donde el MAE por su sola decisión y de forma unilateral podrá dar por terminado el presente instrumento, quien tiene la potestad de seguir las correspondientes acciones para convertir las asignaciones en reembolsables y cumplir los fines institucionales.

Cláusula Novena: AUTORIZACIÓN PARA RETENCIÓN DE RENTAS.-

En caso que el MAE declare por terminado de manera unilateral el presente instrumento, el GAD autoriza expresa e irrevocablemente la retención automática de sus rentas de la cuenta o subcuenta que mantiene en el Banco Central del Ecuador a través del ente rector en materia de finanzas públicas (Ministerio de Finanzas).

En este caso los valores concedidos se transformarán en reembolsables, y el MAE procederá como corresponda para debitar el monto respectivo y proporcional de los rubros no justificados respecto del Proyecto de Restauración Forestal propuesto por el GAD, a través del Ministerio de Finanzas, con el objeto de que retornen dichos rubros en favor del presupuesto de inversión del MAE.

Cláusula Décima: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.-

En el caso de surgir controversias derivadas de la aplicación del presente instrumento, las partes se comprometen a solucionarlas de forma directa. Si no pueden ser resueltas de forma directa en el plazo de treinta días desde que se detecta la controversia, las partes se someterán, alternativamente, a mediación

en los términos previstos en la Ley de Arbitraje y Mediación vigente del Ecuador, ante el Centro de Mediación que dispone la Procuraduría General del Estado.

Si no se llegara a una solución de la controversia por el referido medio, se seguirá la respectiva acción ante los órganos jurisdiccionales de lo Contencioso Administrativo en Quito.

Se reconocerá controversia solo en materia de disputas surgidas respecto de la interpretación y aplicación técnica del presente instrumento, más no en casos de que el MAE detecte directa o indirectamente que el GAD ha desvirtuado el objeto del presente instrumento, para lo cual el MAE tiene la potestad administrativa y legal para gestionar el reembolso proporcional de los rubros no justificados por el GAD a través de los fueros y trámites competentes.

Cláusula Final: CLAÚSULA FINAL.-

Las partes aceptan y conocen todas y cada una de las estipulaciones y cláusulas contenidas en el presente instrumento, y para constancia de ello suscriben en cuatro copias de igual contenido y valor, en la ciudad de xxxxx a los xxx días del mes de xxxxx.

**PREFECTO/PRESIDENTE DEL GOBIERNO
AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE**

**SUBSECRETARIO DE PATRIMONIO
NATURAL EN DELEGACIÓN DE LA
MINISTRA DEL AMBIENTE**

Anexo No. 8

Modelo de ordenanza para la implementación de un programa de protección de fuentes de agua

El Concejo Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Baños de Agua Santa

CONSIDERANDO

Que, de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador, en el Art. 3, numeral 7 se dispone proteger el patrimonio natural y cultural del país.

Que, el Art. 14 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Que, de acuerdo al Art. 71 de la misma constitución, la naturaleza o *Pacha Mama*, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Que, de acuerdo al Art. 72, la naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependen de los sistemas naturales afectados.

Que, el Art. 225 de la Constitución determina las entidades que integran el régimen autónomo descentralizado, también integran el sector público.

Que, el Art. 240 de la Constitución, atribuye a los Gobiernos Autónomos Descentralizados las facultades legislativas dentro de su jurisdicción y sus competencias.

Que, en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial, se contempla el manejo integral de los sistemas de agua del cantón.

Que, de acuerdo al Artículo 53 del COOTAD, los gobiernos autónomos descentralizados municipales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera. Estarán integrados por las funciones de participación ciudadana; legislación y fiscalización; y, ejecutiva previstas en este Código, para el ejercicio de las funciones y competencias que le corresponden.

Que, según el Art. 57, al concejo municipal le corresponde:

- a) El ejercicio de la facultad normativa en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, mediante la expedición de ordenanzas cantonales, acuerdos y resoluciones;
- c) Crear, modificar, exonerar o extinguir tasas y contribuciones especiales por los servicios que presta y obras que ejecute;
- e) Aprobar el plan cantonal de desarrollo y el de ordenamiento territorial formulados participativamente con la acción del consejo cantonal de planificación y las instancias de participación ciudadana, así como evaluar la ejecución de los mismos;
- g) Aprobar u observar el presupuesto del gobierno autónomo descentralizado municipal, que deberá guardar concordancia con el plan cantonal de desarrollo y con el de ordenamiento territorial; así como garantizar una participación ciudadana en el marco de la Constitución y la ley. De igual forma, aprobará u observará la liquidación presupuestaria del año inmediato anterior, con las respectivas reformas;
- q) Decidir la participación en mancomunidades o consorcios;
- x) Regular y controlar, mediante la normativa cantonal correspondiente, el uso del suelo en el territorio del cantón, de conformidad con las leyes sobre la materia, y establecer el régimen urbanístico de la tierra;

