

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

9.- PROPORCIONE LA ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS QUE SUPONE LA REGULACIÓN PARA CADA PARTICULAR O GRUPO DE PARTICULARES.

9.1 Costos

COSTOS CUANTIFICABLES

COSTO 1

Descripción:

Costo derivado de la implementación de la regla 24 del Programa de Manejo del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

Grupo afectado:

Particulares que pretendan realizar actividades de restauración o construir infraestructura en el ANP.

Estimación:

La regla señala que para realizar actividades de restauración deben utilizarse preferentemente especies nativas de la región; o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales, esto ya que es una opción (pues precisa “preferentemente”) no es un costo para los particulares, sin embargo la mención de que se deberán respetar las condiciones originales de composición de las especies dentro del ecosistema original, es una obligación que genera un costo no cuantificable.

El segundo párrafo de la regla señala que la construcción de infraestructura deberá ser acorde con el entorno natural del Parque Nacional empleando preferentemente ecotécnicas, para realizar la cuantificación, se partirá de lo siguiente:

- Actualmente no hay solicitudes de construcción de infraestructura que requiera de una manifestación de impacto ambiental, por lo que se desconocen los montos de inversión de posibles construcciones en el ANP, lo que indica que las construcciones que pueden hacer los particulares son de bajo impacto como lo serían las de apoyo al turismo (cabañas, por ejemplo).

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

- Se supondrá que la obra que se pretende construir, por ejemplo, una cabaña, requiere de una inversión total de \$200,000.00 pesos.
- El 5% del costo de la obra corresponderá a que sea acorde con el entorno natural y emplee preferentemente ecotécnicas, materiales de tradicionales de construcción propios de la región, así como diseñar que no destruyan ni modifiquen el ecosistema ni los recursos naturales, evitando la dispersión de residuos, cualquier perturbación de áreas adyacentes, sin interferir con la captación natural de agua o su infiltración al suelo, ni modificar las condiciones naturales originales del ecosistema.

Costo de construcción de obras acordes con el entorno natural	
Costo total de la obra	Costo de las medidas de mitigación en la obra
\$200,000.00	5%
Costo de la implementación de la regla	\$10,000.00

Con base en lo anterior se estima que el costo de las medidas de mitigación para que una obra cumpla con lo estipulado en el Programa de Manejo es de **\$10,000.00** pesos.

COSTO 2

Descripción:

Costo derivado de la implementación de la regla 27 del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Grupo afectado:

Particulares con ganado presentes en el Área Natural Protegida (ANP).

Estimación:

La actividad de pastoreo o ganadera en el Parque Nacional está poco desarrollada, sin embargo, en la zona de pastizal ubicada en el paraje conocido como Salazar que pertenece al municipio de Lerma, se presentan 4 personas que se dedican al pastoreo y engorda de 175 cabezas de ganado ovino, y en el área de bosque y pastizal localizado en el Valle del Silencio, al suroeste del ANP, se presentan 90 cabezas de ganado ovino y 17 de ganado vacuno que pertenecen a ejidatarios de Acazulco.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

Con base en lo descrito la cuantificación se elaborará bajo el supuesto de que los particulares dedicados a la ganadería requieren cambiar sus prácticas para cumplir con lo dispuesto en el Programa de Manejo; y se partirá de lo siguiente:

- Para cambiar sus prácticas en la ganadería, contratarán los servicios de 1 ingeniero en producción y explotación agrícola y ganadera, el cual tiene un salario promedio al mes de \$10,138.00 pesos, con base a información presentada por el Observatorio Laboral de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social¹.
- Debido a la baja intensidad de esta actividad en el ANP, el ingeniero en producción y explotación agrícola y ganadera requerirá de medio mes para impartir los talleres a los particulares dedicados a la ganadería en el paraje Salazar y del ejido Acazulco.
- En los talleres se les informará y enseñará a los ganaderos a cambiar prácticas que son dañinas para la calidad de los suelos, que llevan al sobrepastoreo y ponen en riesgo los ecosistemas del ANP, y éstos no requerirán mayor inversión que el pagar por los talleres, debido a que con sus actuales insumos pueden evitar el sobrepastoreo y permitir la regeneración de la vegetación natural, por lo que el salario de los ingenieros es la erogación que harán los particulares para mejorar sus prácticas.

Costo de talleres para mejorar prácticas ganaderas		
Ingenieros que imparten taller	Salario promedio mensual para ingenieros	Meses necesarios para impartir los talleres
1	\$ 10,138.00	0.5
Costo total de los talleres		\$ 5,069.00

Con base en lo anterior, el costo para que los particulares cambien sus prácticas ganaderas, tomando talleres en el ANP, será de **5,069.00** pesos.

¹ Consultado en <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Ingenierias.html> última visita 01/03/2018.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

COSTO 3

Descripción:

Costo derivado de la implementación de la regla 28 del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Grupo afectado:

Particulares interesados en realizar actividades de acuacultura en el ANP.

