

The Nature  
Conservancy



Conservando la naturaleza.  
Protegiendo la vida.

# Logrando Conservación y Desarrollo

10 PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DE LA JERARQUÍA DE MITIGACIÓN

Bruce McKenney y Jessica Wilkinson | Programa De Desarrollo Por Diseño, The Nature Conservancy

Abril de 2015

# Índice

Introducción	1
Principios para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación	4
Principio 1. Nivel de paisaje	4
Principio 2. Metas	5
Principio 3. Pasos de la jerarquía de mitigación	8
Principio 4. Límites para las compensaciones	9
Principio 5. Resultados sostenibles	10
Principio 6. Prácticas de participación de las partes interesadas	11
Principios Específicos para las Compensaciones	12
Principio 7. Adicionalidad	12
Principio 8. Equivalencia	13
Principio 9. Ubicación	14
Principio 10. Consideraciones de temporalidad	15
Resumen de Principios	16
Apéndice A: Publicaciones sobre Desarrollo por Diseño	18
Apéndice B: Definición de los pasos de mitigación	22
Notas finales	23

McKenney, Bruce y Jessica Wilkinson. Abril de 2015. "Logrando Conservación y Desarrollo: 10 Principios para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación." *The Nature Conservancy*.

Los autores son responsables por el contenido y las opiniones que figuran en esta publicación. Nos gustaría reconocer las importantes contribuciones de muchos colegas de TNC: Mariale Alvarez, Ana Cristina Barros, Len Barson, Bob Bendick, Matt Brown, Laura Crane, Gala Davaa, Luis Alberto Gonzales, Juan Carlos Gonzalez, Gustavo Iglesias, Nels Johnson, Joe Kiesecker, Mark Kramer, Linda Krueger, Michael Looker, Sara Mascola, Cathy Norlie, Liz O'Donoghue, Christy Plummer, Nikkie Rovner, Lynn Scarlett, Mark P. Smith, Bill Stanley, Jerry Touval, y Mark Weisshaar.

## Créditos de las fotografías:

Portada (Arriba): La luz del amanecer ilumina un estanque de tupelos en el banco de mitigación de Old Fort Bayou de The Nature Conservancy en el Condado de Jackson, Mississippi. Situada únicamente a pocos kilómetros tierra adentro desde el Golfo de México, esta zona única fue el primer banco de mitigación de humedales costeros de Mississippi. The Nature Conservancy está trabajando para recuperar el hábitat de la sabana de pinos de hoja larga y la hidrología natural de la zona. Crédito fotográfico: © 2011 Erika Nortemann/The Nature Conservancy.

Portada (Abajo): Una bióloga de The Nature Conservancy libera un pájaro carpintero de cresta roja que ella recogió para vendar y medir en la Reserva Natural Disney de The Conservancy, como parte de su investigación para ayudar a que el pájaro carpintero regrese a su hábitat en el bosque de pinos de hoja larga. The Conservancy estableció la Reserva como un proyecto de mitigación de humedales y corrientes de agua con el propósito de restaurar y proteger más de 11,500 acres, abordando así los requerimientos de compensación por desarrollos inmobiliarios ejecutados por The Walt Disney Company y la Autoridad de Aviación de Orlando. Crédito fotográfico: © Carlton Ward, Jr.

Se restablece el botón ratz de serpiente (*Eryngium yuccifolium*) en la Reserva en Indiana. The Nature Conservancy y sus socios establecieron un banco de mitigación de humedales en la reserva. Crédito fotográfico © Chis Helzer/The Nature Conservancy.



*Paisaje árido en la Red Top Ranch en Colorado. The Nature Conservancy y el Departamento de Transporte de Colorado (CDOT) completaron una servidumbre de conservación de 22.000 acres en el Rancho designado para compensar la pérdida de hábitats futuros provocada por las inminentes mejoras en el transporte, mientras se protegen grandes extensiones de praderas de pasto corto y 11 especies raras o en disminución. Crédito fotográfico © Alan W. Eckert*



# Introducción

La mejora en políticas y prácticas de mitigación (es decir, cómo evitar, minimizar y compensar los impactos ambientales en tierras y aguas) es una importante oportunidad para el logro de los objetivos de conservación y desarrollo sostenible. Esto será esencial al enfrentar el gran reto mundial: cómo satisfacer la demanda de energía, alimentos, agua, minerales e infraestructura de una población creciente, con niveles de consumo en expansión y cómo, a la vez, garantizar la salud de las tierras y aguas para las generaciones futuras. Si bien las inversiones para satisfacer esta demanda ayudarán a impulsar el crecimiento económico, a mejorar la calidad de vida, y disminuir la pobreza, también pueden traer consigo grandes impactos ambientales negativos. A medida que estos impactos se expanden hacia nuevas fronteras, los gobiernos, las empresas y las comunidades interesadas están tomando cada vez más medidas para mejorar las políticas y prácticas de mitigación. Esto se evidencia por el hecho de que:

- 56 países tienen o están desarrollando políticas nacionales de mitigación que requieren compensaciones o permiten el uso de compensaciones, habiéndose desarrollado la mayoría de estas políticas durante la última década.<sup>1</sup>
- Las instituciones financieras multi-laterales y del sector privado están requiriendo que los proyectos que financian eviten, minimicen y compensen los impactos en la biodiversidad, de conformidad con los nuevos estándares de desempeño.<sup>2</sup> Esto incluye requisitos para los desarrolladores de proyectos que indican que deben evitar impactos en “hábitats con importancia crítica” y que deben lograr “ganancias netas” para la biodiversidad.<sup>3</sup>
- Al menos 32 empresas han establecido como meta para guiar sus prácticas empresariales el impacto neto positivo sobre biodiversidad o, al menos, la neutralidad (sin pérdida neta de biodiversidad).<sup>4</sup>

El programa [Desarrollo por Diseño](#) de The Nature Conservancy (TNC) está trabajando para transformar la mitigación sobre la base de nuestra experiencia de décadas en conservación y planificación a nivel de paisaje, nuestro alcance mundial y experiencia en políticas, así como el enfoque orientado a soluciones. Más de 250 miembros del personal de TNC trabajan en la promoción de la ciencia, la política y la práctica de la mitigación. Este trabajo abarca una docena de países y más de 40 Estados Unidos. En la última década, TNC ha participado en más de 150 proyectos de mitigación en EE.UU., ayudando a dirigir más de USD500 millones de los fondos de mitigación hacia las prioridades de conservación y contribuyendo directamente a los resultados de conservación en más de 600,000 hectáreas (1,5 millones de acres).

Dada la amplitud del trabajo de mitigación de TNC, es fundamental para TNC promover y operar mediante un conjunto básico de principios para la mitigación. Este documento resume 10 principios fundamentales para la aplicación de la jerarquía de mitigación (evitar, minimizar y compensar - Figura 1)



**FIGURA 1: LA JERARQUÍA DE LA MITIGACIÓN**

El proceso de la jerarquía de mitigación de tres pasos – evitar los impactos, minimizar/remediar los impactos (incluyendo la restauración en el lugar y otras acciones), y ofrecer compensaciones por el resto de los impactos inevitables (también, a menudo este paso se denomina “mitigación compensatoria”) – se puede aplicar para alcanzar los objetivos de las políticas relacionadas a la biodiversidad, los servicios ambientales – u otros recursos y valores.

y tiene por objeto orientar el abordaje y los compromisos de TNC en materia de mitigación. Esto incluye el rol de TNC:

- Fomentar la revisión o el desarrollo de nuevas políticas y programas de mitigación
- Desarrollar y/o proporcionar aportes para planes de mitigación a nivel regional y de sitio;
- Presentar síntesis y comentarios durante los procesos de revisión pública;
- Diseñar e implementar actividades de mitigación y proyectos de compensación;
- Elaborar y dirigir los programas, proyectos y compromisos corporativos de mitigación que son propios de TNC; y
- Revisar los riesgos relativos a los compromisos y acuerdos de mitigación de TNC.

En el desarrollo de este conjunto de 10 principios (6 principios para la aplicación de la jerarquía de mitigación y 4 principios específicos para las compensaciones) nos basamos en varias publicaciones de interés como *Standard on Biodiversity Offsets (2012)*<sup>5</sup> elaborado por el Programa de Negocios y Compensaciones para la Biodiversidad (BBOP, por su nombre en inglés),<sup>6</sup> y *Biodiversity Offsets Technical Study Paper (2014)*,<sup>7</sup> desarrollado por el Grupo de Estudios Técnicos de la UICN sobre Compensaciones de Biodiversidad.<sup>8</sup> TNC desempeñó un papel importante en el desarrollo de ambos documentos y continuamos apoyando y participando en los esfuerzos de estos grupos para avanzar en las mejores prácticas para las compensaciones. Es importante tener en cuenta que los documentos BBOP y UICN se centran en los principios y buenas prácticas para las *compensaciones de biodiversidad* (el tercer y último paso dentro la jerarquía de mitigación). Debido a que la misión de TNC es “proteger las tierras y aguas de las que depende toda la vida”, creemos que el foco central de nuestro compromiso con la mitigación debe estar en la aplicación de la jerarquía de mitigación de manera *completa*, lo que incluye compensaciones como el último paso, pero que empieza evitando y minimizando los impactos.

# Principios Para La Aplicación De La Jerarquía De Mitigación

## PRINCIPIO 1. NIVEL DE PAISAJE

### La Jerarquía De Mitigación Se Debe Aplicar A Nivel De Paisaje

Los abordajes de mitigación tradicionales se centran con demasiada frecuencia sólo en los impactos directos del proyecto a *nivel de sitio*, sin considerar el ámbito más grande, a nivel de paisaje, cómo los impactos directos, indirectos y acumulativos (véase el Recuadro 1) pueden afectar a los valores y las funciones ecológicas de un paisaje. Este enfoque hace más difícil lograr las metas generales de conservación. Como resultado, pueden ocurrir varios impactos “aislados” de los proyectos cuando algunos de ellos deberían haberse evitado. Esto es especialmente cierto cuando el desarrollo se presenta como parte del auge de una actividad en un área geográfica puntual, como ocurre a menudo con la energía y la minería.

