



GUÍA TUTORIAL:

EL MAPEO DE BENEFICIOS MÚLTIPLES DE REDD+

UN-REDD
PROGRAMME



El Programa ONU-REDD es la iniciativa colaborativa de las Naciones Unidas sobre la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD) en los países en desarrollo. El Programa se inició en septiembre de 2008 para ayudar a los países en desarrollo a preparar y aplicar estrategias nacionales de REDD+, y se basa en el poder de convocatoria y la experiencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA (PNUMA-WCMC) es el centro especialista de evaluación de la biodiversidad del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la organización intergubernamental ambiental más importante del mundo. El Centro ha estado en operación por más de 30 años, y combina la investigación científica con el asesoramiento político práctico.

Preparado por Julia Thorley y Corinna Ravilious, en Abril de 2014.

El mapeo de áreas de importancia para beneficios múltiples de REDD+

La disminución de las tasas de pérdida y degradación forestal a través de REDD+ puede traducirse también en otros beneficios además de la conservación y aumento de reservas de carbono. Estos beneficios incluyen “beneficios basados en los ecosistemas”, tales como la conservación de la biodiversidad forestal, regulación hídrica, conservación del suelo, productos madereros, alimentos del bosque y otros productos forestales no maderables.

Es por este motivo que las áreas que presenten una mayor concentración de estos beneficios podrían ser de especial prioridad para REDD+. La ubicación potencial de estas zonas puede ser determinada a partir de la combinación de los resultados de diferentes análisis. El presente documento explica cómo combinar los resultados de cuatro tipos de análisis espaciales para identificar áreas donde estos beneficios se concentran, tomando como ejemplo el Paraguay.

Sección 1: Introducción de la caja de herramientas ExploringMultipleBenefits ArcGIS

La caja de herramientas **ExploringMultipleBenefits** fue diseñada para facilitar el análisis espacial de los beneficios múltiples en ArcGIS. En la caja de herramientas estándar de ArcGIS hay formas múltiples en que los usuarios pueden sobreponer los conjuntos de datos. Sin la caja de herramientas **ExploringMultipleBenefits**, los usuarios también podrían realizar estos análisis pero deberían invertir más tiempo para aplicar las configuraciones adecuadas. La caja de herramientas **ExploringMultipleBenefits** no sólo estandariza la forma en que se lleva a cabo el análisis en una serie de simples pasos, sino que también reduce el riesgo de errores.

Las herramientas incluidas en el paquete **ExploringMultipleBenefits** fueron diseñadas para permitir a los usuarios crear sus propios flujos de trabajo, usando combinaciones de herramientas en diferentes órdenes. Cada herramienta delinea claramente cuales insumos del usuario se requieren para cada uno de los ‘parámetros’ definidos. Esta información es también almacenada en las páginas de ayuda, que son visibles dentro de la caja de herramientas ExploringMultipleBenefits.

Para hacer uso de la caja de herramientas ExploringMultipleBenefits, deben tomarse los siguientes pasos:

i. **Descomprimir la caja de herramientas ExploringMultipleBenefits y guardar el archivo en la ubicación elegida**

Nota: la zona predeterminada en la que ArcGIS guarda las cajas de herramientas es *C:\Documents and Settings\\Application Data\ESRI\ArcToolbox\My Toolboxes*.

Podría ser preferible guardar la caja de herramientas dentro de una carpeta de un proyecto actual. Asegúrese de guardar la caja de herramientas en una subcarpeta llamada ExploringMultipleBenefitsTools, para evitar las herramientas de mostrar enlaces rotos.

ii. **Abrir el software ArcMap y activar la extensión Spatial Analyst**

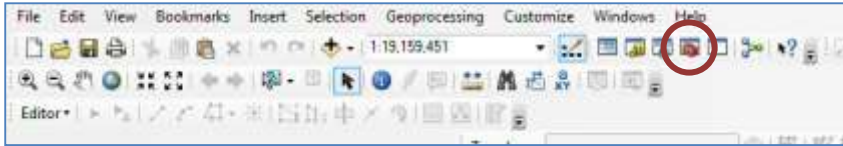
Haga clic en Customize>>Extensions y asegúrese de que la extensión ‘Spatial Analyst’ está marcada.