Estimación:

Actualmente existen 2 piscifactorías que producen truchas, y son “El Zarco” y “El Truchón”. Las especies cultivadas son trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) y carpa (*Ciprinus sp.*). Los particulares que realizan esta actividad deben cumplir con las disposiciones de la regla, por lo que se evaluará el costo que tendrá para ellos el contar con un dispositivo para evitar que las especies cultivadas lleguen a los cauces naturales, debido a que si los particulares regresan el agua usada en su actividad, están obligados a cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, y ésta es una acción regulatoria que no se deriva de la emisión de este Programa de Manejo, pero la obligación de evitar que las especies cultivadas lleguen a los cauces naturales sí lo es.

Cabe señalar que los menos interesados en perder especies que puedan comercializar son los acuicultores, por lo que generalmente usan dispositivos eficientes y de bajo precio como son las mallas de sombra² colocadas en sus tanques, en particular en las salidas y entradas de los flujos de agua, que es por donde podrían pasar las especies para llegar a los cauces naturales. Para realizar la cuantificación se partirá de los siguientes supuestos:

- Son 2 los particulares que practican la acuacultura, y ellos son los obligados a cumplir con lo establecido en la regla.
- Los 2 particulares necesitarán adquirir malla sombra al 90%³ y cada uno comprará 1 rollo de 100 metros de largo por 3.7 metros de alto, con un costo de \$9,399.00⁴ pesos.

² Se consultó a algunos acuicultores acerca de cuál es el material más usado para evitar la fuga de alevines (etapa joven de los peces y más pequeña) y comentaron el uso de la malla sombra como el mejor método y más económico.

³ Se trata del espaciado en la malla de sombra, y ésta es la que mejor sirve para evitar la fuga de especies cultivadas.

⁴ Con base a los precios proporcionados en la página web de la empresa “hydro environment”

http://hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=advanced_search_result&keyword=malla+sombra&gclid=EAIaIQobChMln4Oz-rbZ2QIVVrjACh0Z9wYTEAAAYASAAEgIk3fD_BwE última visita 01/03/2018

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

Costo de malla sombra para evitar fuga de especies cultivadas		
Acuicultores	Rollos de malla sombra por acuicultor	Precio de rollo de malla de 100 m
2	1	\$ 9,399.00
Costo total de malla sombra necesaria		\$ 18,798.00

Con base en lo anterior se estima que el costo por instalar equipamiento para evitar la fuga de especies cultivadas a cauces naturales de agua es de **\$18,798.00**, que es el costo de la malla de sombra que se requerirá para el ejemplo presentado.

Costos Cuantificables Totales

Para concluir esta sección, los costos totales derivados de la implementación de la regulación se presentan en la siguiente tabla:

Costos totales derivados del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla		
Regla	Concepto	Costo anual
24	Costo de construcción de obras acordes con el entorno natural	\$ 10,000.00
27	Costo de talleres para mejorar prácticas ganaderas	\$ 5,069.00
28	Costo de malla sombra para evitar fuga de especies cultivadas	\$ 18,798.00
Costos Totales de la Regulación		\$ 33,867.00

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

COSTOS NO CUANTIFICABLES

- 1. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 3 del programa de manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla**

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares que se encuentren en Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Justificación:

La regla 3 es un glosario de términos que se usan en el Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla y su implementación representa un costo no cuantificable para los particulares que deben familiarizarse con él, y es algo difícil de cuantificar porque las definiciones se sustentan en la legislación vigente, sin embargo se hacen más específicas para delimitar los conceptos a las particularidades del ANP, lo cual genera restricciones que están ligadas a las demás reglas que conforman el Programa de Manejo.

- 2. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 4 del programa de manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla**

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares que se encuentren en el Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Justificación:

La CONANP ha establecido en la regla administrativa 4 dentro del instrumento regulatorio propuesto que:

“Todos los usuarios y visitantes deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades, y depositarlos fuera del Parque Nacional en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes”.

Ello con el objeto de reducir los impactos generados por residuos dispuestos de forma inadecuada, en la superficie del Parque Nacional.

El costo de cumplimiento de esta disposición no representa una erogación monetaria para los particulares, sin embargo, debido a que todavía se carece de cultura de respeto a los recursos naturales y a que los particulares no han internalizado su responsabilidad individual sobre el

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

destino de los residuos que generan, independientemente del lugar en donde se encuentren, esta disposición podría ocasionarles alguna incomodidad o molestia que no es posible cuantificar.

3. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 13 del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Prestadores de servicios turísticos que operan dentro del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Justificación:

El que los prestadores de servicios se cercioren de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las Reglas del Programa de Manejo, es un costo no cuantificable debido a que la legislación vigente los hace responsables de las afectaciones que sus actividades pudieran ocasionar al ANP, y ese es su incentivo para vigilar que todo se desarrolle en apego a la legalidad. Debido a que los prestadores de servicios coadyuvan a la supervisión, el que señalen a los visitantes que están realizando alguna práctica no permitida, puede causarles una molestia que no es posible cuantificar.

4. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 16 del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Prestadores de servicios turísticos, usuarios e investigadores que acampen en el ANP.

Justificación:

Es preciso señalar que el artículo 82 fracción I del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP 's indica que "El uso turístico y recreativo dentro de las áreas naturales protegidas, se podrá llevar a cabo bajo los términos que se establezcan en el programa de manejo de cada área natural protegida, y siempre que: I.- No se provoque una afectación significativa a los ecosistemas; (...)", y excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe o erigir instalaciones permanentes de campamento, son actividades que pueden causar una afectación significativa, sin embargo, precisarles la prohibición puede causar molestias a los campistas y ese costo no se puede cuantificar. Para los investigadores es el mismo caso, ya que deben apegarse a su autorización y deber cumplir con las mismas indicaciones para los turistas. Cabe señalar que tampoco se permite erigir campamentos permanentes y los temporales que se instales deben ubicarse en las subzonas donde se permita.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

5. Descripción: Costo derivado de la implementación de las reglas 18 y 19 del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Investigadores que realicen sus actividades en Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Justificación:

El costo de estas reglas se determina como no cuantificable debido a que los investigadores no podrán extraer partes del acervo cultural e histórico del ANP, así como ejemplares de flora, fauna, suelo, fósiles, rocas o minerales. Para poder hacerlo, requerirán de una autorización emitida por las autoridades correspondientes. En la regla se fija como una prohibición, para que los investigadores no se amparen en su autorización de colecta para realizar actividades distintas a éstas y también se señala que las colectas científicas estarán restringidas a los sitios que se les autorizó. Y es no cuantificable, debido a que el costo de cumplimiento de estas disposiciones no representa una erogación monetaria para los particulares, sin embargo, el cumplimiento de éstas podría ocasionarles alguna incomodidad o molestia que no es posible cuantificar.

6. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 25 del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares interesados en dar mantenimiento a los caminos existentes en el ANP.

Estimación:

La regla precisa lo siguiente: “El mantenimiento de caminos ya existentes podrá llevarse a cabo, siempre que éstos no se amplíen y no se fragmenten los ecosistemas”, lo que es una restricción, esto no representa una erogación para los particulares, sin embargo ésta disposición podría ocasionarles alguna incomodidad o molestia que no es posible cuantificar, y si requirieran ampliar los caminos, deben apegarse a la legislación y trámites vigentes, y en su caso realizar una Manifestación de Impacto Ambiental, ya que la regla no prohíbe ampliar los caminos, pero sí precisa que las actividades de mantenimiento no deben ser usadas como pretexto para ampliarlos, ya que se estaría incurriendo en una irregularidad.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

7. Descripción: Costo derivado de la implementación de las reglas 32 y 33 del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

De conformidad con la subzonificación establecida en el anteproyecto regulatorio propuesto para el Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, el costo de oportunidad para los habitantes, usuarios y prestadores de servicios turísticos que llevan a cabo actividades que impliquen algún tipo de uso de los recursos naturales al interior de las subzonas del área natural protegida, ya sean de preservación, uso tradicional, o uso público, de asentamientos humanos o de recuperación⁵.

Justificación:

Resulta necesario, con fines de mantener y mejorar las condiciones de los ecosistemas, así como procurar la continuidad de los procesos ecológicos en el Parque Nacional, que en el anteproyecto regulatorio materia de esta descripción se establezcan los polígonos específicos para cada subzona, delimitando territorialmente los sitios en los que pueden realizarse o no, determinadas actividades:

Subzona de Preservación Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, comprendida por cinco polígonos con una superficie total de 1,189.2134 hectáreas.

Subzona de Uso Tradicional Huixquilucan – El Zarco, comprendida por dos polígonos con una superficie total de 196.6688 hectáreas.

Subzona de Uso Público La Marquesa, comprendida por un polígono con una superficie total de 432.6736 hectáreas.

Subzona de Asentamientos Humanos La Cañada – La Cima – Salazar – La Marquesa, comprendida por cuatro polígonos con una superficie total de 52.9244 hectáreas.

Subzona de Recuperación Bosques La Cima, comprendida por un polígono con una superficie total de 18.4854 hectáreas.

Dentro de cada una de estas subzonas se establecen las actividades permitidas y no permitidas, como instrumentos de manejo técnicamente determinados que permitirán orientar los usos y

⁵ La subzonificación consiste en “el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente”. Artículo 3, fracción XXXIX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

aprovechamientos dentro del área natural protegida de forma que los valores ambientales de ecosistemas característicos del Parque Nacional, persistan en el futuro.