“Las evaluaciones a nivel de paisaje son esenciales para la aplicación de la jerarquía de mitigación, ya que identifican pro-activamente los conflictos, riesgos y compensaciones potenciales entre los objetivos de conservación y escenarios de desarrollo.”

El término “paisaje” se aplica generalmente a una región ecológica u otra gran superficie de tierras o aguas de importancia ecológica que contienen los conjuntos de comunidades naturales distintivas de esa geografía.<sup>9</sup> La planificación a esta escala ecológica (paisaje, cuenca, paisaje marino) ayuda a garantizar que las prioridades de conservación incorporen valores tales como la funcionalidad del hábitat, tamaño mínimo crítico y conectividad. Asimismo, promueve la prevención de impactos a los lugares y a los valores naturales importantes (por ejemplo, a hábitats de alto valor único e insustituible), guía las compensaciones para que contribuyan a los objetivos de conservación del paisaje y apoya la salud y el mantenimiento de los ecosistemas grandes y resilientes. En la actualidad existen datos de la superficie de la tierra sin precedentes y capacidad de modelización para la realización de evaluaciones a nivel de paisaje tanto para identificar las prioridades de conservación, como para proyectar futuros escenarios de desarrollo.

Las evaluaciones a nivel de paisaje son esenciales para la aplicación de la jerarquía de mitigación ya que identifican pro-activamente los conflictos, riesgos y compensaciones potenciales entre los objetivos de conservación y escenarios de desarrollo. Este nivel de planificación otorga ventajas por sobre las evaluaciones de mitigación tradicionales a nivel de proyecto,<sup>10</sup> que incluyen: (1) incorporar la consideración de los impactos acumulativos pasados y futuros; (2) determinar qué paso de la jerarquía de mitigación es apropiado (por ejemplo, evitar frente a compensar) para la viabilidad de las especies, hábitats y elementos naturales que están bajo consideración; (3) apoyar en la selección de medidas de compensación que maximicen los resultados ecológicos regionales; y (4) promover una mayor previsibilidad y transparencia para la comunidad con potenciales ahorros en costos y tiempos.<sup>11</sup> Para obtener más información sobre la aplicación de la jerarquía de mitigación en un contexto de paisaje, consulte el Apéndice A: [Publicaciones sobre Desarrollo por Diseño](#).

#### RECUADRO 1: IMPACTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y ACUMULATIVOS

Las definiciones de los impactos directos, indirectos y acumulativos que aquí se ofrecen son extraídas de los reglamentos que rigen la aplicación de la Ley de Política Ambiental Nacional de los Estados Unidos. Los impactos directos son los que se deben a la acción y se producen al mismo tiempo y lugar que el impacto (40 Código de regulación federal de EEUU (CFR) §1508.8 (a)). **Los impactos indirectos** son aquellos causados por la acción, pero son posteriores temporalmente u ocurren en lugares más alejados, en términos de distancia (40 CFR §1508.8 (b)). **Los impactos acumulativos** son los impactos que se derivan del impacto incremental de la acción, cuando se consideran a la luz de acciones pasadas, presentes y otras razonablemente previsibles (40 CFR §1508.7). La consideración de los impactos acumulativos permiten a los programas de mitigación tener en cuenta los impactos que individualmente pueden ser menores, pero con el tiempo y en conjunto con otras actividades, puede ser significativos.

Paneles solares limpios para los trabajadores con el propósito de alcanzar máxima eficiencia en la instalación de energía solar en Lancaster, California. The Conservancy ha trabajado ampliamente en el emplazamiento de energías renovables y mitigación, apoyando el crecimiento de la energía solar al desplazar los desarrollos, moviéndolos desde tierras públicas hacia zonas que tienen la menor cantidad de conflictos ecológicos. Crédito fotográfico: © Dave Lauridsen / The Nature Conservancy.

## PRINCIPIO 2. METAS

### Las Metas De La Política De Mitigación Deben Contribuir A Los Objetivos De Conservación E Impulsar La Rendición De Cuenta En La Aplicación De La Jerarquía De Mitigación

Las metas de las políticas de mitigación nacionales, regionales y/o locales deberían garantizar que se aplique la jerarquía de mitigación para cumplir con los objetivos de conservación. Estas metas proporcionan un conductor claro para evitar y minimizar los impactos y en el caso de las compensaciones, apoyan la evaluación de la equivalencia de las medidas de compensación en relación al impacto, determinan cuánta compensación es necesaria y cuáles acciones son más importantes para lograr la meta. Las metas de las políticas de mitigación pueden ser específicas con relación a una categoría de recursos o valores de interés (por ejemplo, extensión en hectáreas o funciones de los humedales, vegetación nativa, contribución a la recuperación de las especies), con relación a un contexto (por ejemplo, de gestión de tierras públicas), o con relación a la normativa aplicable y las autoridades de gestión (por ejemplo, especies en situación de riesgo, servicios de los ecosistemas). Siempre que sea posible, las metas deben ser uniformes a lo largo de todas las instituciones y deben ser medibles.

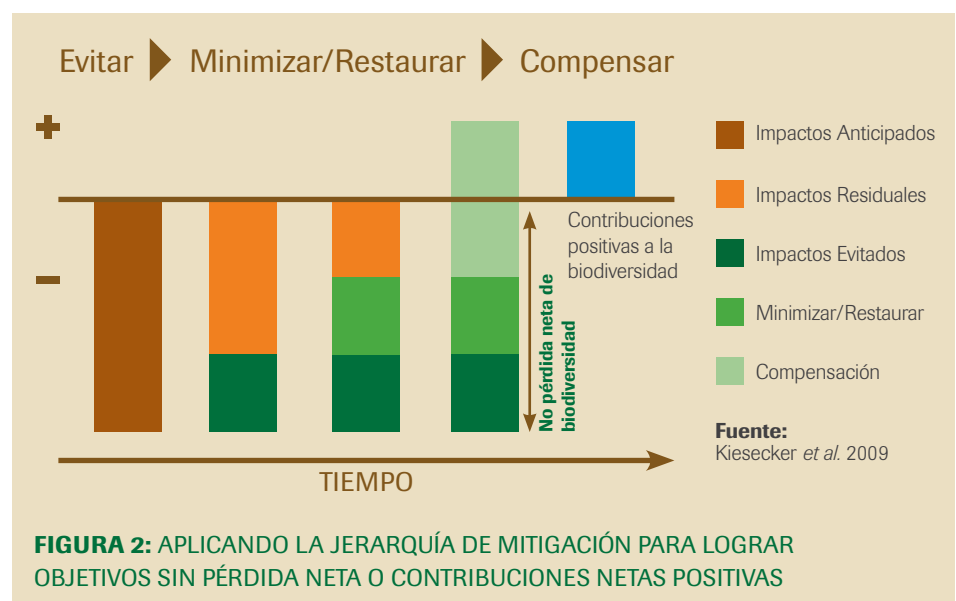
Las metas de las políticas de mitigación también brindan un marco más estructurado y transparente para la rendición de cuentas en la aplicación de la jerarquía de mitigación de modo que las medidas compensatorias sean más que una simple colección de acciones. Por ejemplo, muchas de las políticas fijan una meta para las compensaciones con el fin de abordar plenamente los impactos residuales de un proyecto, alcanzando como mínimo un resultado de conservación “sin pérdida neta,” un aumento neto en la conservación o un impacto neto positivo.<sup>12</sup> Tales metas se pueden encontrar en muchos de los 56 países que tienen o están desarrollando políticas nacionales de mitigación que requieren o permiten el uso de compensaciones.<sup>13</sup> Por ejemplo, el programa de protección de humedales y cursos de agua de Estados Unidos se guía por una meta nacional de alcanzar en su conjunto, una no pérdida neta de humedales en términos de superficie (hectáreas) y funciones.<sup>14</sup> También en EE.UU., el Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre emitió un marco de mitigación para los urogallos en el año 2014 que establece que los programas de mitigación para las especies deben ser diseñados con la finalidad de conducir a resultados netos positivos para el caso de los urogallos.<sup>15</sup> La Política Nacional de Compensaciones Ambientales de Australia (2012), afirma que las compensaciones deben “conducir a un resultado general de conservación que mejore o mantenga la viabilidad de los aspectos del medio ambiente que están protegidos por la legislación nacional y el medio ambiente afectado por la acción propuesta.”<sup>16</sup> Tanto Colombia como Perú han establecido en sus marcos normativos nacionales para mitigación compensatoria la meta de alcanzar un nivel sin

pérdida neta de biodiversidad.<sup>17</sup> En la Unión Europea se adoptó una estrategia de biodiversidad en el 2012 (Estrategia sobre la Biodiversidad 2020) que busca “garantizar que no haya pérdida neta de biodiversidad y de servicios ecosistémicos.”<sup>18</sup>

“Muchas de las políticas fijan una meta para las compensaciones para abordar plenamente los impactos residuales de un proyecto, alcanzando como mínimo un resultado de conservación “sin pérdida neta,” un aumento neto en la conservación o un impacto neto positivo.”

Muchos tipos de acciones pueden ser compensatorias, de alguna manera, pero no son “compensaciones” a menos que respondan plenamente a los impactos residuales inevitables de un proyecto (véase Figura 2). Tener una meta clara ayuda a que las instituciones reguladoras articulen las razones por las que las inversiones compensatorias son necesarias y cuánta indemnización debe ser requerida. Cuando no hay una meta clara, las compensaciones pueden llegar a ser parte de una decisión negociada entre las instituciones reguladoras y el proponente del proyecto en lugar de determinarse, a través de un enfoque basado en la ciencia que identifique acciones para el logro de una meta. Tales enfoques negociados pueden llevar a retrasos en los proyectos y dejar a las instituciones reguladoras en posición vulnerable frente a cuestionamientos y acusaciones de arbitrariedad.

A continuación, la Figura 2 muestra cómo se aplica la jerarquía de mitigación para satisfacer tanto el requisito “sin pérdida neta” como el de una “contribución neta positiva” con respecto a la biodiversidad.



