



Resultados ejercicio piloto de priorización de áreas geográficas para planeación y monitoreo de compensaciones ambientales en la región de Loreto – Perú.

Documento para discusión

Octubre 2015

Equipo técnico del proyecto: Padu Franco, Oscar Castillo, Adriana Burbano, Mariana Sarmiento, Armando Mercado, Germán Forero, Carlos Ríos, Mónica Ramírez, Lucas Buitrago, Yuly Salazar, Carolina Ortiz y Ray Victurin

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
METODOLOGÍA	4
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	7
<i>Análisis impactos</i>	<i>7</i>
<i>Análisis de importancia para la conservación.....</i>	<i>9</i>
<i>Análisis amenazas</i>	<i>14</i>
<i>Identificación de áreas prioritarias/críticas.....</i>	<i>17</i>
<i>Análisis de estrategia y tipo de compensación propuestos.....</i>	<i>1</i>
CONCLUSIONES.....	3

INTRODUCCIÓN

WCS, en convenio con USAID, en el marco del proyecto *“Identificación de áreas geográficas y lineamientos prioritarios para la implementación efectiva de compensaciones por pérdida de biodiversidad en la Amazonia – Andina de Colombia, Ecuador y Perú”* ha diseñado una herramienta que permite la identificación de áreas geográficas prioritarias o críticas para la planeación y monitoreo de compensaciones ambientales, y las estrategias de compensación sugeridas para cada una de estas. Esta herramienta, junto con los demás productos del proyecto, busca contribuir al desarrollo de aproximaciones, herramientas y mecanismos que faciliten la gestión de las compensaciones ambientales, considerando las condiciones particulares de la Amazonia Andina.

De manera concreta el uso de la herramienta permite tener una identificación preliminar de las áreas en la región que son críticas a la hora de hacer planes de desarrollo, debido a la coincidencia en ellas de elementos de importancia para la conservación y a la acumulación de impactos y amenazas. Por tanto, las áreas que son identificadas con esta herramienta son aquellas en donde se debe poner especial atención a la planeación y monitoreo de las acciones de compensación para asegurar la no pérdida neta de biodiversidad. Esta identificación se logra a partir de una visión del panorama general en la región, teniendo en cuenta elementos como la biodiversidad y la acumulación de impactos.

La perspectiva general de la región que se obtiene con la metodología que se implementa en la herramienta permite identificar posibles interacciones y efectos sinérgicos que no podrían verse desde una evaluación individual para cada proyecto. La evaluación conjunta de los proyectos hace posible además la identificación de oportunidades para la implementación de esquemas de compensación agregados donde varios titulares de proyectos pueden elegir compensar en una misma área, y que en este sentido son diferentes a los que se han usado hasta el momento.

Mediante las compensaciones agregadas, en donde varios requerimientos pueden dirigirse a áreas predeterminadas, se puede buscar la restauración de áreas estratégicas y aportar a objetivos más amplios de conservación. Los esquemas agregados de compensación permitirían, entre otros:

- Certidumbre respecto a las áreas en donde se realizan las inversiones asociadas a compensaciones ambientales.
- Mayores beneficios ambientales mediante áreas de mayor extensión y cobertura.
- Reducir costos transaccionales para empresas.
- Facilitar la gestión ambiental a las autoridades ambientales aliviando carga administrativa.
- Facilitar el monitoreo respecto la adicionalidad de las acciones de compensación.

Dadas estas ventajas de las compensaciones agregadas, en comparación con las compensaciones individuales, la herramienta que se ha desarrollado permite no solo identificar las zonas críticas sino también las recomendaciones en términos de los planes de compensación que allí podrían ser implementados. Estas recomendaciones están basadas en el análisis de las características ecológicas propias de la región, la presencia de amenazas y la identificación del número de proyectos con influencia sobre esta. Este análisis permite así distinguir entre acciones de conservación y acciones de restauración para una determinada área, al tiempo que busca lugares donde confluyan varios proyectos y en donde por tanto haya oportunidad para la implementación de los esquemas agregados.

De esta manera, los resultados que se obtienen de este análisis pueden servir de apoyo en la toma de decisiones por parte de las entidades nacionales y regionales encargadas de la aprobación de licencias ambientales y planes de compensación. De igual manera, podrían ser interpretados como una alerta temprana sobre los posibles efectos que el desarrollo de proyectos podría tener sobre los elementos de la biodiversidad que tienen un alto valor para la conservación y que representan bienestar para las comunidades. Esta información por tanto, puede ser útil para los organismos involucrados en la creación de planes de desarrollo sectorial.

Este documento muestra el resultado un análisis piloto que se ha hecho con esta herramienta para la región de Loreto, en la Amazonía de Perú. La región de Loreto es la más diversa en términos de biodiversidad de Perú, y es una de las más diversas del mundo cuando se compara con regiones de tamaño similar. Por tanto la región de Loreto es de gran importancia a nivel mundial y las alteraciones que puedan causarse como consecuencias del desarrollo

de proyectos en esta región son de especial preocupación. A pesar de la importancia de la biodiversidad que allí se encuentra, esta región está sufriendo muchos cambios a causa de la realización de diferentes proyectos de desarrollo. Los impactos asociados a estos proyectos podrían poner en riesgo la biodiversidad de la región y las comunidades que se benefician de esta. Al ser una región con alta ocurrencia de proyectos de desarrollo, resulta un buen modelo para probar la metodología de análisis propuesta e identificar la oportunidad para desarrollar esquemas de compensaciones agregados.

METODOLOGÍA

La región de Loreto se encuentra ubicada en la zona norte de Perú, limitando con Colombia y Ecuador y tiene un área total de 368851 Km (Figura 1). Es el departamento más grande de Perú y está compuesto por 8 provincias y 52 distritos. En ella es posible encontrar 30 subcuencas hidrográficas (Tabla 2) lo que permite una gran variación en la ecología de los ecosistemas que allí se encuentran, así como diferentes dinámicas socio-económicas que influyen en el desarrollo de diferentes tipos de proyectos de inversión.

Para el cálculo de los impactos y las amenazas, se hizo una identificación de los proyectos en la región que están en desarrollo (**Anexo 1: Proyectos_actuales.shp**) y aquellos que se encuentran planeados (**Anexo 1: Proyectos_futuros.shp**) y se organizaron en dos archivos que sirven como información de entrada para el análisis. Para cada uno de estos proyectos se identificó la categoría a la cual pertenecen de acuerdo con las categorías establecidas en el manual de usuario de la herramienta. Esta categoría determina los valores de distancia máxima de influencia y magnitud de impacto que son asociados a cada proyecto para el cálculo de los impactos. En total, se identificaron 780 polígonos para los proyectos en desarrollo dentro de la región de Loreto correspondientes a 5 categorías de los sectores de hidrocarburos e infraestructura (Figura 2). Para el caso de los proyectos futuros el análisis se hizo en base a 146 polígonos que pertenecen a proyectos de 6 categorías de hidrocarburos, energía, e infraestructura (Figura 3).

Toda la otra información necesaria para la identificación de áreas prioritarias fue aquella que se encuentra de manera predeterminada en la herramienta, incluida la de los ecosistemas de



Iniciativa para la Conservación
en la Amazonía Andina - ICAA



la región. Los demás parámetros de corrida del análisis fueron usados como se establecen por defecto (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de parámetros usados para correr el análisis.