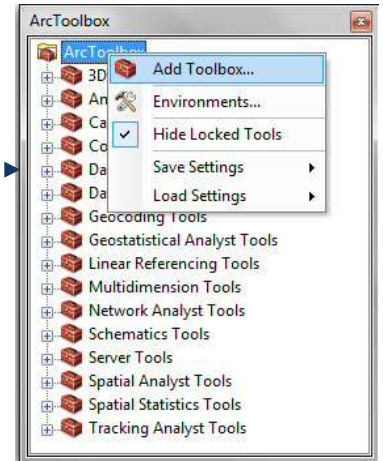
Nota: Esta extensión es necesaria para ejecutar las herramientas ExploringMultipleBenefits y, si no está disponible, necesitará obtener una licencia.

iii. **Añadir la caja de herramientas 'ExploringMultipleBenefits' en ArcToolbox**

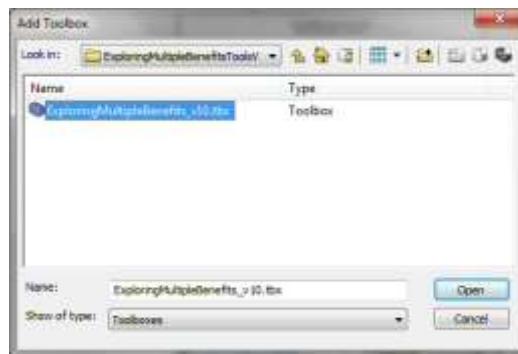
a) Si ArcToolbox no está abierto en ArcMap, haga clic en el botón rojo de la caja de herramientas ubicada en la barra horizontal de menú principal.



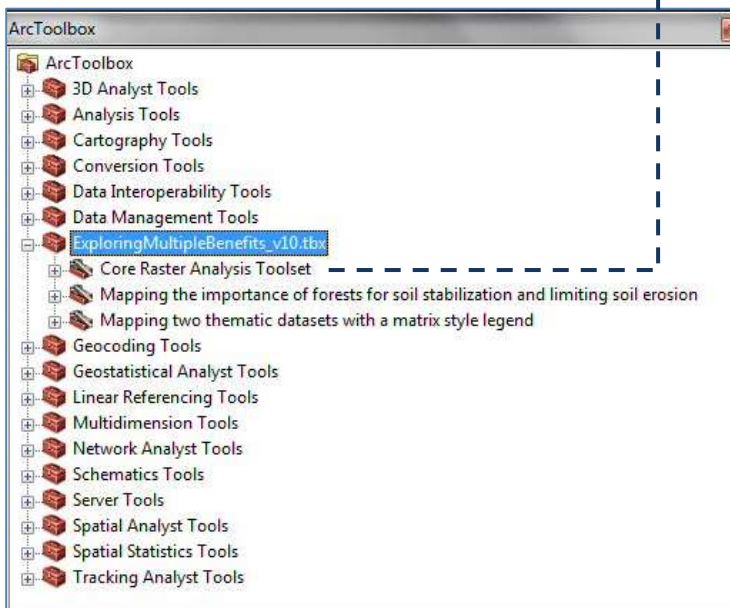
b) Con el botón derecho del mouse, haga clic en ArcToolbox y seguidamente seleccione *Add Toolbox*



c) Navegue hasta la carpeta que contiene la caja de herramientas (ubicación determinada en el paso 1), y haga clic en Open



d) La caja de herramientas aparecerá en ArcToolBox. Haga clic en el botón + para ampliar la caja de herramientas y ver todas herramientas que contiene.



Sección 2: El mapeo de áreas de importancia para beneficios múltiples

Paso 1: ¿Qué datos son importantes para mapear áreas de importancia para beneficios múltiples?