**FIGURA 2: APLICANDO LA JERARQUÍA DE MITIGACIÓN PARA LOGRAR OBJETIVOS SIN PÉRDIDA NETA O CONTRIBUCIONES NETAS POSITIVAS**

## PRINCIPIO 3. PASOS DE LA JERARQUÍA DE MITIGACIÓN

### La Jerarquía De Mitigación Debe Seguirse De Forma Secuencial – Evitar, Minimizar Y Luego Compensar Los Impactos

Cuando se aplica la jerarquía de mitigación es esencial evitar y minimizar los impactos antes de considerar compensaciones (véase Recuadro 2). Considerar los tres componentes simultáneamente puede crear la tentación de saltar los pasos de evitar y minimizar, permitiendo que los proponentes de proyectos pasen directamente a las compensaciones. Hacer esto da lugar a las críticas que argumentan que la disponibilidad de un mecanismo de compensación facilita la aceptación de los impactos de un proyecto en un hábitat importante (algunas veces, quienes critican esta situación la denominan coloquialmente como la obtención de una “licencia para destruir”). Por esta y otras razones, hacemos hincapié en que la prevención debe ser el primer y más importante paso en la jerarquía de mitigación.

Evitar también es fundamental porque es la mejor manera de garantizar que los recursos sobre los que se actúa no sean afectados negativamente, mientras que la reducción de los impactos al mínimo y las acciones compensatorias conllevan un riesgo de falla ya sea en su ejecución o en el cumplimiento de los objetivos de conservación. Como tal, la política de mitigación debe indicar explícitamente que las compensaciones no serán consideradas al mismo tiempo que las medidas de prevención y minimización, sino sólo después de que los dos primeros pasos se hayan cumplido. La secuencia estricta de la jerarquía de mitigación se reconoce en muchas de las políticas de mitigación existentes, incluso en la política de mitigación para humedales y cursos de agua de Estados Unidos<sup>19</sup> y varias políticas australianas, incluyendo la Política Nacional de Compensaciones Medioambientales<sup>20</sup> y la política de Australia Occidental.<sup>21</sup>

Las políticas de mitigación deben proporcionar orientación sobre cómo seguir los pasos de la jerarquía de mitigación. Por ejemplo, la política de humedales y cursos de agua de Estados Unidos establece que los impactos sean evitados y minimizados “en el nivel máximo factible.”<sup>22</sup> Lo “factible” en este caso, se puede definir teniendo en cuenta factores que condicionan la factibilidad, como: la tecnología existente, la ciencia disponible, los costos relativos a los beneficios ecológicos, la probabilidad de éxito y la sostenibilidad a largo plazo.

Por último, las normas y directrices de aplicación deben promover abordajes rigurosos basados en las ciencias para emprender cada paso de la jerarquía de mitigación. Esto sustentará una toma de decisiones más objetiva acerca de cuándo es necesario evitar y minimizar, cuándo una compensación es una acción adecuada y sobre qué tipo y qué cantidad de compensación es necesaria para hacer frente a los impactos. Las aproximaciones científicamente fundamentadas pueden hacer que la aplicación de la jerarquía sea más sistemática lo que reduce la subjetividad y los tiempos de revisión del proyecto, y apoya mejores resultados para el desarrollo y la conservación.

#### RECUADRO 2: PASOS EN LA JERARQUÍA DE MITIGACIÓN

Si bien los pasos de la jerarquía de mitigación se expresan de forma diferente en las políticas existentes, los tres pasos fundamentales son: evitar, minimizar y compensar. En los EE.UU., la formulación original aparece en los reglamentos que rigen la Ley de declaración de impacto ambiental del país. Estas regulaciones definen la mitigación incluyendo cinco pasos: evitar, minimizar, corregir, reducir o eliminar y compensar. El programa federal de humedales de Estados Unidos define la jerarquía como evitar, minimizar y compensar los impactos inevitables. La Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés), que ha desarrollado estándares de desempeño que guían a las instituciones de crédito más grandes del mundo, define la jerarquía de mitigación como el proceso de tres pasos – evitar, minimizar y compensar. El IFC agrupa otros pasos, “reducir, rectificar, reparar y/o restaurar”, bajo el paraguas de minimización. El Programa de Negocios y Compensaciones para la Biodiversidad (BBOP, por su nombre en inglés) define la jerarquía como evitar, minimizar, rehabilitar/restaurar y compensar. (Véase el Apéndice B para obtener referencias).

*Un urogallo de las artemisas en Wyoming. Los científicos de The Conservancy colaboraron con la National Audubon Society y la Universidad de Montana en un proyecto de investigación que pronostica de qué manera un desarrollo energético potencial podría afectar al urogallo de las artemisas. Las instituciones pueden utilizar los hallazgos del estudio para determinar la mejor forma de proseguir con el desarrollo de la energía, mientras mantienen el hábitat de calidad para la vida silvestre. Crédito fotográfico: © Joe Kiesecker.*

**“Es esencial evitar y minimizar los impactos antes de considerar compensaciones.”**



## PRINCIPIO 4. LÍMITES PARA LAS COMPENSACIONES

### Hay Límites A Lo Que Puede Ser Compensado

Las compensaciones pueden ser un instrumento importante para la conservación, pero también conllevan riesgos. El concepto de compensación sugiere que los valores de biodiversidad y los servicios de los ecosistemas pueden fácilmente ser objeto de intercambio y sustitución, lo que está lejos de ser verdad. Hay muchos límites y retos para el uso de compensaciones.<sup>23</sup> La mayoría de los ecosistemas naturales han evolucionado durante miles de años y las comunidades de animales y plantas reflejan relaciones precisas. Es difícil determinar la forma en que estos ecosistemas complejos pueden ser restablecidos o replicados plenamente a través de las compensaciones. Del mismo modo, las compensaciones podrían no estar en las proximidades de donde se han producido los impactos del proyecto, por lo que es difícil para las compensaciones proporcionar funciones y valores similares a los perdidos por los impactos. En general, hay una considerable incertidumbre con respecto a la eficacia de estas medidas de mitigación para muchos tipos de ecosistemas.<sup>24</sup>

En la aplicación de la jerarquía de mitigación, se debe reconocer que hay límites a lo que puede ser compensado. Los impactos que no puedan compensarse deben evitarse, ya que este puede ser el único medio para evitar una pérdida irremplazable (véase Recuadro 3). Entre las muchas razones para elegir la prevención sobre las compensaciones se encuentran las preocupaciones sobre los impactos en hábitats únicos o de gran valor (por ejemplo, sobre aquellas funciones de conservación insustituibles y vulnerables), la dificultad y la incertidumbre de la compensación de los impactos sobre hábitats específicos, la falta de oportunidades de compensación y el alto riesgo de fracaso de algunos tipos de medidas de compensación.

“Entre las muchas razones para elegir la prevención sobre las compensaciones se encuentran las preocupaciones sobre los impactos en hábitats únicos o de gran valor, la dificultad y la incertidumbre de la compensación de los impactos sobre hábitats específicos, la falta de oportunidades de compensación y el alto riesgo de fracaso de algunos tipos de medidas de compensación.”

#### RECUADRO 3: LÍMITES A LAS COMPENSACIONES – “DEMASIADO ESPECIAL PARA DESARROLLAR”

El 31 de octubre de 2013, la Secretaria del Departamento del Interior, Sally Jewell, emitió la primera Orden Secretarial de su Administración. En sus palabras para anunciar su emisión, anotó lo que algunos ven como un asunto fundamental para su Departamento como administrador de la tierra: la forma cómo el Departamento equilibra “las tensiones inherentes que pueden existir con el desarrollo y la conservación. Parte de la respuesta está alentando el desarrollo de la manera correcta y en los lugares correctos. Parte de la respuesta es reconocer que hay algunos lugares que son demasiado especiales para desarrollarlos.”

*Declaraciones en el Club Nacional de la Prensa. Secretaria del Departamento del Interior Sally Jewell. 31 de octubre de 2013. Washington, DC.*

## PRINCIPIO 5. RESULTADOS SOSTENIBLES

### La Mitigación Debe Brindar Resultados Duraderos A Largo Plazo

Las medidas de mitigación deben ser basadas en los resultados y diseñadas para ser sostenibles y duraderas. Con el fin de garantizar que las acciones de minimización y compensación produzcan los resultados ecológicos que se prevén, se deben cumplir con los estándares de rendimiento basados en la ciencia (es decir, criterios de éxito). Los estándares de desempeño deben basarse en las metas del plan de mitigación, la mejor ciencia disponible y contar con indicadores y atributos que sean objetivos y verificables (que pueden incluir medidas de capacidad funcional o comparaciones con sitios de referencia).<sup>25</sup>

“Para apoyar los resultados a largo plazo, los planes de mitigación deben incluir el monitoreo del progreso en el cumplimiento de los estándares de desempeño y de las medidas de adaptación para hacer frente a situaciones imprevistas.”

Para apoyar los resultados a largo plazo, los planes de mitigación deben incluir el monitoreo del progreso en el cumplimiento de los estándares de desempeño y de las medidas de adaptación para hacer frente a situaciones imprevistas.<sup>26</sup> Además, se deben tener medidas de corrección claras que se tomarán en caso que el monitoreo y la supervisión revelen incumplimiento (por ejemplo, ineficacia de las medidas basadas en los resultados), incluyendo el requisito de que si no se cumplen los estándares de desempeño, el proveedor de mitigación ofrecerá compensación a través de otros medios. Por último, se debe contar con suficientes recursos de instituciones reguladoras comprometidas con la supervisión de los acuerdos de mitigación, para trabajar con los proveedores de mitigación en la gestión adaptativa y para hacer cumplir los acuerdos de mitigación.