Parámetro	Valor
Tamaño de celda	1000 metros
Valores de distancia e impacto	Por defecto
Mapa de ecosistemas	Por defecto
Peso variables de ecosistemas	
Conectividad	0.33
Cobertura natural	0.33
Representatividad	0.33
Peso variables de especies	
Migratorias	0.33
Endémicas	0.33
Amenazadas	0.33
Peso variables importancia conservación	
Ecosistemas	0.5
Especies	0.5
Peso variables importancia conservación	
Proyectos	0.7
Cambio Climático	0.3

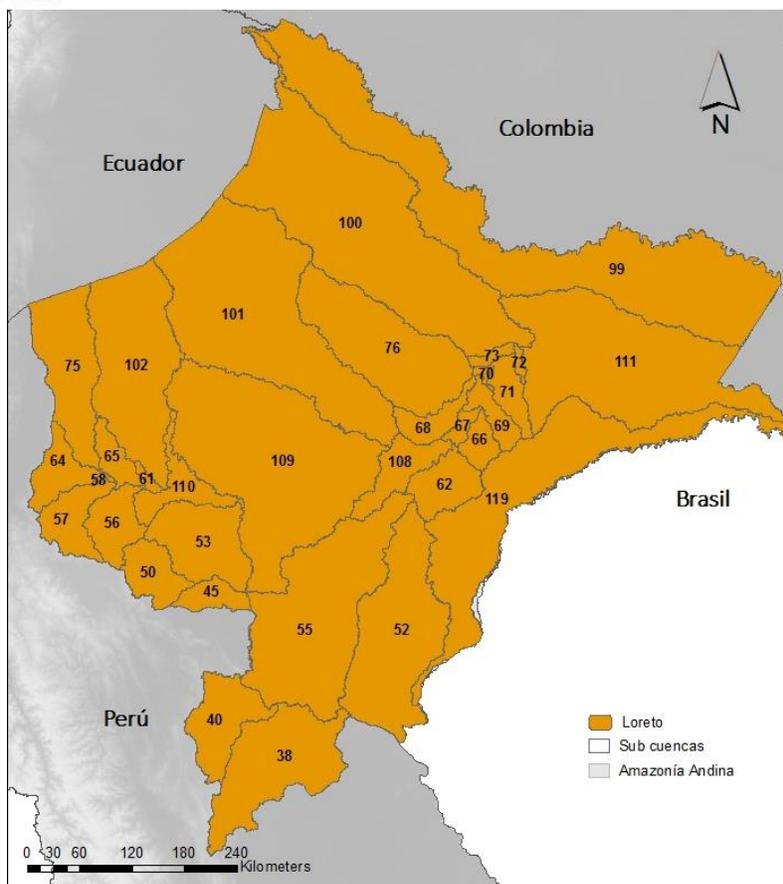


Figura 1. Sub-cuencas en región de estudio - Loreto.

Tabla 2. Listado sub-cuencas dentro de área de estudio

ID Sub-cuenca	Región Hidrográfica	Nombre
38	Bajo Ucayali	Bajo Ucayali
40	Bajo Ucayali	Cuenca Cushabatay
45	Huallaga	Medio Bajo Huallaga
50	Huallaga	Cuenca Parapapura
52	Bajo Ucayali	Cuenca Tapiche
53	Huallaga	Intercuenca Bajo Huallga
55	Bajo Ucayali	Bajo Ucayali-49913
56	Medio Alto Marañón	Cuenca Carhuapanas
57	Medio Alto Marañón	Cuenca Potro
58	Medio Alto Marañón	Medio Alto Marañón
61	Medio Alto Marañón	Medio Alto Marañón-49871
62	Bajo Ucayali	Bajo Ucayali-49911

64	Medio Alto Marañón	Medio Alto Marañón-49877
65	Medio Alto Marañón	Medio Alto Marañón-49873
66	Unidad Hidrográfica 4979	Cuenca Tahuayo
67	Unidad Hidrográfica 4979	Inter-49799
68	Unidad Hidrográfica 4979	Cuenca Itaya
69	Unidad Hidrográfica 4979	Inter-49797
70	Unidad Hidrográfica 4979	Inter-49795
71	Unidad Hidrográfica 4979	Cuenca Manítí
72	Unidad Hidrográfica 4979	Inter-49791
73	Unidad Hidrográfica 4979	Inter-49793
75	Medio Alto Marañón	Cuenca Morona
76	Unidad Hidrográfica 4979	Cuenca Nanay
99	Putumayo	Cuenca Putumayo
100	Napo	Cuenca Napo
101	Tigre	Cuenca Tigre
102	Pastaza	Cuenca Pastaza
108	Bajo Marañón	Intercuenca Bajo Marañón
109	Medio Bajo Marañón	Medio Bajo Marañón
110	Medio Marañón	Medio Marañón
111	Unidad Hidrográfica 4977	Inter-4977
119	Yavari	Cuenca Yavari

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis impactos

La primera parte en el análisis de identificación de áreas prioritarias es la identificación y cuantificación de los impactos acumulados que se derivan de la realización de los proyectos en la región, así como de los efectos de las actividades que generan pérdida de cobertura. Para el caso de la región de Loreto los proyectos identificados se concentran en la región noroccidental, mientras que la deforestación ha ocurrido mas o menos de forma uniforme a través de toda la región. La interacción de los impactos causados por estas dos variables da como resultado el cálculo del impacto total para cada una de las cuencas dentro de la región de Loreto (Figura 4). Debido a la distribución de los proyectos anteriormente mencionada las sub-cuencas que resultan con valores de impacto mayores son aquellas que se encuentran en la parte norte y occidente del departamento. Las pequeñas cuencas de la región central

del área presentan relativamente bajas tasas de deforestación, por lo que se obtuvieron los valores de impacto más bajos en estas zonas.