Que, de acuerdo al Art. 55.- el Gobierno Autónomo Descentralizado municipal tiene las siguientes competencias exclusivas

- a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo

cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;

- d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley;
- e) Crear, modificar, exonerar o suprimir mediante ordenanzas, tasas, tarifas y contribuciones especiales de mejoras;
- j) Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley;

Que, de acuerdo al Art. 395, los gobiernos autónomos descentralizados tienen plena competencia para establecer sanciones administrativas mediante acto normativo, para su juzgamiento y para hacer cumplir la resolución dictada en ejercicio de la potestad sancionadora, siempre en el ámbito de sus competencias y respetando las garantías del debido proceso contempladas en la Constitución de la República.

Que, la población urbana de Baños es sensible de los problemas de degradación de las cuencas y está dispuesta a contribuir con una tasa para la protección de fuentes de agua.

Que, dada la situación de degradación de los recursos naturales en el cantón Baños de Agua Santa se requiere dictar una ordenanza para la protección de las fuentes de agua del cantón.

Expide:

La ordenanza que implementa el programa de protección de fuentes de agua del cantón Baños de Agua Santa

Título I Del ámbito de aplicación

Art. 1.- La ordenanza tiene jurisdicción cantonal, incluye la cabecera cantonal y sus parroquias rurales.

Título II Recursos a proteger

Art. 2.- Con la presente ordenanza se protegen los recursos agua, suelo, biodiversidad y paisaje en las microcuencas abastecedoras de agua para las

poblaciones urbanas y rurales del cantón Baños de Agua Santa.

Título III Programa de protección de fuentes de agua

Art. 3.- Se crea el programa de protección de fuentes de agua y biodiversidad para el cantón Baños de Agua Santa articulado a la Jefatura de Medio Ambiente

Art. 4.- Se contrata/asigna un técnico de manera permanente para liderar la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de las actividades consideradas en este programa, entre otras, se destacan las siguientes:

- Recorridos por las microcuencas para su caracterización y determinación de las áreas de interés hídrico.
- Diseño predial de áreas a proteger y/o restaurar.
- Establecimiento de acuerdos voluntarios de conservación con propietarios para:
 - o Protección de los remanentes boscosos.
 - o Protección y recuperación de riberas de ríos y quebradas.
 - o Recuperación de vegetación en franjas transversales.
 - o Desarrollo de mejores prácticas productivas y sistemas agrosilvopastoriles.
- Gestión de proyectos en el marco de las competencias exclusivas.
- Coordinación y articulación institucional en el territorio.

Art. 5.- El/la técnico tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:

Funciones:

- Desarrollar un proceso de negociación con los propietarios de las áreas de interés hídrico en las microcuencas abastecedoras de agua para los diferentes poblados urbanos y rurales del cantón, comenzando por las microcuencas abastecedoras de agua a la ciudad de Baños; a fin de llegar a establecer acuerdos voluntarios de conservación.
- Facilitar el proceso de firma de acuerdos, iniciando con el levantamiento y diseño predial, la propuesta de conservación-restauración, la negociación de incentivos y condiciones y, la firma misma del acuerdo/contrato.
- Apoyar con la implementación de actividades y facilitar insumos para el manejo de regeneración natural y restauración de áreas para regulación de agua.
- Liderar un proceso de coordinación y articulación institucional a fin de organizar la intervención e inversión en el territorio cantonal, cuando

se trate de manejo de ecosistemas, manejo de cuencas, protección de biodiversidad y acciones productivas.

- Gestión de proyectos para canalizar apoyo técnico y financiero para inversión en el programa.

Responsabilidades:

- Asistir y participar en todos los eventos de capacitación que se organicen en el cantón por parte del GAD Municipal, organizaciones no gubernamentales u otras instituciones y, que estén orientados al manejo de ecosistemas y cuencas hidrográficas.
- Apoyar la elaboración, ejecución y evaluación del plan operativo anual de la Jefatura de Medio Ambiente.
- Llevar y socializar a las autoridades cantonales las actas de reuniones de trabajo y de coordinación institucional.
- Mantener una base de datos actualizada de los proyectos públicos y privados en materia de manejo de cuencas hidrográficas y biodiversidad que se están ejecutando en el cantón.
- Facilitar el proceso de firma y llevar un registro histórico por cada acuerdo de conservación.
- Coordinar el desarrollo de actividades semanales con el director de la Jefatura de Medio Ambiente.
- Informar periódicamente al Concejo Cantonal sobre los avances y resultados conseguidos.
- Organizar recorridos de campo para los integrantes del Concejo y otras autoridades parroquiales, cantonales, provinciales y nacionales con la finalidad de dar a conocer y fomentar las iniciativas que se llevan a cabo.