En la mayor medida posible, las compensaciones deberían estar situadas y diseñadas para ser auto-sostenibles.<sup>27</sup> A pesar de ser



bien diseñadas y estar bien situadas, las compensaciones pueden a menudo requerir de un grado moderado de mantenimiento y gestión después de que los estándares de desempeño se hayan cumplido, para mantener el nivel deseado de funcionalidad de los recursos a los que se aplicaron dichas compensaciones. Para asegurar la persistencia de las medidas de compensación los acuerdos de compensación deben incluir un plan de gestión a largo plazo que describa las medidas de manejo necesarias. Como condición para la aprobación del proyecto, también se tienen que reservar fondos para apoyar las actividades de gestión del sitio a largo plazo.

Finalmente, las compensaciones deben ser durables. Las compensaciones duraderas son las que proporcionan un alto nivel de confianza en que la inversión de compensación logrará los resultados ecológicos deseados por el tiempo de duración prevista del proyecto. Si las compensaciones se llevan a cabo en tierras

de propiedad pública hay desafíos particulares con respecto a poder garantizar que las compensaciones sean duraderas. En cualquiera de los casos (en tierras privadas o públicas), la durabilidad de la compensación se logra más fácilmente a través de una combinación de medios (recursos), que se centran en tres componentes importantes:

- **DESIGNACIÓN LEGAL:** Protección a través de la provisión de instrumentos catastrales o de bienes raíces o mecanismos equivalentes para el caso de tierras públicas.
- **GESTIÓN:** Compromisos para restringir usos incompatibles y permitir que se lleven a cabo actividades positivas de gestión.
- **FINANCIACIÓN:** La provisión de fondos tanto de contingencia para apoyar las acciones correctivas como de financiamiento para la gestión en sí misma y a largo plazo.

## PRINCIPIO 6. PRÁCTICAS DE PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS

### La Mitigación Debe Seguir Las Mejores Prácticas Para La Participación De Las Partes Interesadas

Las políticas y prácticas de mitigación deben guiarse por los mejores y más ampliamente aceptados principios para generar una participación inclusiva y significativa de los grupos de interés, considerando la importancia de la transparencia, los enfoques basados en los derechos, el uso de la ciencia y el conocimiento tradicional, tal como se define a continuación:

- **INCLUSIÓN:** Incluir un rango completo e inclusivo de personas e intereses involucrados en la revisión de los proyectos propuestos, en las acciones y planificación de la mitigación y en la revisión de los resultados.
- **TRANSPARENCIA:** Comunicar la información relativa a los proyectos propuestos, a la planificación de la mitigación, a las acciones y sus resultados, de manera pública, transparente, oportuna y culturalmente apropiada.
- **ABORDAJE BASADOS EN LOS DERECHOS:** Velar por el respeto de los derechos de las partes interesadas y a las disposiciones legales y consuetudinarias, y promoviendo el consentimiento libre, previo e informado en relación con los proyectos y planes de mitigación y acciones.
- **CIENCIA Y CONOCIMIENTO TRADICIONAL:** Garantizar que el conocimiento científico sólido y los saberes tradicionales contribuyan en la toma de decisiones, en la planificación de mitigación y en las acciones del proyecto.

Estos principios son necesarios para una participación significativa de las partes interesadas que puedan verse afectadas en los procesos de toma de decisiones de los proyectos propuestos, incluida la

planificación y puesta en práctica de la mitigación. Debido a que estos principios se aplican en muchos contextos más allá de la mitigación y a que hay muchas referencias de apoyo para orientar a las mejores prácticas,<sup>28</sup> nosotros no los discutimos aquí en detalle.

*Fotografía aérea que muestra el sitio donde se ubica un pozo de gas en frente de un nuevo parque eólico que se construye en una cresta encima de la formación Marcellus de pizarra en el noreste de Pennsylvania. The Conservancy y Appalachian Landscape Conservation Cooperative (LCC) finalizaron un estudio de evaluación del potencial energético del viento, el gas de esquito, y el carbón en los Apalaches, con el propósito de identificar los posibles solapamientos con zonas forestales y recursos naturales importantes, y desarrolló una herramienta de mapeo en línea para ayudar a informar sobre el desarrollo, la conservación y la planificación de mitigación. Crédito fotográfico: © Mark Godfrey/The Nature Conservancy.*



# Principios Específicos Para las Compensaciones

## PRINCIPIO 7. ADICIONALIDAD

### Las Compensaciones Deberían Constituir Una Nueva Contribución A La Conservación, Adicional A Lo Que Habría Ocurrido Sin La Compensación

La adicionalidad es un principio básico de las compensaciones. Las compensaciones deben proporcionar una nueva contribución a la conservación de los valores y funciones, más allá de lo que habría ocurrido sin las compensaciones.<sup>29</sup> Las compensaciones pueden carecer de adicionalidad si, por ejemplo, las compensaciones propuestas son ya parte de una acción del gobierno actual, se las ha planificado o son un requisito, existe financiación pública o privada designada por las acciones de compensación, o el área para el proyecto de compensación es actualmente objeto de un nivel de protección que garantice el mantenimiento de sus valores de conservación.<sup>30</sup>

Al evaluar la adicionalidad de la compensación, es importante tener en cuenta la contribución de la compensación hacia el logro de la meta de mitigación y la probabilidad de resultados exitosos de conservación dados los riesgos, incertidumbres y otros factores.<sup>31</sup> Las acciones que restauran, mejoran, optimizan la gestión de, y/o aumentan la protección de los recursos, pueden proporcionar una nueva contribución a la conservación y por lo tanto otorgar adicionalidad. Estas acciones pueden ser medidas comparándolas con los impactos del proyecto, para evaluar el avance hacia un objetivo establecido en las políticas de mitigación, como ser la pérdida neta o la ganancia neta. Por ejemplo, las acciones de restauración adoptadas para mejorar los ecosistemas degradados pueden ser evaluadas por su “mejora ecológica” y las ganancias de conservación asociadas a lo largo del tiempo. Del

mismo modo, las compensaciones que preserven o mejoren la gestión del hábitat brindan valor de conservación que, teniendo en cuenta las condiciones del mundo real y las amenazas, protegen contra una tasa de pérdida esperada.

*“Las compensaciones deben proporcionar una nueva contribución a la conservación de los valores y funciones, más allá de lo que habría ocurrido sin las compensaciones. Las acciones que restauran, mejoran, optimizan la gestión de, y/o aumentan la protección de los recursos, pueden proporcionar una nueva contribución a la conservación y por lo tanto otorgar adicionalidad.”*

Que las acciones de conservación proporcionen o no una mejora en la conservación, dependerá del ecosistema, de la técnicas de gestión y restauración y de otros factores. Por ejemplo, en algunos casos se conocen métodos de restauración que son eficaces y es probable que brinden la adicionalidad prevista. El éxito de otras técnicas de restauración es menos previsible; es posible que no hayan sido bien probadas o tengan un historial menos consistente y exitoso.

Por último, la adicionalidad de una compensación puede verse afectada por las “fugas.” Esto se refiere a la situación en la que una compensación traslada los impactos negativos que se habrían producido en el lugar de la compensación a otro lugar ecológicamente sensible. Por ejemplo, hay una fuga si una compensación protege una área de bosque de deforestación futura provocando que la amenaza se traslade a otro bosque y cause la deforestación allí. Aunque las fugas siguen siendo un reto difícil de medir, sobre todo a escala mundial, es importante evaluar y reducir los riesgos de fugas tanto como sea posible en el diseño e implementación de las compensaciones.

La cantidad y el tipo de compensaciones requeridas deben ser medidas contra los impactos del proyecto para evaluar el progreso hacia un objetivo de mitigación, como la pérdida neta o ganancia neta. Se deben utilizar sistemas de contabilidad de créditos (y débitos) para evaluar el incremento que las acciones de compensación ofrecen. En la aplicación de los sistemas de contabilidad de compensaciones, el deseo de contar con rigor científico debe equilibrarse con la necesidad de un enfoque práctico y aplicable. Como tal, los sistemas de contabilidad deben esforzarse por alcanzar un grado razonable de precisión.<sup>32</sup>

Una estación de supervisión entre los esfuerzos por recuperar los cipreses que son parte de un proyecto de mitigación de humedales de 85-acres, que también incluye un trabajo de recuperación hidrológica en la servidumbre del Gran Pantano Dismal en Carolina del Norte. Crédito fotográfico: © Erika Nortemann/The Nature Conservancy.





Los pastizales de la Estepa oriental de Mongolia al atardecer. The Nature Conservancy está apoyando el desarrollo de un marco de mitigación en Mongolia para abordar los impactos de la minería y la infraestructura. Esto apoyará la evitación de impactos en hábitats clave, incluyendo los pastizales temperados más grandes que aún permanecen en el planeta, y apoyar las compensaciones por impactos residuales inevitables. Crédito fotográfico: © Nick Hall.

## PRINCIPIO 8. EQUIVALENCIA

### Las Compensaciones Deben Proporcionar Valores Ecológicamente Equivalentes A Los Que Se Perdieron Por Los Impactos Del Proyecto

La equivalencia es el principio por el cual se establece que las compensaciones deben proporcionar hábitats, funciones, valores y otros atributos que forman parte de la misma clase (es decir, del mismo tipo o similares) y que son proporcionales a aquellos que fueron afectados por el proyecto.<sup>33</sup> Puede haber algunos casos en los que sea apropiado impulsar las compensaciones “fuera de la misma clase”, como cuando las compensaciones pueden beneficiar a un tipo de hábitat o valores de conservación de mayor importancia que aquellos afectados por el proyecto (concepto conocido como “intercambio por algo superior”).

En comparación con las opciones de compensación que formen parte de la misma clase, las compensaciones fuera de la clase deben proporcionar demostrablemente una mayor contribución a los objetivos de conservación a nivel de paisaje (por ejemplo, deben abordar mejor las anteriores pérdidas desproporcionadas que sufrieron los tipos de hábitats específicos).<sup>34</sup> Por último, en la mayoría de las circunstancias, es más factible lograr una situación sin ninguna pérdida o un mejor resultado a través de acciones de conservación en-el-terreno, que, por ejemplo, mediante acciones de investigación, educación o programas de capacitación.