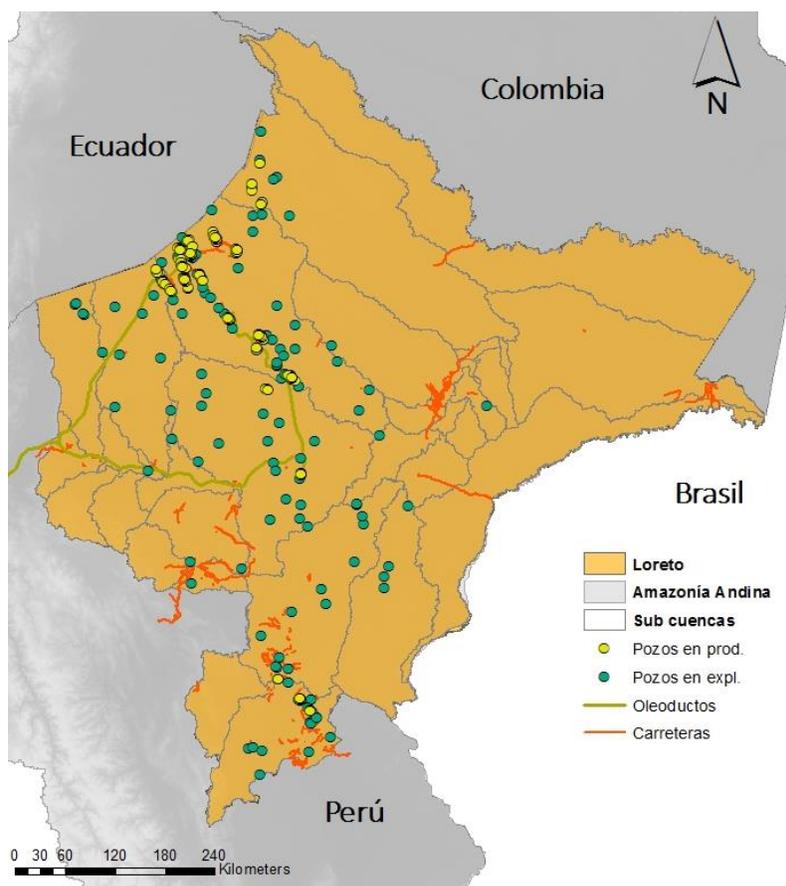


Figura 2. Ubicación de proyectos de desarrollo actuales

Para poder hacer una mejor comparación de los resultados, y para hacer la identificación de las zonas prioritarias o críticas para compensaciones ambientales, se hace una clasificación del impacto para cada cuenca. Los niveles que se establecen para esta clasificación son el resultado de la generación de 3 grupos naturales con base en la distribución total de los valores de impacto para toda la región. Así se puede ver que un total de 9 sub-cuencas son clasificadas con impactos altos, 19 en la categoría de impactos medios y 5 bajas (Figura 5).

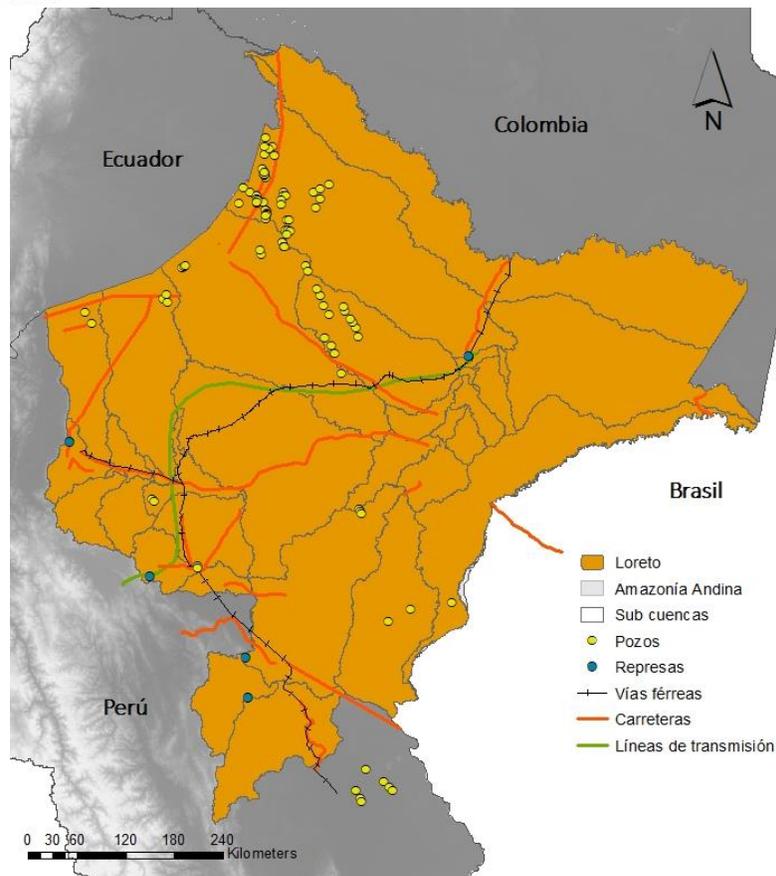


Figura 3. Ubicación de proyectos planeados para la región de Loreto.

Análisis de importancia para la conservación

Además de tener en cuenta los proyectos es importante determinar cuáles son las regiones que albergan aquellos elementos de la biodiversidad que son importantes y que por tanto deberían ser protegidos. Este análisis se hace teniendo en cuenta tanto las especies como los ecosistemas presentes en la región. La combinación de estos dos elementos permite la identificación de regiones que resultan importantes en términos de conservación.

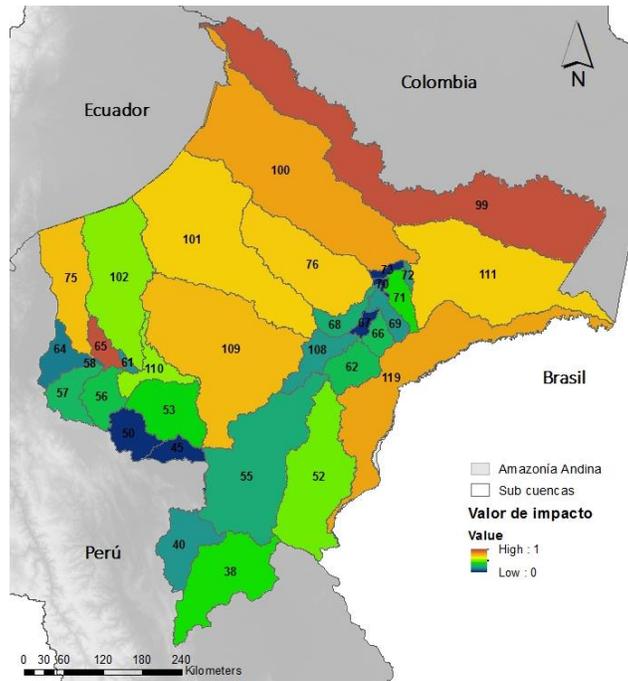


Figura 4. Valores de impacto total para cada sub-cuenca en la región.

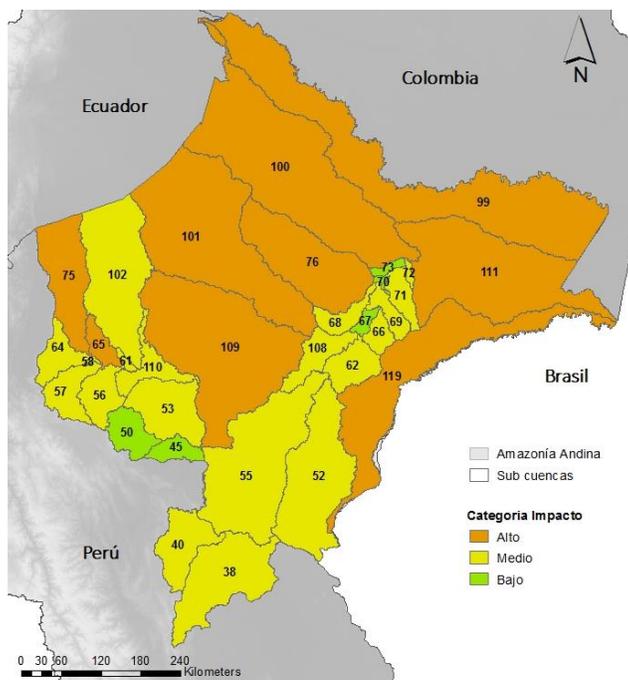


Figura 5. Categoría de impacto para sub-cuencas en la región de Loreto.