Si bien la delimitación territorial a través de la subzonificación, así como el establecimiento de actividades no permitidas para cada una de estas subzonas, pueden considerarse como costos para los particulares por constituirse como restricciones o limitaciones a la actividad privada, se trata de instrumentos jurídicos previstos por los legisladores relativos al instrumento “área natural protegida”, para procurar un valor constitucional supremo establecido en el Artículo 4to, de nuestra Carta Magna: el derecho de todas las personas a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Es importante recalcar que el establecimiento de las subzonas específicas y sus correspondientes actividades permitidas y no permitidas, fueron previamente consensuadas y aceptadas por los grupos interesados, y que siempre se respetaron los usos tradicionales y costumbres locales sobre el aprovechamiento histórico de los recursos y las actividades económicas que se llevan a cabo dentro del área protegida. La restricción a la actividad turística se analizó en el anexo denominado “Anexo6 Pregunta6 Acciones Regulatorias PN IMHyC” y se reconoce como un costo para los particulares derivado de la subzonificación pero no cuantificable.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

BENEFICIOS

Beneficios Cuantificables

1. Descripción: Costos evitados con el establecimiento de la Subzona de Preservación

La preservación de 1,189.2134 hectáreas de la Subzona de Preservación “Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla”, que comprende bosques de oyamel y pino, donde los bosques de oyamel son densos con estrato arbóreo superior que llega a alcanzar los 35 m de alto dominado por oyamel (*Abies religiosa*), especie que presenta copa cónica y de coloración oscura que se ramifica a poca altura del suelo. El estrato arbustivo y herbáceo está bien desarrollado, y su composición varía en función de la exposición a la luz solar, las condiciones de desarrollo del suelo y de humedad, y el grado de perturbación. Asimismo, los bosques de pino se encuentran dominados por ocote (*Pinus hartwegii*), que en algunas superficies este tipo de vegetación se encuentra en asociación con ejemplares del género *Quercus*, principalmente encino blanco, encino capulincillo (*Quercus crassipes*), encino (*Quercus laurina*) y encino (*Quercus rugosa*).

Grupo beneficiado:

Particulares por la reducción en las asignaciones presupuestales destinadas a reforestación o restauración y mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como por la reducción en las erogaciones futuras de su presupuesto destinadas a la remediación del medio ambiente.⁶

Cuantificación:

Aunque los bienes ambientales no tengan valor de mercado, son susceptibles de ser medidos en términos monetarios, debido a que pueden estar íntimamente relacionados con otros bienes o servicios que sí tienen un valor definido, ya sea, porque se conforman en sustitutos de aquellos en una función de producción, o porque forman parte de la utilidad de las personas.

⁶ Para una referencia sobre los montos presupuestales asignados a la protección ambiental por rama de actividad en México, consultar: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas. Gastos de Protección Ambiental por rama de actividad.

http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/derivada/SCEyE/PRA.asp?s=est&c=11721&proy=scee_gparamaa ct

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

Cuando los valores correspondientes a los cambios de la calidad ambiental, se convierten en costos en los que se debe incurrir, a efectos de evitar ese cambio en la calidad ambiental, se habla de costos evitados.⁷

Para elaborar este ejercicio de cuantificación, se establecieron los siguientes supuestos:

- El costo de reemplazar el ecosistema forestal constituye una aproximación útil a su valor económico.
- El costo de reemplazo es internalizado en su totalidad por los particulares actualmente beneficiados por su conservación al destinar recursos a actividades de reforestación o restauración.
- Las asignaciones de recursos tienen un costo de oportunidad para los particulares, y las distintas alternativas inciden sobre su función de utilidad.
- Los cambios en la calidad ambiental del ecosistema inciden sobre la producción de bienes y servicios que tienen un valor de mercado, por lo que los particulares tienen incentivos para destinar recursos para su reemplazo o restauración, en caso de algún daño.⁸

Mediante el “Acuerdo por el que se expiden los costos de referencia para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación”,⁹ el Gobierno Federal estableció el costo de referencia para restauración o reforestación en pesos por hectárea, para zona ecológica templada en \$26,508.95 pesos.¹⁰ Este costo de referencia corresponde a la suma de los costos de las actividades de restauración de suelos, reforestación, mantenimiento, protección y asistencia técnica.

Un supuesto adicional se requiere para presentar este valor económico y se refiere a que de las 1,189.2134 hectáreas de la subzona de preservación, 50% sufren en su totalidad daños irreversibles ya sea por actividades antropogénicas o por el impacto de fenómenos naturales, es decir 594.6067 hectáreas.

Por último, antes de calcular el costo de restauración o reforestación, es necesario hacer la actualización del costo de referencia, de acuerdo a lo establecido en el propio Artículo Tercero del

⁷ Informe final elaborado en el marco de la “Consultoría para transferir experiencias internacionales de pagos por servicios ambientales (PSA) y desarrollar las bases de dos estudios de casos”, dentro del proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas. Ministerio de Medio Ambiente. República de Argentina. 2007.

<http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PBVyAP/File/PSA/Primera%20parte.pdf>

⁸ Adaptado de: Estela Cristeche et al. Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. República de Argentina. 2008.