## PRINCIPIO 9. UBICACIÓN

### Los Beneficios De La Compensación Deben Acumularse En El Paisaje Afectado Por El Proyecto

Este principio establece la preferencia por aquellas acciones de compensación cuyos beneficios se acumulen dentro del paisaje afectado por el proyecto.<sup>35</sup> Por un lado, requerir que las compensaciones sean en zonas adyacentes o cercanas a los sitios del proyecto puede alentar a que se den compensaciones que no tienen una alta probabilidad de éxito, ya que puede tratarse de zonas con usos de suelo incompatibles o susceptibles de ser afectadas por proyectos de desarrollo en el futuro cercano. Estos proyectos pueden tener altas tasas de falla o rendir menos beneficios de conservación que otras oportunidades de conservación alternativas en la región.

Por otra parte, ubicar las compensaciones demasiado lejos de la zona afectada por el proyecto también puede causar problemas en algunas situaciones. Por ejemplo, la localización de una compensación en una región ecológica distinta puede hacer que sea más difícil alcanzar la equivalencia con los impactos del proyecto. Además, dichas compensaciones podrían rechazarse por razones

de equidad ya que pueden generarse “ganadores y perdedores” (por ejemplo, la región que se beneficia de las compensaciones es distinta a la región que experimenta las pérdidas).

*“Requerir que las compensaciones estén situadas en la misma región ecológica o cuenca donde ocurren los impactos del proyecto asegura que los beneficios se acumulen en las proximidades de la zona afectada.”*

Requerir que las compensaciones estén situadas en la misma región ecológica o cuenca donde ocurren los impactos del proyecto asegura que los beneficios se acumulen en las proximidades de la zona afectada por el proyecto a la vez que también proporcionan flexibilidad para seleccionar aquellas compensaciones que pueden contribuir de manera más exitosa a los objetivos de conservación a nivel de paisaje (por ejemplo, a la región ecológica o la cuenca).

## PRINCIPIO 10. CONSIDERACIONES DE TEMPORALIDAD

### Las Compensaciones Deben Proteger Contra Pérdidas Temporales

Este principio aborda varias consideraciones temporales. La primera es un tema relacionado con el momento adecuado (timing). Las compensaciones deben tener en cuenta la pérdida de valores de conservación por cualquier brecha de tiempo entre el momento en el que el impacto ocurre y el momento en el que los beneficios de compensación se logran.<sup>36</sup> Los impactos del proyecto a menudo causan pérdidas ciertas e inmediatas, mientras que las compensaciones pueden ser inciertas y pueden requerir de muchos años para ser plenamente efectivas. La restauración de algunos elementos del hábitat y de los sistemas puede tomar décadas o más para desarrollarse y madurar (por ejemplo, humedales boscosos, ecosistemas desérticos frágiles) y existe el riesgo de que nunca lleguen a proporcionar un valor de conservación equivalente al que se perdió. Para el caso de compensaciones centradas en la conservación del hábitat, los beneficios de la conservación comienzan en el momento de la implementación, pero el nivel de beneficio depende de la tasa basal de pérdida que hubiera ocurrido en el sitio (es decir, la amenaza evitada por la compensación). Cuando el momento adecuado o el tipo de mitigación puedan resultar en una pérdida temporal, es importante que la cantidad de mitigación requerida sea ajustada hacia arriba para tener en cuenta dicha pérdida temporal esperada.

En segundo lugar, es importante que la duración de los impactos coincida con la duración de la compensación. Debe haber una presunción de que los impactos son permanentes ya que a menudo lo son, ya sea directamente o en los hechos. Por ejemplo, cuando un impacto causa perturbación, incluso temporal, para algunas especies, los efectos de dicha perturbación sobre la población pueden tener consecuencias permanentes. Si bien debe haber una fuerte preferencia por las compensaciones permanentes, como mínimo las compensaciones deben ser efectivas durante la duración de los impactos directos, indirectos y acumulativos causados por el proyecto.

*“Las compensaciones deben tener en cuenta la pérdida de valores de conservación por cualquier brecha de tiempo entre el momento en el que el impacto ocurre y el momento en el que los beneficios de compensación se logran.”*

Un miembro del personal de The Conservancy en una visita de supervisión en el banco de mitigación de Old Fort Bayou. Este banco de mitigación ayuda a salvar un espacio crítico en el Refugio de Grullas de Sandhill en Mississippi, y proporciona mitigación de calidad para comunidades costeras en crecimiento. Las prácticas de recuperación, tales como quemas programadas, mejoras hidrológicas y eliminación de especies no nativas ayudan a restablecer el área a un estado más natural. Crédito fotográfico: © 2011 Erika Nortemann/The Nature Conservancy.

# Resumen de Principios

## Principios

### Principio 1. Nivel De Paisaje

**La jerarquía de mitigación se debe aplicar a nivel de paisaje.**

Las evaluaciones a nivel de paisaje de las prioridades de conservación y de escenarios de desarrollo deben dar información a la aplicación de la jerarquía de mitigación. Deben llevarse a cabo con la mayor antelación posible a la toma de decisiones e inversiones del proyecto y deben identificar los valores de conservación importantes así como los posibles impactos directos, indirectos y acumulativos sobre estos valores.

### ¿Razones por las que este principio es importante?

- La mitigación recibe información mediante un entendimiento de las prioridades de conservación y los posibles impactos directos, indirectos y acumulativos.
- Los conflictos potenciales, riesgos y compensaciones entre los objetivos de conservación y los de desarrollo se identifican con antelación a las decisiones e inversiones.
- Se identifican claramente los lugares y valores importantes para cumplir con los objetivos de conservación del paisaje, incluyendo aquellas áreas donde los impactos deben ser evitados por completo.
- Las acciones de compensación son diseñadas e implementadas para hacer una contribución significativa a los objetivos de conservación del paisaje.

### Principio 2. Metas

**Las metas de la política de mitigación deben apoyar a los de conservación y deben impulsar la rendición de cuentas en la aplicación de la jerarquía de mitigación.**

Las metas de la política de mitigación deben proveer un conductor claro para evitar y minimizar los impactos y guiar los requerimientos de compensación. Las compensaciones deben abordar de forma plena los impactos residuales del proyecto para lograr, como mínimo, un resultado de “sin pérdida neta” para la conservación.

- La jerarquía de mitigación se aplica con un enfoque dirigido a apoyar a los objetivos de conservación más amplios.
- La aplicación de la jerarquía de mitigación está apoyada por una base estructurada, transparente y fundamentada en la ciencia que impulsa la prevención del impacto y su reducción al mínimo y guía los requisitos de compensación.
- La rendición de cuentas se fortalece de manera que, como mínimo, las compensaciones atiendan de manera integral a los impactos residuales inevitables del proyecto.

### Principio 3. Pasos De La Jerarquía De Mitigación

**La jerarquía de mitigación debe seguirse de forma secuencial - evitar, minimizar y luego compensar los impactos.**

Evitar es el primer y más importante paso para el apoyo a los objetivos de conservación a nivel de paisaje. Se deben hacer esfuerzos para evitar y minimizar los impactos en la mayor medida de lo posible – teniendo en cuenta la tecnología existente, la ciencia disponible, los costos relativos a los beneficios ecológicos y la probabilidad de éxito para las acciones de compensación – antes de considerar las compensaciones. Posteriormente, se aplican compensaciones para abordar los impactos residuales.

- Las opciones para evitar el impacto y para su reducción al mínimo están plenamente consideradas, incluyendo impedir proyectos en su totalidad, antes de considerar las compensaciones.
- Las compensaciones se aplican para los impactos residuales solamente, no se utilizan como justificación para aprobar proyectos cuando los impactos deberían haber sido evitados o minimizados.

### Principio 4. Límites Para Las Compensaciones

**Hay límites a lo que puede ser compensado.** Se debe aplicar la jerarquía de mitigación con un claro reconocimiento de que muchos de los impactos a la biodiversidad, a los servicios de los ecosistemas y a otros recursos y valores que no pueden ser compensados. Estos impactos necesitan ser evitados, ya que el mismo puede ser el único medio para prevenir una pérdida irremplazable.

- Cuando no es posible compensar los impactos (por ejemplo, debido a la rareza de los recursos, la falta de oportunidades de compensación, la deficiente probabilidad de éxito de la compensación, etc.), los impactos del proyecto no son aprobados, con lo que se descarta la necesidad de compensaciones.

### Principio 5. Resultados Sostenibles

**La mitigación debe brindar resultados duraderos y a largo plazo.**

La minimización y las acciones de compensación deben cumplir con los estándares de rendimiento (desempeño) ecológico y adherir a lo dispuesto para el manejo adaptativo, al monitoreo y a la aplicación de medidas para asegurar resultados sostenibles y a largo plazo para la conservación. La durabilidad de las compensaciones se debe asegurar a través de mecanismos de designación, gestión y financiación.

- Las acciones de mitigación se centran en el mantenimiento de las funciones ecológicas fundamentales y en el cumplimiento de los objetivos ecológicos en lugar del mero cumplimiento de las normas administrativas.
- Los requisitos para cumplir con los estándares de desempeño, monitoreo y manejo adaptativo, con la supervisión regulatoria y medidas para garantizar el cumplimiento, apoyan la sostenibilidad de las acciones de minimización y de compensación.
- Los acuerdos de compensación incluyen un plan de gestión a largo plazo que esboce las medidas de gestión necesarias y la financiación para dichas medidas.
- Las compensaciones están localizadas y diseñadas para ser auto-sostenibles y duraderas.

## Principios

### Principio 6. Prácticas De Participación De Las Partes Interesadas

**La mitigación debe seguir las mejores prácticas para la participación de los interesados.** Los principios para una participación significativa de los interesados en el proceso de toma de decisiones, incluyendo la transparencia, los enfoques basados en los derechos y el uso de la ciencia y el conocimiento tradicional, son esenciales para la aplicación de la jerarquía de mitigación.

### ¿Razones por las que este principio es importante?

- La aplicación de la jerarquía de mitigación cumple con las mejores prácticas generalmente aceptadas para la participación de los interesados.
- La participación significativa de los interesados en los procesos de toma de decisiones apoya de mejor manera resultados que son más sostenibles.