Como primer paso se calcula la conectividad y representatividad en áreas protegidas de los ecosistemas de la región y luego se halla el total de estas variables para cada sub-cuenca. Al juntar estos resultados con el porcentaje de cobertura natural se pueden identificar las sub-cuencas que resultan importantes con base en las características de los ecosistemas (Figura 6). De igual manera, al analizar las distribuciones de las especies migratorias, endémicas y amenazadas presentes en la región se pueden identificar las regiones que en base a estas características resultan importantes para la conservación (Figura 7). Como se puede ver en los mapas, en general se observan mayores valores de importancia para las especies que para los ecosistemas, y no hay coincidencia en las zonas que presentan valores altos de importancia por ecosistemas y aquellos que presentan valores altos por especies.

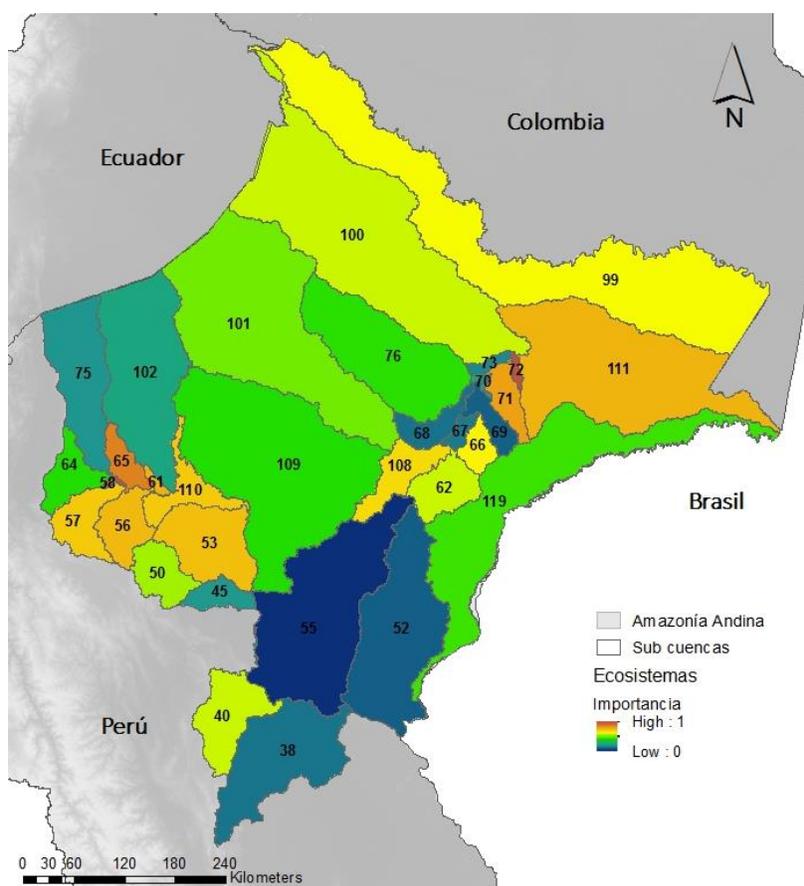


Figura 6. Importancia para conservación por ecosistemas para sub-cuencas en región de Loreto.

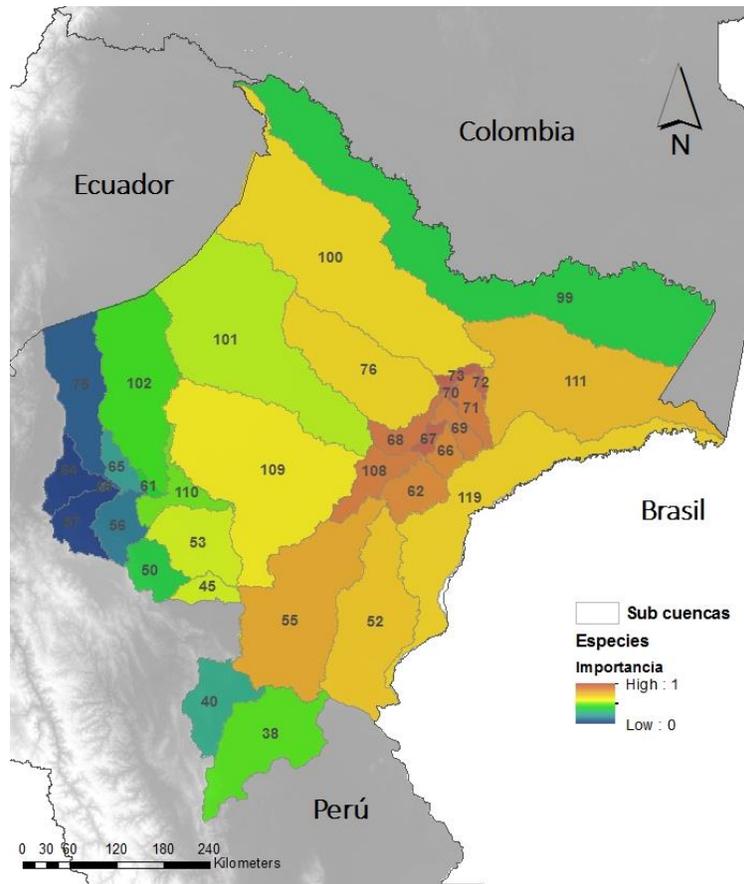


Figura 7. Importancia para conservación por especies para sub-cuencas en región de Loreto.

Al juntar los resultados obtenidos al evaluar de manera independiente los ecosistemas y las especies se puede calcular el valor total de importancia para la conservación de cada una de las sub-cuencas para la región de Loreto (Figura 8). Aquí, la región del centro de departamento muestra mayores valores de importancia para la conservación, probablemente debido a la tendencia observada para la importancia por especies ya que los pesos asignados a cada componente eran iguales. Como en el caso de los impactos estos valores continuos para la importancia, son traducidos a 3 categorías que permiten distinguir las sub-cuencas con impactos altos, medios o bajos (Figura 9). Solo 3 de las sub-cuencas en la región de Loreto son clasificadas con baja importancia para la conservación mientras que 12 resultan con importancia alta.

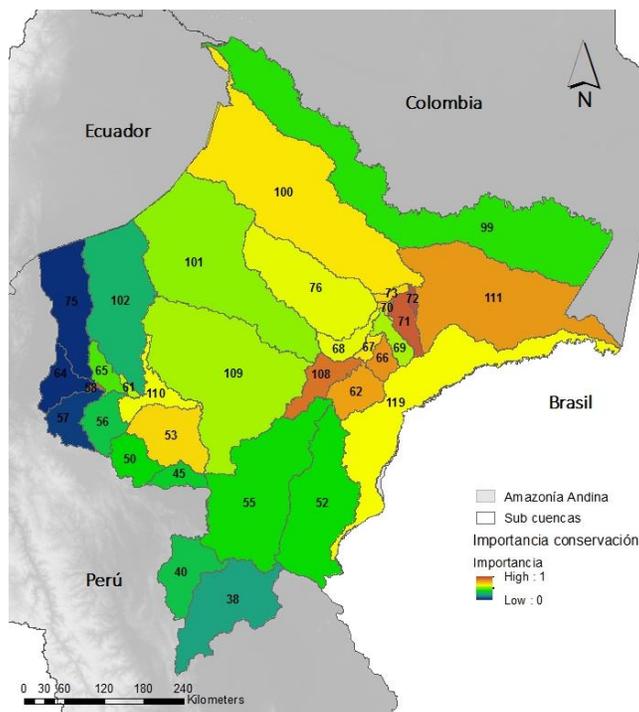


Figura 8. Importancia para conservación total por sub-cuencas en Loreto.