⁹ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Comisión Nacional Forestal. Diario Oficial de la Federación, 31-07-2014. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5354722&fecha=31/07/2014

¹⁰ Los costos de referencia se publican de conformidad con lo establecido en el Artículo 124 fracción I, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

Acuerdo señalado, en el que se establece que *la actualización de los costos de referencia se realizará aplicando un aumento con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Para ello se utilizó la variación en los precios entre el mes de julio de 2014 (fecha de referencia de la publicación del Acuerdo) y el mes de junio de 2018,¹¹ medido por la variación en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), que es de 17.03%.¹² El costo de restauración por hectárea para zona ecológica templada a junio de 2018 es de \$31,023.58.

Una vez establecidos los supuestos de cálculo y la actualización del costo de referencia, se tiene un costo total de \$18,446,828.53¹³ pesos por concepto de actividades de restauración y reforestación en el ANP, con fines de evitar cambios en la calidad ambiental de los ecosistemas forestales, que puedan afectar la función de producción de agentes económicos, así como la provisión futura de servicios ambientales.¹⁴ De acuerdo a este cálculo, el establecer disposiciones específicas para la conservación de la cubierta vegetal original del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, evitará a los particulares una erogación futura aproximada de \$18,446,828.53 pesos, por concepto de actividades de restauración y reforestación en el área, con fines de evitar cambios en la calidad ambiental de los bosques, que puedan afectar la función de producción de agentes económicos, así como la provisión futura de servicios ambientales.

Costos evitados por restauración	
Hectáreas de la Subzona de Preservación	\$1,189.21
Índice de superficie afectada	50%
Hectáreas que requieren restaurarse o reforestarse	\$594.6067
Costo de restauración de ecosistema templado	\$31,023.58
Costo evitados de restauración de superficie afectada	\$ 18,446,828.53

¹¹ Dato más reciente publicado al momento de elaboración del presente Análisis de Impacto Regulatorio.

¹² Cálculos propios con base en la información del INPC mensual, julio 2014-junio de 2018, publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/IndicePrecios/Cuadro.aspx?nc=CA55&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=%C3%8Dndice%20Nacional%20de%20Precios%20al%20Consumidor%20y%20sus%20componentes>

¹³ El cálculo puede tener una ligera variación debido al uso de decimales.

¹⁴ Este costo es resultado de multiplicar el costo de referencia actualizado, por la superficie del polígono de la subzona de preservación.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

2. Descripción: Costos evitados con el establecimiento de la Subzona de Preservación

Derivados de la continuidad en el otorgamiento de subsidios del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES), instrumentos de política pública que promueven la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, mediante la participación directa y efectiva de la población local en los procesos de gestión del territorio; en el aprovechamiento sustentable de los recursos; la protección y restauración de los mismos y de la valoración económica de los servicios ambientales que éstos prestan a la sociedad, de forma tal que se generen oportunidades productivas alternativas y se contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes en las Áreas Naturales Protegidas, sus zonas de influencia y Regiones Prioritarias para la Conservación.

Grupo beneficiado:

Habitantes de las localidades del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Cuantificación:

Los recursos PROCODES se dedican a promover el desarrollo sostenible de las localidades asentadas dentro y en la zona de influencia de las áreas protegidas, fomentando la adopción y práctica de actividades productivas alternativas apropiadas a sus características ecológicas y económicas, así como a fortalecer las capacidades locales de gestión, a través de la participación equitativa de mujeres y hombres en la planeación y programación de las acciones institucionales y sociales en torno a objetivos comunes para la conservación y el desarrollo sostenible. En el año 2018 los recursos asignados al ANP son los siguientes:

Asignación de recursos PROCODES en 2018		
Promedio de Recursos Recibidos	\$	150,000.00

Con base en lo anterior, se espera que el monto asignado por este programa en 2019 sea de por lo menos **\$150,000.00 pesos**, lo cual es un beneficio para los sujetos de apoyo en el ANP.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

Beneficios Cuantificables Totales

Beneficios cuantificables derivados del Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla	
Concepto	Beneficio
Costos evitados por restauración	\$ 18,446,828.53
Obtener recursos PROCODES	\$ 150,000.00
Total	\$18,596,828.53

Beneficios derivados de la simplificación del trámite

El 18 de mayo de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Ley General de Mejora Regulatoria (LGMR), y la presente regulación se sitúa en los supuestos señalados en Título tercero capítulo III referentes al Análisis de Impacto Regulatorio.

En particular el artículo 78 de la citada Ley General señala lo siguiente:

Artículo 78. Para la expedición de Regulaciones, los Sujetos Obligados deberán indicar expresamente en su Propuesta Regulatoria, las obligaciones regulatorias o actos a ser modificados, abrogados o derogados, con la finalidad de reducir el costo de cumplimiento de los mismos en un monto igual o mayor al de las nuevas obligaciones de la Propuesta Regulatoria que se pretenda expedir y que se refiera o refieran a la misma materia o sector regulado.