### Principio 7. Adicionalidad

**Las compensaciones deberían proporcionar una nueva contribución a la conservación, adicional a lo que habría ocurrido sin la compensación.** Las acciones de compensación que restauran mejoran, administran y/o protegen los valores y funciones deben ser genuinamente una nueva contribución a la conservación y deben tener una fuerte probabilidad de éxito. La cantidad y los tipos de compensaciones requeridas deben ser medidos frente a los impactos del proyecto para evaluar el progreso hacia el objetivo establecido en la política de mitigación.

- Las compensaciones aportan un nuevo beneficio medible a los valores y funciones de conservación; no toman el lugar de las acciones de conservación ya existentes o impuestas que deberían haber sido implementadas sin la compensación.
- Las compensaciones toman en cuenta los riesgos, incertidumbres y otros factores en el diseño e implementación con el fin de ofrecer beneficios adicionales de conservación consistentes con el objetivo establecido en la política de mitigación.

### Principio 8. Equivalencia

**Las compensaciones deben proporcionar valores ecológicamente equivalentes a los que se perdieron por los impactos del proyecto.** Las compensaciones deben ser preferentemente “dentro de la misma clase” en términos de tipo de hábitat, funciones, valores y otros atributos. Las compensaciones “fuera de la clase” pueden ser apropiadas en algunos casos en los que dichas compensaciones cumplan mejor con las prioridades de conservación a nivel de paisaje y/o aborden pérdidas anteriores a otros tipos de hábitat.

- Las compensaciones o bien proporcionan beneficios de conservación similares a los que se perdieron debido al proyecto, o son “intercambiadas por algo superior” para proporcionar beneficios que cumplan mejor con las prioridades de conservación que se enfrentan.

### Principio 9. Ubicación

**Los beneficios de la compensación deben acumularse en el paisaje afectado por el proyecto.** Las compensaciones deben ser implementadas para maximizar los beneficios de conservación dentro de una extensión o unidad espacial definida (por ejemplo, cuencas hidrográficas, la eco-región), apoyando a la acumulación de beneficios de compensación en el mismo paisaje que es afectado por los impactos del proyecto.

- Las compensaciones se encuentran ubicadas en la región ecológica afectada por el proyecto, lo que aumenta las oportunidades para la equivalencia ecológica y para reducir la posibilidad de tener “ganadores y perdedores” de conservación (es decir, los beneficios no se acumulan en aquellos afectados).
- Funciones importantes de ecosistemas (por ejemplo, los beneficios del control de inundaciones) permanecen apoyadas dentro de la región afectada por el proyecto.

### Principio 10. Consideraciones De Temporalidad

**Las compensaciones deben proteger contra pérdidas temporales.** Las compensaciones deben ser diseñadas e implementadas para proteger contra las pérdidas temporales de los valores de conservación que pudiesen ocurrir debido a diferencias entre los momentos en los que ocurren los impactos del proyecto y los momentos en los que ocurren los beneficios de las compensaciones. Como mínimo, las compensaciones deberían proporcionar un alto nivel de confianza de protección por al menos el período durante el cual ocurren los impactos directos, indirectos y acumulativos de los proyectos.

- Las compensaciones se implementan por adelantado o de manera concurrente con los impactos del proyecto cuando sea posible y apropiado.
- Las pérdidas temporales (por ejemplo, las pérdidas que ocurren años antes de que los valores de conservación de las compensaciones alcancen la madurez) se compensan en el diseño y/o el tamaño de la compensación.
- Las compensaciones se mantienen y deben estar vigentes por la duración de los impactos directos, indirectos y acumulativos que cause el proyecto sobre las especies y comunidades ecológicas.

# Apéndice A: Publicaciones sobre Desarrollo por Diseño

## PUBLICACIONES REVISADAS POR PARES

- Kiesecker, J.M., H. Copeland, A. Pocewicz, N. Nibbelink, B. McKenney J. Dahlke, M. Holloran, and D. Stroud. 2009. [A Framework for Implementing Biodiversity Offsets: Selecting Sites and Determining Scale](#). *BioScience* 59:77-84.
- McDonald, R., J. Fargione, J. M. Kiesecker, W.M. Miller, J. Powell 2009. [Energy sprawl or energy efficiency: climate policy impacts on natural habitat for the United States of America](#). *PLOS One* 4:8.
- Copeland, H.E., K.E Doherty, D.E Naugle, A. Pocewicz, J. M. Kiesecker. 2009. [Mapping Oil and Development Potential in the US Intermountain West and Estimating Impacts to Species](#). *PLoS ONE* 4(10): e7400. doi:10.1371/journal.pone.0007400.
- Kiesecker, J.M., H. Copeland, A. Pocewicz, and B. McKenney. 2010. [Development by Design: Blending Landscape Level Planning with the Mitigation Hierarchy](#). *Frontiers in Ecology and the Environment*. 8:261-266.
- McKenney, B. and J.M. Kiesecker. 2010. [Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks](#). *Environmental Management* 45:165-176.
- Sochi, K., J. Evans, and J.M. Kiesecker. 2010. Conservation in the Wyoming Basins Ecoregion: Planning Today by Assessing Future Scenarios. *Gap Analysis Bulletin* 17: 23-25.
- Doherty KE, Naugle DE, Evans JS et al. 2010. [A Currency for Offsetting Energy Development Impacts: Horse-Trading Sage-Grouse on the Open Market](#). *PLoS ONE* 5(4): e10339. doi:10.1371/journal.pone.0010339.
- Doherty K.E., D.E. Naugle, H. Copeland, A. Pocewicz, and J.M. Kiesecker. 2011. [Energy development and conservation tradeoffs: systematic planning for sage-grouse in their eastern range](#). *Studies in Avian Biology* 38:505-516.
- Kiesecker, J.M., J. Evans, J. Fargione, et al. 2011. [Win-Win for Wind and Wildlife: A Vision to Facilitate Sustainable Development](#). *PLoS One*. 6 (4):e17566. doi:10.1371/journal.pone.0017566.
- Obermeyer, B., R. Manes, J.M. Kiesecker, J. Fargione, and K. Sochi. 2011. [Development by Design: Mitigating Wind Development's Impacts on Wildlife in Kansas](#). *PLoS ONE* 6(10): e26698. doi:10.1371/journal.pone.0026698.
- Cameron D.R., B.S. Cohen, S.A. Morrison. 2012. [An Approach to Enhance the Conservation-Compatibility of Solar Energy Development](#). *PLoS ONE* 7(6): e38437. doi:10.1371/journal.pone.0038437.
- Fargione, J., J.M. Kiesecker, M.J. Slaats, S. Olmb. 2012. [Wind and Wildlife in the Northern Great Plains: Identifying Low-Impact Areas for Wind Development](#). *PLoS ONE* 7(7): e41468. doi:10.1371/journal.pone.0041468.
- Copeland H.E., A. Pocewicz, D.E. Naugle, T. Griffiths, D. Keinath, et al. 2013. [Measuring the Effectiveness of Conservation: A Novel Framework to Quantify the Benefits of Sage-Grouse Conservation Policy and Easements in Wyoming](#). *PLoS ONE* 8(6): e67261.
- Baruch-Mordo S., J.S. Evans, J.P. Severson, D.E. Naugle, J.D. Maestas, J.M. Kiesecker, M.J. Falkowski, C.A. Hagen, and K.P. Reese. 2013. [Saving sage-grouse from the trees: A proactive solution to reducing a key threat to a candidate species](#). *Biological Conservation*. 167: 233-241.
- Oakleaf, J.R., C. Kennedy, T. Boucher, J. M. Kiesecker. 2013. [Tailoring Global Data to Guide Corporate Investments in Biodiversity, Environmental Assessments and Sustainability](#). *Sustainability* 5, no. 10: 4444-4460.
- Saenz, S., T. Walschburger, J.C. González, J. León, B. McKenney, J.M. Kiesecker. 2013. [A Framework for Implementing and Valuing Biodiversity Offsets in Colombia: A Landscape Scale Perspective](#). *Sustainability* 5, no. 12: 4961-4987.

Saenz, S., T. Walschburger, J.C. González, J. León, B. McKenney, J.M. Kiesecker. 2013. [Development by Design in Colombia: Making Mitigation Decisions Consistent with Conservation Outcomes](#). PLoS ONE 8(12): e81831. doi:10.1371/journal.pone.0081831.

Evans, J. and J.M. Kiesecker. 2014. [Shale Gas, Wind and Water: Assessing the Potential Cumulative Impacts of Energy Development on Ecosystem Services within the Marcellus Play](#). PLoS ONE 9(2): e89210. doi:10.1371/journal.pone.0089210.

Fitzsimons, J., M. Heiner, B. McKenney, K. Sochi, and J. M. Kiesecker. 2014. [Development by Design in Western Australia: Overcoming offset obstacles](#). Land 3: 167-187.

Villarroya, A. Barros, A.C. and J.Kiesecker. 2014. [Policy Development for Environmental Licensing and Biodiversity Offsets in Latin America](#). PLoS ONE. 2014; 9(9): e107144. doi:10.1371/journal.pone.0107144.

Jones, N.F., L. Pejchar, J.M. Kiesecker. 2015. [The Energy Footprint: How Oil, Natural Gas, and Wind Energy Impact Land for Biodiversity and the Flow of Ecosystem Services](#). BioScience.

## CAPÍTULOS DE LIBROS

Copeland, H.E., A. Pocewicz, and J.M. Kiesecker. 2011. [Geography of energy development in Western North America: Potential impacts to terrestrial ecosystems](#). Pages 7-22 in D. Naugle editor "Energy development and wildlife conservation in Western North America" Island Press.

Copeland, H.E., K.E. Doherty, D.E. Naugle, A. Pocewicz, and J.M. Kiesecker. 2011. [Forecasting Development scenarios to aid in conservation design](#). Pages 183-193 in D. Naugle editor "Energy development and wildlife conservation in Western North America" Island Press.

Kiesecker, J.M., H.E. Copeland, B. McKenney, A. Pocewicz, K.E. Doherty. 2011. [Energy by design: Making mitigation work for conservation and development](#). Pages 157-189 in D. E. Naugle editor "Energy Development and Wildlife Conservation in Western North America" Island Press.