En primer lugar, se deben escoger los beneficios ambientales y/o sociales a ser incluidos en el mapa combinado. Seleccione los beneficios que sean importantes a considerar en su país (por ejemplo, sus prioridades nacionales), y para los cuales existen datos espaciales disponibles. En este ejemplo, que se enfoca en Paraguay, fueron elegidas las siguientes capas:

- Carbono de biomasa aérea y subterránea
- Áreas Clave para la Biodiversidad
- Áreas forestales importantes para el control de la erosión del suelo
- Áreas forestales importantes para turismo eco/activo/de aventura/científico

Es importante tener en cuenta que algunos datos pueden estar en formato ráster, y otros en formato vectorial. Dado que el análisis se realizará en formato ráster, las capas vectoriales tienen que ser convertidas a este formato antes de Paso 2 (Herramienta 3 en la caja de herramientas ExploringMultipleBenefits).

Paso 2: Reclasificar las capas seleccionadas

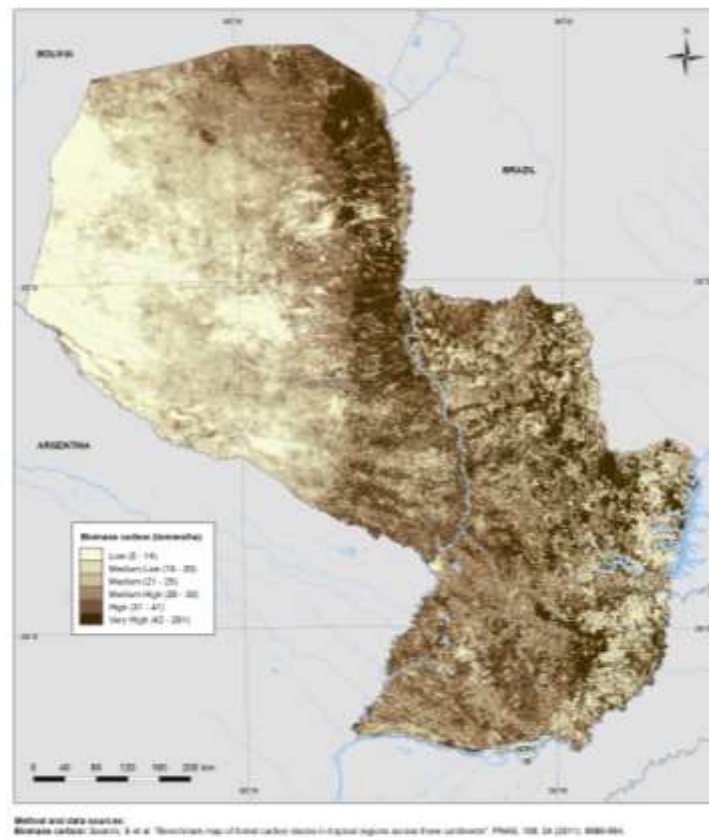
A fin de combinar las capas en una sola capa, es necesario simplificar la información. Para cada una de las capas, piense que significa 'alta importancia'. Por ejemplo, para las capas donde los datos temáticos cubren todo el mapa (ej., en el mapa de carbono en biomasa), es necesario decidir mediante un valor umbral que contenido de carbono determina las áreas de mayor importancia. Estos umbrales pueden ser determinados por simbolizar los datos en diferentes clases ('class-breaks') de cuantiles. Para otras capas, la presencia o ausencia podría determinar importancia cuando todas las áreas tienen la misma importancia (es decir, si una área se define, o no, como una Área Clave para la Biodiversidad).

Una vez determinada la importancia, cada capa necesitará ser reclasificada como "0" (no importante), y "1" (importante).

Si alguna de las capas de entrada tiene áreas sin datos disponibles, deberá asignarse el valor "0" a estas áreas, a no ser que estas áreas sean excluidas de todo el análisis.