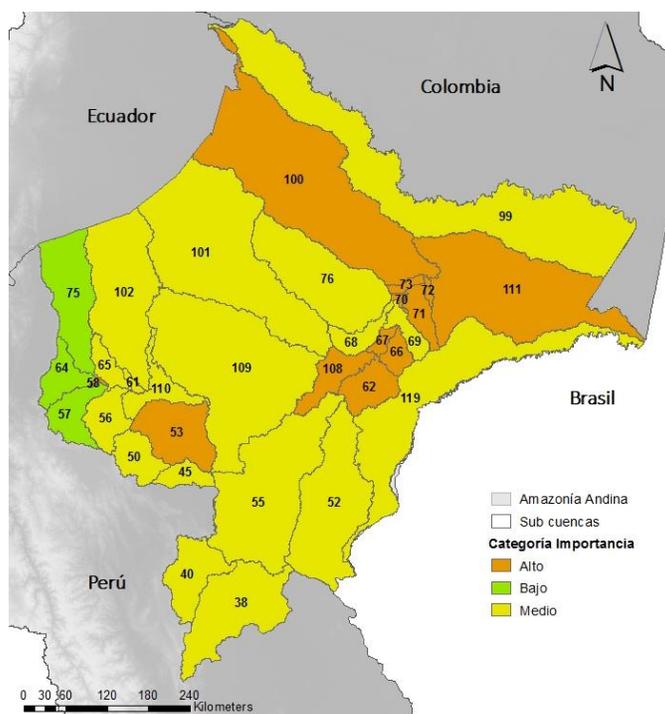


Figura 9. Categoría de importancia para la conservación por sub-cuencas en región de Loreto.

Análisis amenazas

El último componente necesario para la identificación de las áreas prioritarias/críticas para la planeación y monitoreo de compensaciones ambientales es el análisis de las amenazas futuras sobre la región que podrían ejercer presión sobre los diferentes elementos de la biodiversidad y que por tanto deben tenerse en cuenta. Dado que no se cuenta con un modelo de deforestación a futuro para la región de Loreto el análisis de las amenazas futuras se hizo solo con base en los proyectos planeados identificados y los modelos de cambio climático para la región.

Al hallar los efectos de los proyectos planeados a futuro, con base en los valores de distancia máxima de influencia y magnitud de impacto asociados a cada una de las categorías, se puede ver que los mayores efectos se concentran en las regiones del norte y occidente (Figura 10). Por su parte la región oriental del departamento y el límite de este con Colombia presentan valores muy bajos, o no presentan amenaza como consecuencia de la realización de proyectos de desarrollo. Probablemente otro tipo de amenazas como agricultura o ganadería podrían representar una amenaza en estas regiones pero no se cuenta con información suficiente que pueda ser incluida en este tipo de análisis.

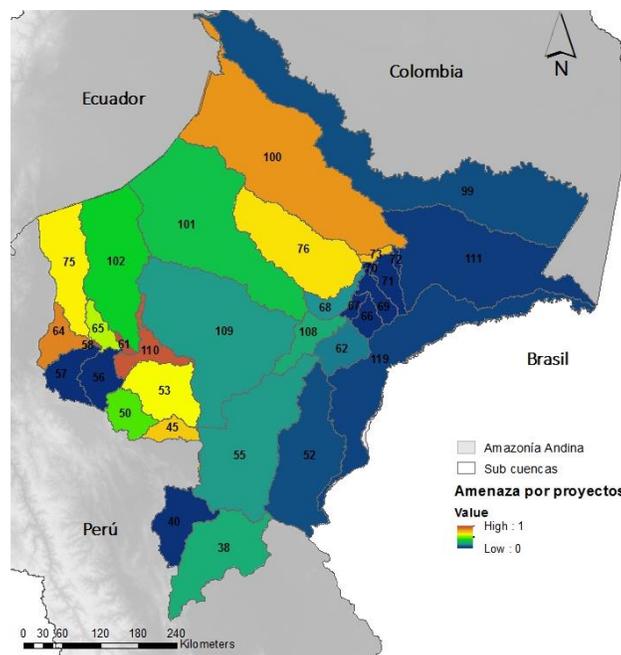


Figura 10. Amenaza por realización de proyectos para cada sub-cuenca.

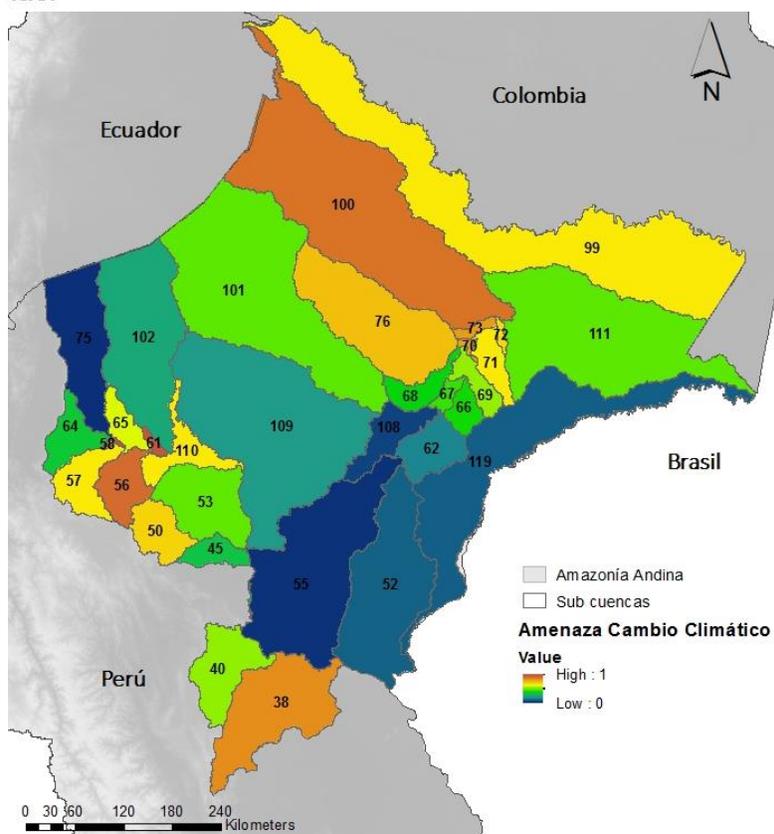


Figura 11. Amenaza por Cambio Climático para cada sub-cuenca.

Por su parte, cuando se analiza la amenaza del cambio climático para la región, en términos de las anomalías en el rango de temperatura media anual y la precipitación anual se ve una mayor variación en las regiones del norte y sur (Figura 11). Es importante recordar que a pesar de que estas estimaciones están basadas en solo una de los posibles escenarios disponibles, son un buen indicador de los impactos del cambio climático y permiten observar patrones generales.

Una vez se juntaron los resultados obtenidos para el análisis de los proyectos a futuro y el cambio climático se puede halló un valor total de amenaza para cada una de las sub-cuencas en la región de Loreto (Figura 12). Se asignó un menor peso al cambio climático en el cálculo de la amenaza total debida la incertidumbre de estos modelos climáticos y por tanto el resultado obtenido para el valor total de amenaza está más determinado por las amenazas por proyectos futuros de manera que el patrón que se observa es más parecido a este.