Lo dispuesto en este artículo, no será aplicable en los casos de Regulaciones que se ubiquen en alguno de los siguientes supuestos:

- I. Las que tengan carácter de emergencia;
- II. Las que por su propia naturaleza deban emitirse o actualizarse de manera periódica, y
- III. Las reglas de operación de programas que se emitan de conformidad con el Presupuesto de Egresos de la Federación del ejercicio fiscal que corresponda.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

A efecto de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo, los Sujetos Obligados deberán brindar la información que al efecto determine la Autoridad de Mejora Regulatoria en el Análisis de Impacto Regulatorio correspondiente. Con base en dicha información, la Autoridad de Mejora Regulatoria efectuará la valoración correspondiente y determinará en su dictamen si se cumple el supuesto de reducir el costo de cumplimiento en un monto igual o mayor al de las nuevas obligaciones regulatorias.

En caso de que, conforme al dictamen de la Autoridad de Mejora Regulatoria, no se cumpla el supuesto establecido en el primer párrafo de este artículo, el Sujeto Obligado deberá abstenerse de expedir la Regulación, en cuyo caso podrá someter a la Autoridad de Mejora Regulatoria una nueva Propuesta Regulatoria.

Con la eliminación del requisito de describir en un espacio el “Tipo de equipo a utilizar para realizar la actividad, como puede ser kit para iluminación, de sonido, equipo para filmación, etc.” y reducir el plazo de respuesta actual de 10 a 5 días hábiles se tienen ahorros por **\$35,902.61** pesos.

La CONANP estima que derivado de la emisión del Resumen de Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla se desprenden los siguientes costos:

Costos totales derivados del Resumen de Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla	
Costos Totales de la Regulación	\$ 33,867.00

Los ahorros que se generarán con la simplificación del trámite “CNANP-00-004 Autorizaciones para filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en Áreas Naturales Protegidas” serán mayores a los costos de cumplimiento que tendrán los particulares con la emisión del Resumen de Programa del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Análisis de costos y beneficios	
Beneficios derivados de la simplificación del trámite CNANP-00-004	\$ 35,902.61

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

Costos derivados del Resumen de Programa de Manejo	\$ 33,867.00
Diferencia	\$ 2035.61

Con lo anterior, se demuestra que los beneficios derivados de la simplificación del trámite CNANP-00-004 son mayores a los costos de la emisión del Resumen de Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, y así es como la CONANP da cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 78 de la LGMR.

Beneficios No Cuantificables

- 1. Descripción: Permanencia del buen estado de conservación del Parque Nacional que motivó su decreto como área natural protegida.**

Con la emisión del Programa de Manejo se fortalece y mantiene el adecuado manejo y permanencia de los recursos naturales al interior de esta área natural protegida.

Grupo beneficiado: en atención al principio de equidad intergeneracional, las generaciones presentes y futuras.

Estimación: las áreas naturales protegidas federales son el instrumento legal más efectivo para generar mecanismos firmes de conservación y protección de la biodiversidad, lo cual incide positivamente en el desarrollo sustentable de las regiones de las que forman parte. El programa de manejo constituye el instrumento de política ambiental *ad hoc* para planear y regular las actividades al interior de las áreas naturales protegidas y garantizar el manejo eficiente y sustentable de sus recursos, y la efectividad del mismo debe evaluarse mínimo cada cinco años de conformidad con la legislación vigente en la materia.

La emisión del Programa de Manejo refuerza la gestión del Parque Nacional, ya que está enfocada a mantener la buena calidad de los ecosistemas, en coordinación con la sociedad y los agentes económicos presentes, con lo cual se consigue:

- I. Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, así como sus funciones, que resguarda el Parque Nacional;

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

- II. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial;
- III. Asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, sus elementos y sus funciones;
- IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, y
- V. Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;

Asimismo, se mantendrán los principales servicios ecosistémicos que provee el área natural protegida, como son:

- Servicios de soporte, tales como la formación del suelo, el ciclado (liberación y retención) de nutrientes y la fotosíntesis o productividad primaria;
- Servicios de regulación del clima, control de inundaciones, mantenimiento de la calidad del agua e incluso control de enfermedades, y
- Servicios culturales que incluyen los recreativos, estéticos y espirituales.

2. Descripción: investigación académica y científica.

La mayoría de los servicios ecosistémicos que la humanidad disfruta no se expresan a través del sistema de precios (mercado), sin embargo todos estos servicios contribuyen al bienestar humano en forma de bienes y servicios básicos para una vida adecuada, salud, seguridad e inclusive a través de buenas relaciones sociales. Uno de estos es el acervo de información genética y de biodiversidad que nace de la investigación científica.

La naturaleza es una biblioteca que hemos ido descifrando a través de los siglos. El entendimiento científico nos ha proporcionado innumerables beneficios que van desde productos medicinales hasta una visión holística del lugar del hombre en la naturaleza¹⁵.