Girvetz, E.H., R. McDonald, M. Heiner, J. Kiesecker, D. Galbadrakh, C. Pague, M. Durnin and O. Enkhtuya. (2012) [Eastern Mongolian Grassland Steppe](#). Chapter 8 in: Climate and Conservation: Landscape and Seascape Science, Planning and Action (Edited by JA Hilty, CC Chester and M Cross), pp 92-103. Island Press/Center for Resource Economics, Washington.

Kiesecker J.M., K. Sochi, M. Heiner, B. McKenney, J.S. Evans, and H.E. Copeland. 2013. [Development by Design: Using a Revisionist History to Guide a Sustainable Future](#). In: Levin S.A. (ed.) Encyclopedia of Biodiversity, second edition, pp. 495-507. Waltham, MA: Academic Press.

Heiner, M., Oakleaf, J.R., Galbadrakh, D., Bayarjargal, Y., and J.M. Kiesecker. Emerging Threats to Snow Leopards from Mining and Energy Development. In: McCarthy, T. and Mallon, D. (Eds.), Snow Leopards of the World: The Science, Politics, and Conservation of *Panthera uncia*. Elsevier Science, Amsterdam. In Press.



## INFORMES

Heiner, M., D. Galbadrakh, J.M. Kiesecker, B. McKenney, J. Evans, E. Tuguldur, D. Zumburelmaa, V. Ulziisaikhan, B. Oyungerel, D. Sanjmyatav, R. Gankhuyag, D. Enkhbat, L. Ocirhuyag, G. Sergelen, E. Girvetz and R. McDonald. (2011) [Identifying Conservation Priorities in the Face of Future Development: Applying Development by Design in the Grasslands of Mongolia](#). The Nature Conservancy. Ulaanbaatar. [También disponible en [Mongol](#)]

Heiner, M., Y. Bayarjargal, J.M. Kiesecker, D. Galbadrakh, N. Batsaikhan, M. Ganbaatar, I. Odonchimeg, O. Enkhtuya, D. Enkhbat, H. von Wehrden, R. Reading, K. Olson, R. Jackson, J. Evans, B. McKenney, J. Oakleaf, K. Sochi, E. Oidov. (2013) [Identifying Conservation Priorities in the Face of Future Development: Applying Development by Design in the Mongolian Gobi](#). The Nature Conservancy. Ulaanbaatar. [También disponible en [Mongol](#)]

Sochi, K., M. Heiner, H. Copeland, A. Pocewicz, and J.M. Kiesecker. (2013). [Systematic Conservation Planning in the Wyoming Basins](#). The Nature Conservancy. Boulder, CO.

Kiesecker, J., M. Heiner, K. Sochi, B. McKenney, and J.Fitzsimons. (2013). [Development by Design: Cooperative mitigation planning for Barrick Gold's Kanowna Belle operations in Western Australia](#). The Nature Conservancy.

Dunscumb, J.K., J.S. Evans, J.M. Strager, M.P. Strager, J.M. Kiesecker. (2014). [Assessing Future Energy Development across the Appalachian Landscape Conservation Cooperative](#). The Nature Conservancy. Charlottesville (VA). Appalachian Landscape Conservation Cooperative Grant #2012-02.

## HERRAMIENTAS Y APLICACIONES GIS BASADAS EN LA WEB

[Biodiversity and Ecosystem Services Trends and Conditions Assessment Tool \(BESTCAT\)](#)

[Mongolian Gobi Region Ecoregional Assessment GIS Tool](#)

[Mongolian Eastern Steppe Ecoregional Assessment GIS Tool](#)

[Mitigation Decision Support Tool for Pinedale Anticline & Hiawatha Oil and Gas Developments](#)

## MANUSCRITOS EN PROCESO DE REVISIÓN

Evans, J., J.M. Kiesecker, J. Fargione, et al. Mapping human disturbance for biodiversity conservation in the contiguous US. Conservation Letters. In Review.

Oakleaf, J., C.M. Kennedy, S. Baruch-Mordo, P.C. West, J.S. Gerber, L. Jarvis, J.M. Kiesecker. A World at Risk: Aggregating Development Trends to Forecast Global Habitat Conversion. PNAS. In Review.

Sochi, K. and J.M Kiesecker. Optimizing regulatory requirements to aid in the implementation of mitigation. Journal of Applied Ecology. In Review.

# Apéndice B: Definición de los Pasos de Mitigación

A continuación hay varias definiciones de los pasos de mitigación provenientes de políticas existentes.

**Política de evaluación de impactos ambientales de EE.UU.** Implementa regulaciones para la Ley nacional de políticas ambientales de EE.UU. (NEPA, por su nombre en inglés)<sup>37</sup> define mitigación como un proceso de cinco pasos donde “mitigación” incluye:

- “(a) **Evitar** el impacto en su totalidad al no realizar una determinada acción o partes de una acción.
- (b) **Minimizar** los impactos al limitar el grado o magnitud de la acción y su implementación.
- (c) **Rectificación** del impacto al reparar, rehabilitar, o restaurar el medioambiente afectado.
- (d) **Reducir** o eliminar el impacto en el transcurso del tiempo al preservar y mantener operaciones durante la vida de la acción.
- (e) **Compensar** por los impactos al reemplazar o proporcionar recursos o ámbitos sustitutos.

**Ley federal de aguas limpias de EE.UU. §404.** Implementa regulaciones y directrices<sup>38</sup> para la ley de protección de humedales y cursos de agua de EE.UU. al definir una jerarquía de mitigación de tres pasos:

1. **EVITAR.** Las licencias solamente se pueden emitir para “la alternativa práctica menos dañina para el medio ambiente.” No se pueden permitir impactos si existe una alternativa práctica a la descarga propuesta que tendría un impacto menos negativo para el ecosistema acuático, siempre y cuando la alternativa no tenga otras consecuencias ambientales adversas significativas.
2. **MINIMIZACIÓN.** Se deben tomar “pasos adecuados y viables” para minimizar los impactos adversos a través de modificaciones de proyectos y de las condiciones de la licencia.
3. **MITIGACIÓN COMPENSATORIA.** Se requiere mitigación compensatoria “adecuada y viable” para impactos adversos inevitable que permanecen después de que se requirió la minimización adecuada y viable.

**Glosario de Business and Biodiversity Offsets Programme.** BBOP define la jerarquía de mitigación como un proceso de cuatro pasos:<sup>39</sup>

1. **EVITACIÓN:** Las medidas adoptadas para evitar la creación de impactos desde el principio, como por ejemplo ubicación espacial o temporal cuidadosa de elementos de infraestructura, con el fin de evitar por completo los impactos sobre algunos componentes de la biodiversidad.
2. **MINIMIZACIÓN:** Las medidas adoptadas para reducir la duración, la intensidad y/o la extensión de los impactos (incluidos los impactos directos, indirectos y acumulativos, según sea el caso) que no pueden evitarse por completo, hasta donde sea factible en la práctica.
3. **REHABILITACIÓN/RESTAURACIÓN:** Medidas adoptadas para rehabilitar los ecosistemas degradados o para restaurar los ecosistemas despejadas después de su exposición a los impactos que no pueden evitarse por completo y o minimizarse.
4. **COMPENSACIÓN:** Las medidas adoptadas para compensar los impactos residuales significativos y adversos que no pueden ser evitados, minimizados y o rehabilitados o restaurados, con el fin de lograr una pérdida neta nula o una ganancia neta de biodiversidad. Las compensaciones pueden adoptar la forma de intervenciones de gestión positivas, tales como la restauración de hábitats degradados, la detención de la degradación o evitación de riesgo, la protección de las zonas donde hay pérdida inminente o prevista de la biodiversidad.

# Notas Finales

- 1 The Biodiversity Consultancy, [Government Policies on Biodiversity Offsets](#). June 2013, Cambridge: UK; También véase Villarroya A, Barros AC, Kiesecker J. 2014. [Policy Development for Environmental Licensing and Biodiversity Offsets in Latin America](#). PLoS ONE 9(9): e107144.
- 2 International Finance Corporation (IFC). 2012. [Performance Standard 6. Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Natural Resources](#). January 1, 2012. Washington, DC; The Equator Principles. 2013.
- 3 International Finance Corporation (IFC). [IFC Guidance Note 6 Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources](#). January 1, 2012. Washington, DC.
- 4 Rainey, Hugo J., Edward H. B. Pollard, Guy Dutson, Jonathan M. M. Ekstrom, Suzanne R. Livingstone, Helen J. Temple, and John D. Pilgrim. 2014. [A review of corporate goals of No Net Loss and Net Positive Impact on biodiversity](#). Oryx.
- 5 Business and Biodiversity Offsets Programme. 2012. [Standard on Biodiversity Offsets](#). BBOP: Washington, DC.
- 6 The Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP) es una colaboración de más de 75 organizaciones e individuos provenientes del sector privado, instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales (incluyendo a The Nature Conservancy). Entre sus publicaciones, BBOP ha desarrollado principios, criterios e indicadores que se detallan en el [Standard on Biodiversity Offsets](#) (Estándar de compensaciones para la biodiversidad).
- 7 IUCN Technical Study Group. April 14, 2014. "[Biodiversity offsets technical study paper](#)." IUCN. Gland, Switzerland.
- 8 In 2012, at its World Conservation Congress in Jeju, the International Union for Conservation of Nature (IUCN) members adopted a resolution requiring the Director General to establish a working group to develop general policy on biodiversity offsets. That working group, which includes The Nature Conservancy, has completed a technical study paper that outlines broad principles for offsets and identifies unresolved issues that will be addressed in a forthcoming report expected for release in 2016.
- 9 Dinerstein, E., D. M. Olson, D. H. Graham, A. L. Webster, S. A. Primm, M. P. Bookbinder, G. Ledec. 1995. [A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean](#). World Wildlife Fund and the World Bank, Washington D. C.; Groves, C. 2003. *Drafting a conservation blueprint: A practitioner's guide to planning for biodiversity*. Washington, The Nature Conservancy. Island Press.
- 10 Kiesecker, J.M., Copeland, H., Pocewicz, A., McKenney, B. 2010. [Development by Design: Blending Landscape Level Planning with the Mitigation Hierarchy](#). *Frontiers in Ecology and the Environment* 8: 261-266. Véase el Apéndice A para mayores referencias.
- 11 National Cooperative Highway Research Program. October 2010. [Optimizing Conservation and Improving Mitigation Cost/Benefit: Task 1 – Literature Review and Interviews](#). Project 25-25, Task 67. (Prepared by Environmental Law Institute, NatureServe, Institute for Natural Resources- Oregon State University, Resources for the Future).
- 12 McKenney, B. and Kiesecker, J.M. 2010. [Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks](#). *Environmental Management* 45: 165-176.
- 13 The Biodiversity Consultancy. June 2013. [Government Policies on Biodiversity Offsets](#). Cambridge: UK; Also see: Villarroya A, Barros AC, Kiesecker J. 2014. [Policy Development for Environmental Licensing and Biodiversity Offsets in Latin America](#). PLoS ONE 9(9): e107144.
- 14 2008 Compensatory Mitigation Rule, 33 CFR §332, preamble.
- 15 U.S. Fish and Wildlife Service. 2014. [Greater Sage-Grouse Rangewide Mitigation Framework](#).
- 16 Australian Government Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities. 2012. [Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999 Environmental Offsets Policy](#). 6.
- 17 Villarroya A, Barros AC, Kiesecker J. 2014. [Policy Development for Environmental Licensing and Biodiversity Offsets in Latin America](#). PLoS ONE 9(9): e107144. Nótese que la política de Perú también se aplica a los servicios de ecosistemas.
- 18 European Commission. 2011. [The EU Biodiversity Strategy to 2020](#). European Union, Luxembourg