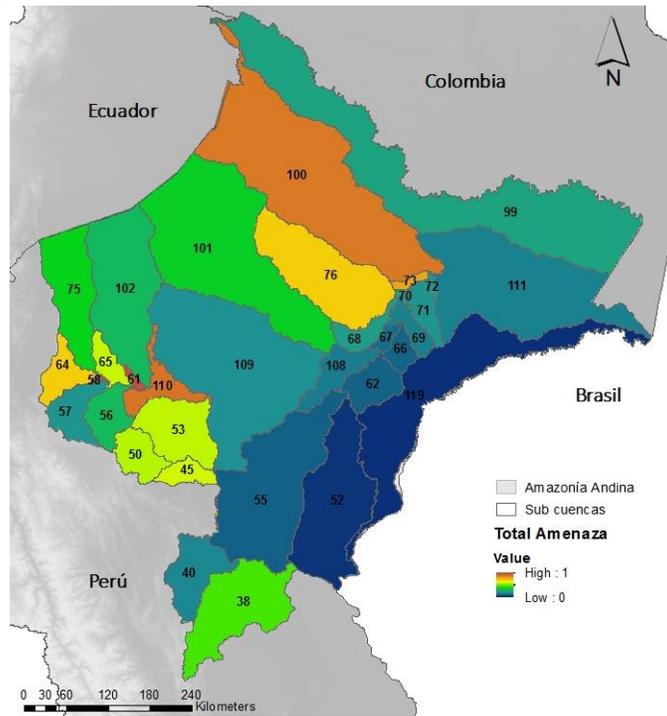


Figura 12. Amenaza total por sub-cuenca

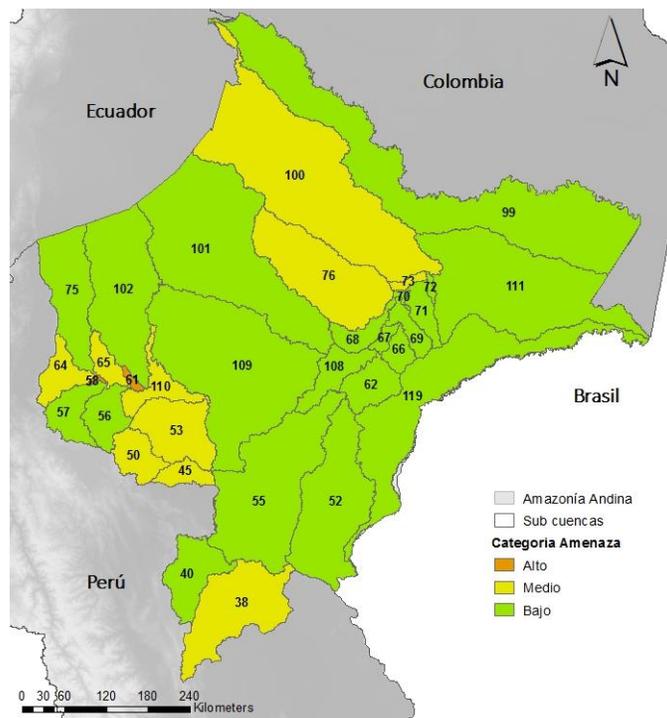


Figura 13. Categoría de amenaza para cada sub-cuenca.

Como se hizo en los dos casos anteriores a cada una de las sub-cuencas en la región le fue asignada una categoría de amenaza (Alta, media o baja) con base en la distribución total de los datos. Aquí solo 2 sub-cuencas en la región de *Medio Alto Marañón* presentan amenazas altas y la mayoría de la región registra valores bajos de amenaza.

Identificación de áreas prioritarias/críticas

Una vez hallada la categoría en los 3 componentes anteriores (Impactos, Importancia y Amenaza) para cada una de las sub-cuencas, se calculó la categoría de prioridad total para cada una de estas (

Tabla 3). En total se establecen 5 categorías de prioridad que representan el nivel de criticidad de cada una de las cuencas con base en la categoría que fue obtenida en los 3 componentes. De las 33 sub-cuencas de la región de Loreto solo la sub-cuenca Napo (100) se clasificó con categoría de prioridad Alta, y la sub-cuenca Potro (57) en la categoría Baja dejando las demás regiones en las categorías intermedias.

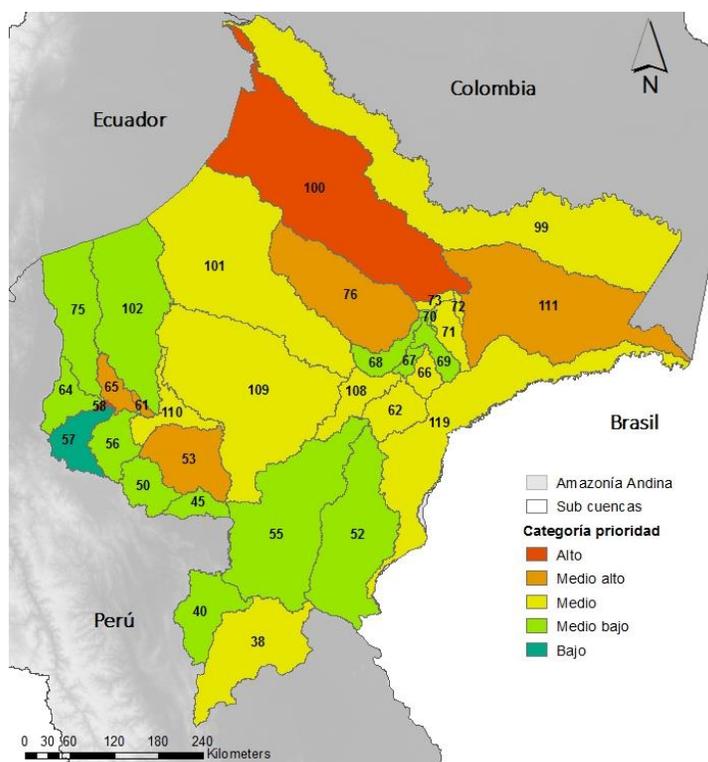


Figura 14. Categoría de prioridad por sub-cuenca para la región de Loreto.

La prioridad de la sub-cuenca de Napo es debida a los impactos altos y los altos valores de importancia para la conservación identificados para la zona (

Tabla 3). Además es una zona con un nivel medio de amenaza por proyectos futuros. La coincidencia en esta región de estos factores llama la atención sobre los planes de compensación que deban ser diseñados e implementados por los más de 44 que se planean en la zona. De estos se destacan la construcción de vías primarias y secundarias por tratarse de proyectos lineales.

Las regiones identificadas como Intercuenca Bajo Huallga, Medio Alto Marañón-49871, Medio Alto Marañón-49873, Cuenca Nanay, Inter-4977 fueron clasificadas en la categoría de prioridad Media alta por haber obtenido la categoría alta en al menos uno de los tres componentes del análisis. Aquí se resalta la importancia de la sub-cuenca 111 (Inter-4977) para la que se obtuvieron valores altos de impacto e importancia, a pesar de tener valores bajos de amenaza. Lo anterior resulta importante pues es una región en dónde las acciones deben tomarse pronto a fin de contrarrestar los impactos de proyectos que ya se están ejecutando en la región y que afectan elementos importantes de la biodiversidad. El caso contrario se observa para la cuenca del Medio Alto Marañón-49871 (61) para la que los impactos e importancia para conservación son medios pero las amenazas altas. Es decir, que la prioridad de esta zona está determinada por las amenazas futuras y en esa medida esta identificación temprana de las posibles consecuencias permite adelantarse y tomar medidas adecuadas que permitan el desarrollo de los proyectos al tiempo que se conserven los elementos de la biodiversidad. Allí serán por lo tanto muy importantes los planes de compensación que se diseñen para los proyectos que se han planeado.