Grupo beneficiado: En atención al principio de equidad intergeneracional, todas aquellas poblaciones presentes y futuras; investigadores interesados en realizar actividad científica en el Parque Nacional.

¹⁵ CONABIO. http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque_conserva.html última visita 26/02/2018

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

Estimación: la investigación académica y científica permite obtener servicios culturales o beneficios intangibles de los ecosistemas (v. gr. recreación, estéticos, herencia cultural, etc.).

3. Descripción: filmación, videograbación y tomas fotográficas en las áreas naturales protegidas.

Las áreas naturales protegidas resultan una excelente alternativa para la captura de imágenes de la naturaleza con fines comerciales, educativos, investigación y recreación, ya que en estas áreas se encuentran los mejores escenarios y una diversidad importante de especies carismáticas y otras especies de flora y fauna en su estado natural que no se encuentran en otra parte del mundo. La posibilidad de tener registros fotográficos o de videograbación de especies de flora y fauna en su estado natural tiene un valor incalculable para el desarrollo de los negocios, la educación, la investigación científica y el adelanto tecnológico.

Al igual que los bancos de germoplasma, los registros fotográficos contienen información valiosa (evidencia), de la que se puede beneficiar el hombre a través del tiempo. Los registros fotográficos dan cuenta de las particularidades de los individuos o de grupos, de su relación con el entorno, plasman situaciones o circunstancias de la vida silvestre.

El poder de la imagen describe la actualidad y la realidad, logra empatía con el tema ambiental, ya que esta puede ser contemplada por miles o millones de personas para informarse sobre el acontecer del mundo y es un tipo de vivencia que experimenta el observador. La difusión de la riqueza natural a través de la imagen, logra difundir la importancia ecológica de esta región, por lo que la fotografía es un instrumento que genera la conservación y los beneficios derivados que genera.

Grupo beneficiado: profesionales y aficionados de las artes visuales, turistas, y población local y global.

Evaluación cualitativa: la filmación, videograbación y fotografía permite obtener servicios culturales o beneficios intangibles de los ecosistemas (v. gr. recreación, estéticos, herencia cultural, etc.).

4. Descripción: colecta de recursos biológicos y derivados de vida silvestre. La apropiación de los recursos genéticos y conocimientos asociados a ellos permite identificar, seleccionar y aislar componentes útiles de los recursos naturales, con posibilidad de ser aprovechados por el hombre en el futuro.

La regulación propuesta y la adecuada supervisión de su cumplimiento, permitirá mantener los servicios ambientales prestados por esta área natural protegida.

Grupo beneficiado: sector académico, todos los sectores incluyendo generaciones futuras.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

Evaluación cualitativa: las áreas naturales protegidas se constituyen como sitios idóneos para la realización de investigaciones científicas en lo referente a biodiversidad, ecosistemas y servicios ambientales. A partir de estas investigaciones se espera obtener beneficios en: salud, alimentación, energía, mitigación del cambio climático, actividades productivas, entre otros.

Las líneas de investigación futura, susceptibles de desarrollarse por Instituciones Educativas y/o de investigación científica son:

- *Conocimiento y conservación de especies y de ecosistemas.*
- *Contaminación y degradación ambiental.*
- *Economía y política ambiental.*
- *Comunicación y educación ambiental.*

Entre otros temas potenciales.

5. Descripción: conservación de los valores pasivos de los recursos naturales.

Los recursos naturales tienen una gran cantidad de valores de uso pasivo; entre ellos, de existencia y de opción. Los valores pasivos se definen como valores éticos y morales que asigna el hombre sobre la dotación de recursos con que cuenta y la disyuntiva entre utilizarlos hoy, o, mantenerlos para su uso futuro. La abundancia relativa es un factor importante en esta valoración.

La valoración tiene dos enfoques, el primero está basado en la “ética antropocéntrica”, donde el hombre es el único ser que toma decisiones sobre el utilizar o no, y como utilizar los recursos naturales, de acuerdo a los niveles de bienestar que quiere alcanzar o mantener.

El segundo enfoque está basado en la “ética biocéntrica”, el cual se inspira en la intuición del universo organizado a favor de la vida, lo cual consiste en respetarla, favorecerla, protegerla y cuidarla en todas sus formas de manifestación, ya sea por benevolencia, simpatía o por que le asigna valores simbólicos. Este segundo enfoque además del bienestar “físico” que genera el uso de los recursos, incluye el bienestar psicológico que emana de la decisión de cómo, por qué y cuándo se aprovechan los recursos.

El valor de existencia es aquél que asigna una persona o una sociedad a la conservación de los recursos naturales ya sea de manera individual o colectiva al proteger una especie o en la conservación del ecosistema en su conjunto, cuya permanencia, aunque sea por mera convicción moral, le parece valiosa. En muchos casos no hay el interés de utilizar el recurso ni hacerlo en el futuro, pero se valora positivamente el simple hecho de que el bien viva o permanezca en el tiempo.