Art. 6.- Se crea el fondo de agua para el cantón Baños como mecanismo para dar sostenibilidad financiera al programa. Los recursos económicos para alimentar el fondo vendrán por dos vías:

Art. 7.- La asignación de un presupuesto anual correspondiente al 20% (o un mínimo de 20.000 dólares por año) del presupuesto de inversión disponible en el GAD y, en el marco de sus competencias, invertirá en las siguientes actividades:

- Compra de alambre, postes y equipos para implementación de cercas eléctricas como incentivos para la recuperación de franjas con regeneración natural.
- Adquisición de plantas forestales para plantaciones de enriquecimiento.
- Movilización hacia propiedades de ganaderos y agricultores para llevar adelante un proceso de negociación para el establecimiento de acuerdos de conservación.
- Otros insumos como incentivos para la protección

de bosques.

- Desarrollo de talleres y otros eventos de capacitación.

Art. 8.- Se crea la tasa por protección de fuentes de agua a ser pagada por los usuarios del servicio de agua potable del cantón y que corresponde a US\$ 0,03/m³.

Art. 9.- Esta tasa se cobrará en el recibo de pago mensual de agua y será administrada por el departamento financiero del municipio. Para esto se apertura una cuenta bancaria especial en el Banco Central del Ecuador con el nombre “Protección de Fuentes de Agua Municipio de Baños de Agua Santa” con la finalidad de que aquí se depositen mensualmente los valores recaudados por concepto de la tasa.

Art. 10.- Los recursos que se recauden se invertirán directamente en incentivos y compensaciones mediante la firma de acuerdos/contratos de conservación entre el GAD cantonal de Baños y cada uno de los propietarios, considerando un monto máximo en la entrega de incentivos/compensaciones, equivalente al costo de oportunidad para conservación que mantiene Socio Bosque de \$ 30/ha/año.

Art. 11.- Los incentivos y compensaciones se negociarán directamente con cada propietario y estos variarán en función de los intereses y necesidades de cada propietario y serán dados en especie como también se considera el pago directo como último recurso luego de agotar otras opciones no monetarias durante el proceso de negociación.

Art. 12.- A la cuenta especial del fondo local creado, podrán también ingresar recursos de organizaciones públicas y privadas que se logren gestionar para el programa.

**Título IV
de la coordinación, seguimiento y evaluación**

Art. 13.- Todas las actividades previstas en el programa de protección de fuentes de agua se coordinarán con todos los GAD parroquiales a fin de potenciar una intervención conjunta, optimizar recursos y desarrollar un proceso más eficiente y eficaz.

Art. 14.- La Jefatura de Medio Ambiente será la encargada de realizar el seguimiento y evaluación a las acciones estipuladas en el programa de protección de fuentes de agua y lideradas por el técnico responsable.

Art. 15.- Para un mejor desempeño en las actividades de monitoreo, el técnico responsable del programa implementará una línea de base con indicadores para medir los avances e impactos en la regulación de cantidad y calidad de agua.

Art. 16.- Todos los aprendizajes serán sistematizados para construir aprendizaje institucional de tal forma que permita tomar decisiones para innovar las intervenciones futuras.

Disposiciones transitorias

Art. 19.- Primera.- Se concede el plazo de 180 días para que las personas naturales y jurídicas cumplan con lo prescrito en la presente ordenanza.

Art. 20.- Segunda.- Quedan expresamente derogadas las ordenanzas que se opongan a las disposiciones contenidas en la presente ordenanza.

Disposición final

Art. 21. Derogatoria.- Quedan derogadas todas las ordenanzas expedidas con anterioridad a la presente ordenanza.

Art. 22.- Esta ordenanza entrará en vigencia a partir de su aprobación, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dada y firmada en la sala de sesiones del Gobierno Municipal de Baños de Agua Santa, a los días del mes de de dos mil

Sr.
Alcalde

Sr.
Secretario General

Certifico.- Que la ordenanza que establece el programa de protección de fuentes de agua del cantón Baños de Agua Santa, fue discutida en dos sesiones ordinarias realizadas los días ... de de dos mil y de de dos mil

Alcaldía del cantón Baños de Agua Santa.-

Baños, a los días del mes de del dos mil, a las horas y ... minutos.- Promúlguese, publíquese y ejecútese conforme lo establece el Art. 324 del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización.

Sr.....

Alcalde

Firmó la presente ordenanza, el señor Alcalde del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Baños de Agua Santa, el de del dos mil

Certifico

.....
Secretario General



CON EL APOYO DE