Para el caso de todas las zonas que se encuentran en las categorías intermedias (medio – medio bajo) es preciso analizar los resultados en detalle a la luz de las necesidades específicas para cada sub-cuenca. Así, se pueden usar los resultados de este análisis para determinar las medidas que podrían llevarse a cabo en estos territorios para lograr un mejor manejo y gestión, protegiendo la biodiversidad y los beneficios que esta supone para las comunidades que habitan en estas zonas.



Iniciativa para la Conservación
en la Amazonía Andina - ICAA



Tabla 3. Resumen resultados de análisis de priorización para cada una de las cuencas en la región de Loreto.

ID Sub cuena	Impacto	Categoría impacto	Valor Importancia	Categoría Importancia	Valor Amenaza	Categoría Amenaza	Prioridad	Categoría Prioridad	Compensación	
									Estrategia	Tipo de acción
99	0.994	Alto	0.465	Medio	0.184	Bajo	6	Medio	Agregada	Conservación
100	0.834	Alto	0.617	Alto	0.685	Medio	8	Alto	Agregada	Conservación
101	0.742	Alto	0.524	Medio	0.282	Bajo	6	Medio	Agregada	Conservación
102	0.596	Medio	0.358	Medio	0.234	Bajo	5	Medio bajo	Agregada	Conservación
76	0.753	Alto	0.573	Medio	0.540	Medio	7	Medio alto	Agregada	Conservación
75	0.763	Alto	0.130	Bajo	0.296	Bajo	5	Medio bajo	Agregada	Conservación
111	0.747	Alto	0.739	Alto	0.116	Bajo	7	Medio alto	Agregada	Conservación
73	0.033	Bajo	0.634	Alto	0.606	Medio	6	Medio	Agregada	Conservación + Restauración
72	0.368	Medio	1.000	Alto	0.158	Bajo	6	Medio	Sin proyectos	Conservación
71	0.516	Medio	0.840	Alto	0.148	Bajo	6	Medio	Sin proyectos	Conservación
109	0.784	Alto	0.539	Medio	0.133	Bajo	6	Medio	Agregada	Conservación
70	0.048	Bajo	0.660	Alto	0.195	Bajo	5	Medio bajo	Sin proyectos	Restauración
68	0.399	Medio	0.571	Medio	0.168	Bajo	5	Medio bajo	Agregada	Restauración
69	0.348	Medio	0.541	Medio	0.115	Bajo	5	Medio bajo	Sin proyectos	Restauración
119	0.820	Alto	0.581	Medio	0.000	Bajo	6	Medio	Agregada	Conservación
67	0.000	Bajo	0.616	Alto	0.089	Bajo	5	Medio bajo	Sin proyectos	Restauración
66	0.432	Medio	0.745	Alto	0.079	Bajo	6	Medio	Sin proyectos	Conservación
110	0.602	Medio	0.577	Medio	0.688	Medio	6	Medio	Agregada	Conservación



Iniciativa para la Conservación
en la Amazonía Andina - ICAA



65	1.000	Alto	0.490	Medio	0.436	Medio	7	Medio alto	Agregada	Conservación
64	0.292	Medio	0.000	Bajo	0.537	Medio	5	Medio bajo	Agregada	Conservación
108	0.350	Medio	0.787	Alto	0.109	Bajo	6	Medio	Individual	Conservación
62	0.436	Medio	0.724	Alto	0.074	Bajo	6	Medio	Individual	Conservación
61	0.323	Medio	0.548	Medio	0.932	Alto	7	Medio alto	Agregada	Conservación + Restauración
58	0.299	Medio	0.807	Alto	1.000	Alto	8	Alto	Agregada	Conservación
57	0.421	Medio	0.180	Bajo	0.148	Bajo	4	Bajo	Sin proyectos	Conservación
56	0.447	Medio	0.393	Medio	0.239	Bajo	5	Medio bajo	Sin proyectos	Conservación
55	0.391	Medio	0.450	Medio	0.072	Bajo	5	Medio bajo	Agregada	Restauración
53	0.498	Medio	0.636	Alto	0.432	Medio	7	Medio alto	Agregada	Conservación
52	0.581	Medio	0.445	Medio	0.013	Bajo	5	Medio bajo	Agregada	Restauración
50	0.148	Bajo	0.439	Medio	0.425	Medio	5	Medio bajo	Agregada	Conservación + Restauración
45	0.132	Bajo	0.416	Medio	0.446	Medio	5	Medio bajo	Agregada	Conservación + Restauración
40	0.338	Medio	0.389	Medio	0.121	Bajo	5	Medio bajo	Individual	Conservación
38	0.521	Medio	0.326	Medio	0.359	Medio	6	Medio	Agregada	Conservación

Análisis de estrategia y tipo de compensación propuestos

Una vez identificadas las zonas críticas o prioritarias en la región de Loreto se hizo un análisis que permite proponer la mejor estrategia y tipo de compensación a ser implementado en cada zona con base en las características propias de cada una de ellas. Como primer se halla el número de proyectos en cada sub-cuenca y con base en esto se distingue entre una propuesta de estrategias de compensación individual o una agregada. Así, para zonas hay influencia de más de 1 proyecto se proponen estrategias agregadas donde los propietarios de proyectos pueden unirse para alcanzar más y mejores resultados. En el caso de Loreto más del 60% de las sub-cuencas tendrían la posibilidad de implementar este tipo de estrategias, mientras que solo para el 9% la mejor opción pareciera ser las estrategias individuales (Tabla 3). La posibilidad de pensar en estrategias agregadas en la mayoría de la región de Loreto señala la importancia de articulación de los planes de compensación que se generen para estos proyectos con otras estrategias de planificación ambiental del territorio a fin de generar un mayor efecto positivo en la región. A pesar de que muchos otros requisitos financieros y jurídicos deben cumplirse para llevar a cabo compensaciones agregadas, este análisis evidencia la necesidad de estas en la región de Loreto debido a la alta concentración de los proyectos que están generando impactos similares en ecosistemas similares.

Además de identificar el número de actores (i.e número de proyectos) que podrían estar involucrados en un mismo plan de compensación, la herramienta permite identificar el tipo de acción de compensación que resulta más conveniente en cada uno de los casos. El porcentaje de cobertura natural y el grado de amenaza calculados para cada sub-cuenca permite distinguir si allí deberían implementarse medidas de conservación o de restauración, o si por el contrario la mejor opción es una combinación de ambos tipos de acciones. Loreto es una región con una cobertura natural relativamente alta por lo que para la mayoría de las zonas se proponen medidas de conservación (70% de las sub-cuencas), sin embargo en zonas como las cuencas de Itaya o Tapiche la restauración de los ecosistemas podría resultar una mejor opción (Tabla 3). Dado que para estas dos sub-cuencas la criticidad está más determinada por los proyectos actuales y la deforestación observada que por las amenazas futuras es importante desde ahora pensar en planes de restauración que permitan una mejoría de las condiciones de los ecosistemas. Resulta interesante además analizar los resultados obtenidos para las 4 sub-cuencas dónde el análisis sugiere que una combinación de ambos

tipos de acciones responde mejor a las necesidades. En estas zonas serán necesarios estudios más detallados que permitan zonificar y donde se analicen en detalle las amenazas presentes para así establecer acciones de cada tipo en las regiones específicas dónde sean más eficaces y se logre la adicionalidad esperada con los planes de compensación que sean implementados.