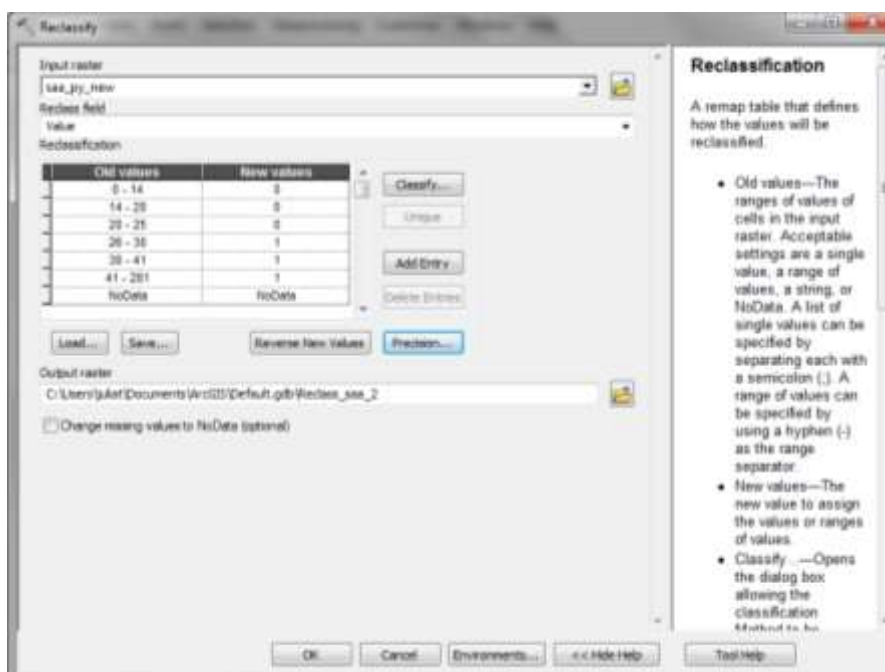
Las herramientas utilizadas para realizar el análisis de superposición excluyen todos los píxeles que forman parte del conjunto de datos raster que no tienen valor asociado ("sin datos" o No Data), independientemente si las otras capas incluyen datos para estas mismas zonas.

Ejemplo 1: El proceso para mapear el carbono en biomasa superficial y subterránea



Para este ejemplo concreto, escogeremos las 3 clases superiores (de 26 a 281 toneladas/ha) como áreas de mayor importancia por su contenido de carbono (Paso 1).

Ejecute la herramienta **Reclassify** usando como insumo la capa ráster de carbono en biomasa. Clasifique las tres categorías anteriormente mencionadas como "1" (mayor importancia), y todas los demás como "0" (Paso 2).

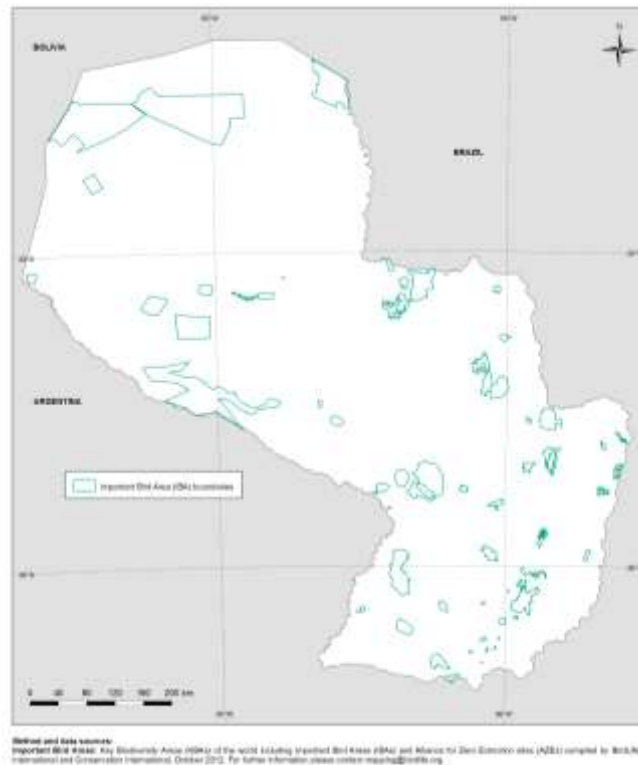


Resultado de la reclasificación de carbono en biomasa superficial y subterránea:

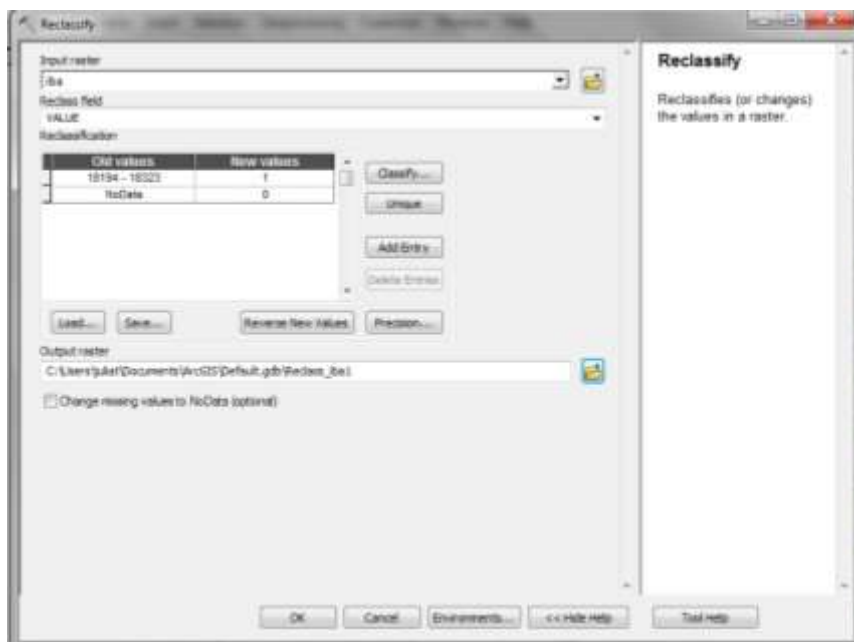


Ejemplo 2: El proceso para reclasificar la capa de Áreas Clave para la Biodiversidad

Al ser ésta una capa vectorial, primero es necesario convertirla a formato ráster (utilizando la herramienta 3 del paquete de herramientas *ExploringMultipleBenefits*). En este caso, como todas las áreas son de igual importancia para la biodiversidad, todas las áreas clave para la biodiversidad se reclasificarán como “1”, mientras que el resto se reclasificarán como “0”.



Retrieved and data sources: Important Bird Areas (IBAs) of the world including Important Bird Areas (IBAs) and Marine Important Bird Areas (MIBAs) compiled by BirdLife International and Conservation International, October 2013. For further information, please contact: mapinfo@birdlife.org



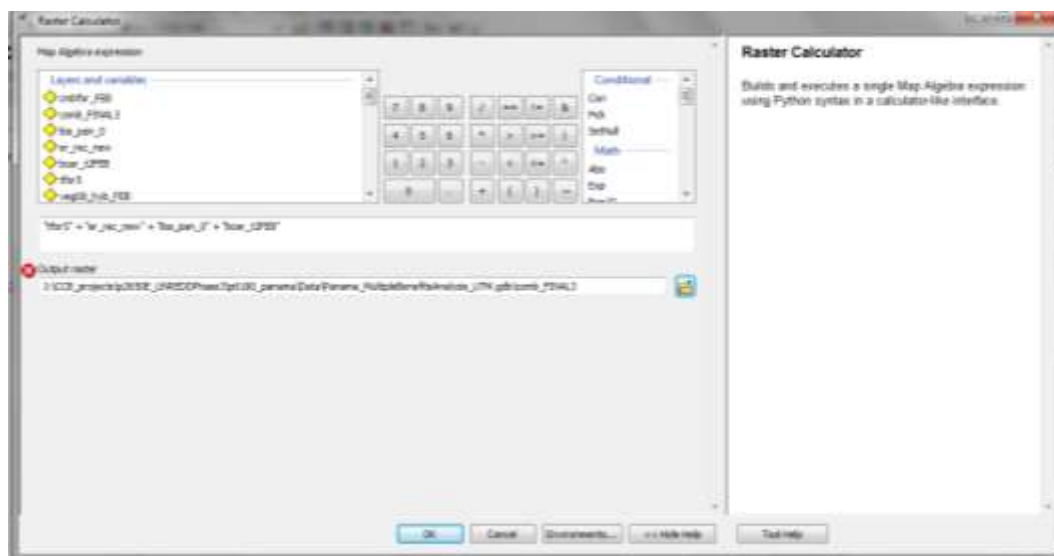
Resultado de la reclasificación de las Áreas Clave para la Biodiversidad:



Los procesos mencionados anteriormente deben ser repetidos para todas las capas de beneficios seleccionadas

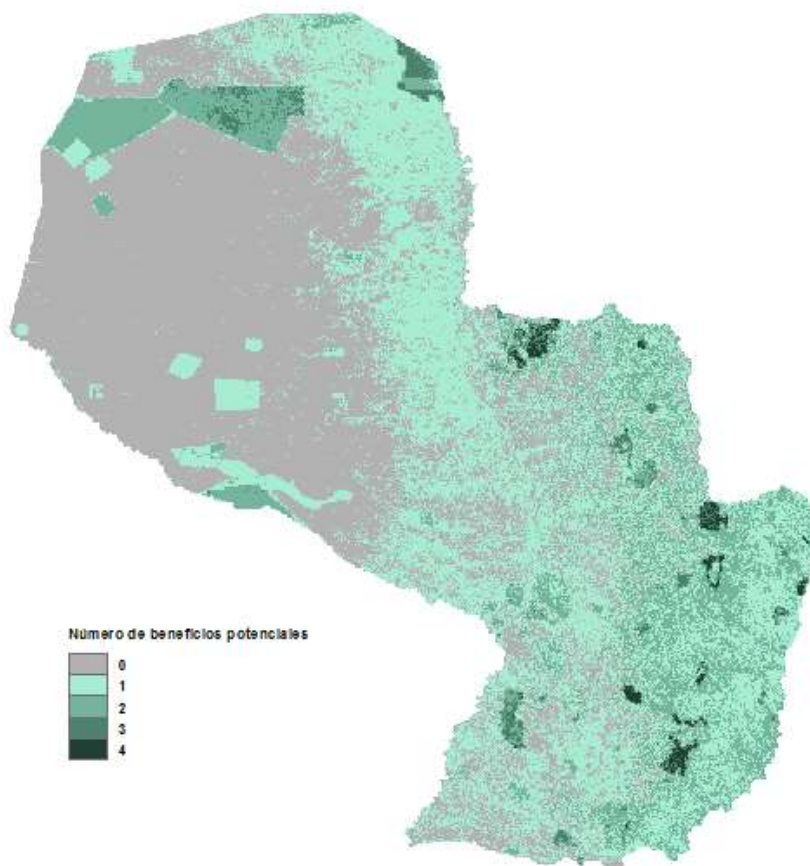
Paso 3: Sumar las capas reclasificadas para crear una capa combinada de beneficios múltiples

Sumar todas las capas reclasificadas usando *Raster Calculator*. Esto producirá una capa resultante con una escala de 0 – 4, que mostrará las zonas donde coinciden los 4 beneficios elegidos.



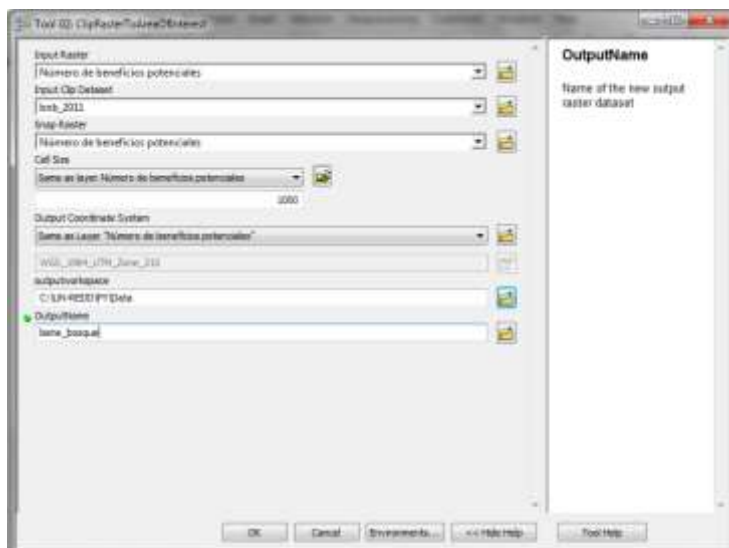
Resultado de la suma

“0” indica áreas donde no coinciden ningunos de los beneficios elegidos.