- 19 McKenney, B. and Kiesecker, J.M. 2010. [Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks](#). *Environmental Management* 45: 165-176. En el programa de la Ley de Agua Limpia §404 de los Estados Unidos, la disponibilidad de oportunidades de indemnización no podrá tenerse en cuenta durante el análisis de alternativas y de identificación de la “alternativa práctica menos dañina para el medio ambiente.” El Memorandum de Acuerdo (MOA) de Mitigación de 1990 establece que “la mitigación compensatoria no puede ser utilizado como método para reducir los impactos ambientales en la evaluación de las alternativas menos perjudiciales para el medio ambiente para cumplir los requisitos de conformidad con la Sección 230.10 (a) “Orientación emitido por el Cuerpo en 1993 refuerza aún más esta posición.” No es apropiado considerar compensatoria mitigación para determinar si una descarga propuesta hará que sólo los impactos menores para fines del análisis de alternativas requeridos por la Sección 230.10 (a).”
- 20 Australian Government, Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities. 2012. [Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999 Environmental Offsets Policy](#). “Las compensaciones no se considerarán hasta que todas medidas de evitación y mitigación se consideren, o se brinden razones aceptables sobre el por qué la evitación o mitigación no se pueden lograr de forma razonable.”
- 21 Government of Western Australia, Department of Environmental Regulation. 2011. [Western Australia Environmental Offsets Policy](#).
- 22 U.S. Environmental Protection Agency and Department of the Army. 1990. [Memorandum of Agreement Between the Environmental Protection Agency and the Department of the Army Concerning the Determination of Mitigation Under the Clean Water Act Section 404\(b\)\(1\) Guidelines](#). § II.C.
- 23 Gibbons, P., & Lindenmayer, D. B. 2007. [Offsets for land clearing: No net loss or the tail wagging the dog?](#) *Ecological Management & Restoration*, 8(1), 26–31; Business and Biodiversity Offsets Programme. 2012. [Guidance notes to the standard on biodiversity offsets](#). BBOP. Washington, DC; Pilgrim, John D., Susie Brownlie, Jonathan M. M. Ekstrom, Toby A. Gardner, Amrei von Hase, Kerry ten Kate, Conrad E. Savy, R. T. Theo Stephens, Helen J. Temple, Jo Treweek, Graham T. Ussher, and Gerri Ward. 2013. [A process for assessing the offsetability of biodiversity impacts](#). *Conservation Letters*. 6(5): 376-384; Gardner, T. A., Hase, von, A., Brownlie, S., Ekstrom, J. M. M., Pilgrim, J. D., Savy, C. E., et al. 2013. [Biodiversity Offsets and the Challenge of Achieving No Net Loss](#). *Conservation Biology*, 27(6), 1254–1264; Bull, J. W., Suttle, K. B., Gordon, A., Singh, N. J., & Milner-Gulland, E. J. (2013). [Biodiversity offsets in theory and practice](#). *Oryx*, 47(03), 369–380.
- 24 Wilkinson, Jessica B., Robert Bendick, Bruce A. McKenney, James M. McElfish, Jr., and Rebecca Kihlsinger. August 4, 2009. [The Next Generation of Mitigation: Linking Current and Future Mitigation Programs with State Wildlife Action Plans and Other State and Regional Plans](#). Washington, DC: Environmental Law Institute.
- 25 2008 Compensatory Mitigation Rule, 33 CFR §332.2, definition of “performance standards.”
- 26 Rayment, Matt, Rupert Haines, David McNeil, Mavourneen Conway, Graham Tucker and Evelyn Underwood. 2014. [Study on specific design elements of biodiversity offsets: Biodiversity metrics and mechanisms for securing long term conservation benefits](#). DG ENVIRONMENT. ICF Consulting Ltd.
- 27 2008 Compensatory Mitigation Rule, 33 CFR §332.7(b).
- 28 See for example: Global Environment Facility. 2012. [Principles and Guidelines for Engagement with Indigenous Peoples: IFC Performance Standards and Guidance Notes](#). January 1, 2012. Washington, DC; [IUCN Policy on Conservation and Human Rights for Sustainable Development](#). 2012. WCC-2012-Res-099-EN.
- 29 McKenney, B. and Kiesecker, J.M. 2010. [Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks](#). *Environmental Management* 45: 165-176.
- 30 Pilgrim, John D., and Leon Bennun. 2014. [Will Biodiversity Offsets Save or Sink Protected Areas?](#) *Conservation Letters*, September/October 2014, 7(5), 423–424.
- 31 Moilanen, A., van Teeffelen, A.J.A., Ben-Haim, Y. & Ferrier, S. 2009. [How much compensation is enough? A framework for incorporating uncertainty and time discounting when calculating offset ratios for impacted habitat](#). *Restoration Ecology*, 17, 470–478; Maron, M., Hobbs, R.J., Moilanen, A., Matthews, J.W., Christie, K., Gardner, T.A. et al. 2012. [Faustian bargains? Restoration realities in the context of biodiversity offset policies](#). *Biological Conservation*, 155, 141–148.
- 32 McKenney, Bruce A. and Joseph M. Kiesecker. 2010. [Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks](#). *Environmental Management*. 45: 165-176.
- 33 Bruggeman, D.J., Jones, M.L., Lupi, F. & Scribner, K.T. 2005. [Landscape Equivalency Analysis: methodology for estimating spatially explicit biodiversity credits](#). *Environmental Management*, 36, 518–534; Gibbons, P., & Lindenmayer, D. B. 2007. [Offsets for land clearing: No net loss or the tail wagging the dog?](#) *Ecological Management & Restoration*, 8(1), 26–31. Bruggeman, D.J., Jones, M.L., Scribner, K.T. & Lupi, F. 2009. Relating tradable credits for biodiversity to sustainability criteria in a dynamic landscape. *Landscape Ecology*, 24, 775–790; McKenney, B. and Kiesecker, J.M. 2010. [Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks](#). *Environmental Management* 45: 165-176; Quetier, F. & Lavorel, S. 2012. [Assessing ecological equivalence in biodiversity offset schemes: key issues and solutions](#). *Biological Conservation*, 144, 2991–2999.
- 34 National Research Council. 2001. [Compensating for Wetland Losses Under the Clean Water Act](#). National Academy Press. p. 142.

- 35 McKenney, B. and Kiesecker, J.M. 2010. [Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks](#). *Environmental Management* 45: 165-176.
- 36 Gibbons, P., & Lindenmayer, D. B. 2007. [Offsets for land clearing: No net loss or the tail wagging the dog?](#) *Ecological Management & Restoration*, 8(1), 26–31.  
Burgin, S. 2008. [BioBanking: an environmental scientist's view of the role of biodiversity banking offsets in conservation](#). *Biodiversity and Conservation* 17:807–816; McKenney, B. and Kiesecker, J.M. 2010. [Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks](#). *Environmental Management* 45: 165-176. Bekessy, S., Wintle, B., Lindenmayer, D.B., McCarthy, M., Colyvan, M. & Burgman, M. 2010. [The biodiversity bank cannot be a lending bank](#). *Conservation Letters*, 3, 151–158. Maron, M., Hobbs, R.J., Moilanen, A., Matthews, J.W., Christie, K., Gardner, T.A. et al. 2012. [Faustian bargains? Restoration realities in the context of biodiversity offset policies](#). *Biological Conservation*, 155, 141–148.
- 37 40 C.F.R. §1508.20.
- 38 U.S. Environmental Protection Agency. 1980. [Guidelines for Specification of Disposal Sites for Dredged or Fill Material](#). 40 CFR Pt. 230; U.S. Environmental Protection Agency and U.S. Department of the Army. February 6, 1990. [Memorandum of Agreement Between the Environmental Protection Agency and the Department of the Army Concerning the Determination of Mitigation Under the Clean Water Act Section 404\(b\)\(1\) Guidelines](#).
- 39 Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP). 2012. [Glossary](#).



Conservando la naturaleza.  
Protegiendo la vida.

4245 North Fairfax Drive, Suite 100 | Arlington, VA 22203 | 703-841-5300 | [www.nature.org](http://www.nature.org)

McKenney, Bruce y Jessica Wilkinson. Abril de 2015. “Logrando Conservación y Desarrollo 10 Principios Para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación.”  
The Nature Conservancy.