Al combinar los resultados para la estrategia de compensación y el tipo de acción se puede tener una propuesta de hacia dónde deberían dirigirse los planes de compensación en cada una de las zonas dentro del área de estudio (Figura 15). Aquí se puede observar que a pesar de que para la mayoría del departamento se tienen resultados similares hay algunas regiones dónde es necesario pensar en planes más específicos que respondan a las necesidades y amenazas propias de cada región. Para el caso de las sub-cuencas identificadas como críticas o prioritarias consistentemente se sugieren planes de compensación agregados y dirigidos a la conservación de los ecosistemas. En cada una de estas sería interesante evaluar la efectividad de las áreas protegidas ya establecidas para determinar si las acciones de compensación podrían encaminarse a fortalecer estas áreas o si por el contrario es conveniente iniciar nuevos esfuerzos en otras áreas. La cuenca del Medio Alto Marañón-49871 (61) es la excepción, pues a pesar de resultar con alto grado de prioridad sugieren planes orientados tanto a la restauración como a la conservación que podrían resultar más efectivos.

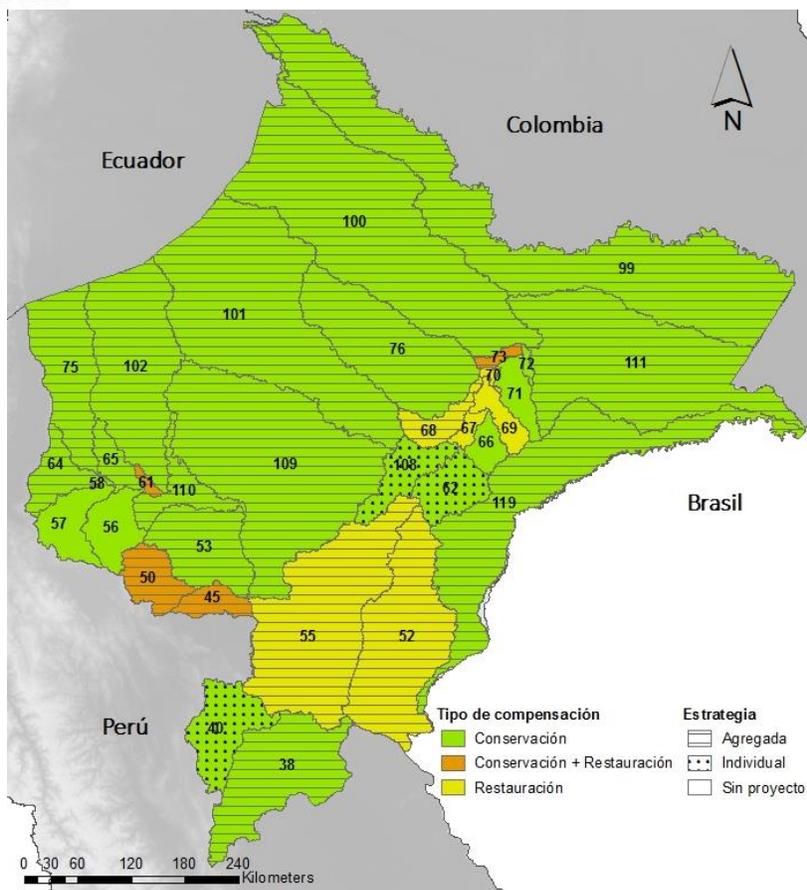


Figura 15. Estrategia y tipo de compensación sugerida para cada una de las sub-cuencas en la región.

CONCLUSIONES

Los resultados de este análisis muestran en general que los proyectos en desarrollo en la región de Loreto están agrupados y por tanto los impactos causados por estos se acumulan en las regiones que se encuentran dentro del área de influencia indirecta de varios de estos proyectos. Además, al tener en cuenta los efectos de otro tipo de procesos que generan una pérdida en la cobertura vegetal de las regiones, los impactos sobre la biodiversidad son aún más evidentes y alarmantes. La región de Loreto muestra altos valores de importancia para la conservación y por tanto estos impactos acumulativos que se generan como consecuencia de la realización de estos proyectos resultan especialmente importantes.



Iniciativa para la Conservación
en la Amazonía Andina - ICAA



Estos resultados resaltan la importancia de realizar análisis que tengan una perspectiva general y no solo evalúen el efecto de un proyecto de forma aislada. Desconocer el contexto de la región y otras variables que pueden estar interactuando conlleva a la mala planeación de las acciones que se lleven a cabo en el territorio, como es el caso de los planes de compensación.

A pesar de que los resultados que aquí se proponen están basados en un análisis con información geográficamente explícita y tratan de recoger la mayor cantidad de información de las regiones, deben ser entendidos como una primera aproximación. Análisis más detallados de las dinámicas y procesos dentro de cada una de las sub-cuencas son necesarios a la hora de tomar decisiones y establecer medidas en el territorio. Sin embargo, los resultados de esta herramienta sirven como un buen método para identificar alertas tempranas.

A pesar de que los planes de compensación que vayan a ser implementados en cada uno de los casos deben ser cuidadosamente evaluados, los resultados de este análisis brindan una buena guía de hacia dónde deberían pensarse estos planes. Si se quieren obtener mejores resultados de las inversiones que se destinan en la creación e implementación de los planes de compensación por pérdida de biodiversidad deben tenerse en cuenta las necesidades y características de la región. Por tanto, estos resultados y la identificación de oportunidades para compensaciones agregadas son el primer paso en la generación de estrategias más adecuadas que maximicen los beneficios de estas inversiones. Como puede verse en la región de Loreto hay condiciones que permiten evaluar esta posibilidad de estrategias de compensación agregadas y que por tanto deberían ser aprovechadas para disminuir los costos transaccionales que se derivan de esta, así como facilitar el seguimiento, control y vigilancia por parte de autoridades ambientales.

Se puede ver además que cada una de las sub-cuencas dentro de la región de Loreto tiene características propias, y los tres componentes de este análisis (Impactos, Importancia y Amenaza) interactúan de manera diferente dentro de cada una de estas. Sin embargo, se pueden identificar patrones generales en algunas áreas principalmente debidos a la concentración de proyectos, tanto actuales como futuros. Por esta razón es que la mayoría de sub-cuencas en las categorías de prioridad altas están ubicadas en la región norte del departamento. Lo anterior evidencia la importancia de contar con información completa sobre los proyectos en la región, el uso de información parcial puede llevar a sacar conclusiones



Iniciativa para la Conservación
en la Amazonía Andina - ICAA



poco acertadas ya que no se están teniendo en cuenta todos los factores. Además, es importante notar que estos resultados fueron calculados con base en información general para la región y por tanto resultados más acertados y/o precisos podrían obtenerse si se contará con información más detallada.