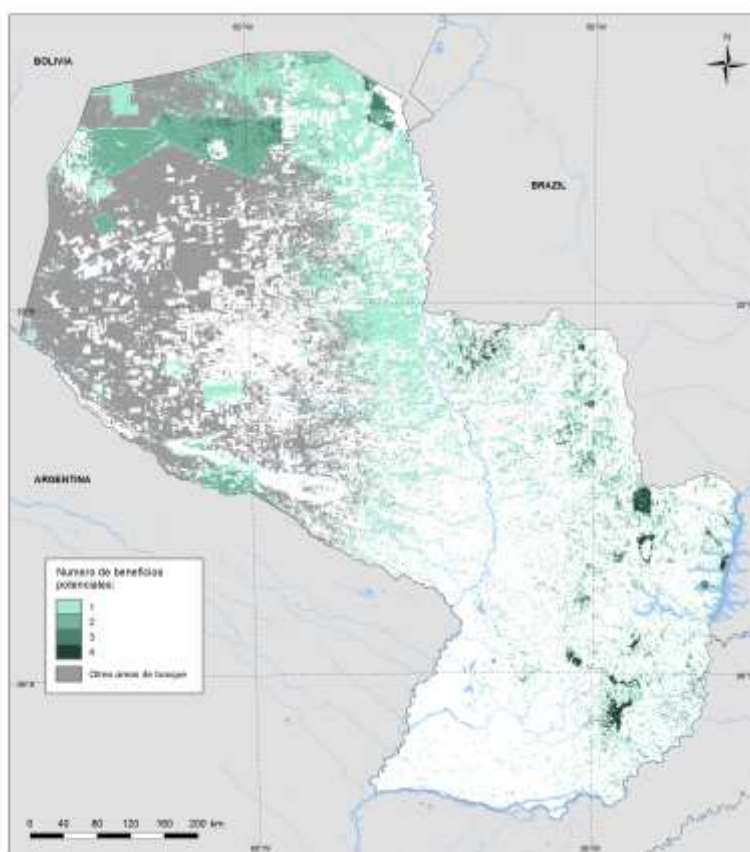


Paso 4: Haga un 'clip' del resultado de Paso 3 para la zona de interés (por ejemplo, la cobertura forestal)

(La captura de pantalla inferior utiliza la herramienta 2 de la caja de herramientas de beneficios múltiples; no obstante, sino dispone de esta herramienta la herramienta "Extract by Mask" en la caja de herramientas estándar de ArcGIS puede también ser utilizada)



Resultado: El mapa final muestra las áreas donde las acciones REDD+ pueden proporcionar un mayor número de beneficios múltiples. Las zonas catalogadas como "otras áreas de bosque" (de color gris) – muestran las zonas que no contienen ninguna de los beneficios seleccionados. No obstante, pueden contener otros beneficios no considerados.



- **Limitaciones de la metodología y otras consideraciones**

El presente documento explica de una manera sencilla como pueden mapearse zonas en función de la concentración de un determinado conjunto de beneficios múltiples. El mapa resultante permite identificar zonas en función del número de beneficios que alberga, pero no permite identificar qué beneficio específico alberga. Será por tanto necesario modificar la metodología si se pretende este último objetivo.

Es también importante recordar que el mapa resultante es un resultado directo de los umbrales elegidos en los pasos. Como resultado, es importante considerar cuidadosamente desde el inicio los umbrales elegidos en el contexto nacional (consultando con expertos si es preciso) para así puede incrementar la utilidad potencial del mapa.