El valor de opción significa dejar abierta la posibilidad de usos directos o indirectos que puedan surgir en el futuro. Aunque en este momento no se puede estimar el valor de opción de la flora y

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

fauna eso no significa que sea cero. En muy posible que en el futuro surjan nuevos usos directos y pasivos para su utilización.

Grupo beneficiado: toda la población incluyendo generaciones futuras.

Evaluación cualitativa: al conservar los valores pasivos de los recursos naturales, se genera un indicador de cómo se contempla el individuo en relación con el resto de los elementos de la biosfera, gracias a asignarle valores al medio ambiente el hombre introduce un sistema de toma de decisiones con respecto al estado del medio, un análisis intratemporal donde determina el grado de bienestar que quiere alcanzar o conservar.

Para algunos grupos la valoración significa el incremento del bienestar de las personas ya sea porque se elevan las consideraciones éticas y de convivencia al mantener una actitud respetuosa con el medio ambiente, para otros, por que se identifican valores diferentes a satisfacer necesidades meramente humanas, con respecto a la evolución y los cambios que ha generado nuestro planeta, y por último, porque, gracias a mantener los recursos naturales, existe la posibilidad de generar beneficios para el hombre, que hoy no se pueden observar, pero que están latentes como un potencial para las generaciones futuras.

6. Descripción: monitoreo de especies.

Grupo beneficiado: investigadores, académicos, todos los sectores incluyendo generaciones futuras.

Evaluación cualitativa:

El monitoreo es una herramienta programática de trabajo. Su objetivo es proveer de información constantemente y actualizada sobre el desempeño de las especies y el entorno, debe permitir detectar variaciones de comportamiento de la normalidad o de lo esperado con el fin de conservar la biodiversidad del área, incluyendo el estado de los recursos de uso extractivo.

El monitoreo permite determinar cuáles son los eventos de mayor significancia en los cambios registrados, sobre las poblaciones, la interrelación con el entorno y otros eventos que determinan la salud de las especies. Se apoya totalmente en la estadística observada, de diversos modelos para evaluación de las actividades, y el efecto de los eventos.

El monitoreo ecológico implica evaluar la salud del medio ambiente, es el marco a través del cual se administra el cuidado de la biosfera. En forma ideal, el monitoreo ecológico permite delinear las características de una biosfera saludable y reconocer las dinámicas naturales del sistema para la toma efectiva de decisiones.

El monitoreo permite:

- Identificar los límites de condiciones saludables.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

- Diagnosticar condiciones anormales.
- Identificar causas potenciales de cambio anormal.
- Sugerir acciones de remedio.
- Evaluar la efectividad de varias acciones.

Los programas de monitoreo ecológico son necesarios para avanzar en el entendimiento básico de los componentes, patrones y procesos ecológicos que se protegen dentro del área, para generar beneficios sociales futuros.

7. Descripción: Gestión de la Denominación Institucional “Área Natural Protegida” como un conjunto de factores que actúan en el desarrollo de la actividad económica y vida de las personas.

Grupo Beneficiado: sociedad en general, empresas y particulares prestadores de servicios turísticos y comerciales.

Evaluación Cualitativa:

La Denominación Institucional de “Área Natural Protegida”, es un intangible que refuerza la posición en el mercado de las empresas que se encuentran en un territorio decretado como área natural protegida las cuales se obligan a realizar sus actividades con énfasis al cuidado del medio ambiente, transmitiendo a sus clientes y proveedores valores diferenciales que inciden en las preferencias de estos.

La reputación conservacionista del sitio, constituye uno de los ejes fundamentales de promoción a nivel nacional e internacional como destino turístico o como origen de productos.

La reputación de la denominación “Área Natural Protegida” ha acumulado prestigio por la conducta respetuosa de las comunidades y sus empresas sobre el medio ambiente, permitiendo mantener la belleza escénica, la conservación de especies, la biodiversidad, fenómenos naturales y culturales a perpetuidad, beneficiando la inversión, la cultura y el desarrollo sustentable.

La denominación de “Área Natural Protegida” comprende un conjunto de factores que no actúan de forma aislada, sino global incrementando el desarrollo económico del área. Los aspectos más identificados son los siguientes:

- La información que se transmite sobre sus atractivos naturales, su biodiversidad y los fenómenos naturales que se presentan en el área.
- El sentido de responsabilidad social y ecológica de sus habitantes y visitantes ocasionales.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

- La percepción que tienen los clientes respecto a los productores y la conducta que observan.

La denominación y la reputación, aportan valor en planos como:

- Comercial.
- Cohesión social.
- Reputación social frente a (visitantes, empresas e individuos prestadores de servicios, medios y sociedad en su conjunto).
- Relación con los inversionistas.
- Percepción de los interlocutores gubernamentales.
- Percepción en la calidad de los servicios que se ofrecen.
- Motivación de los habitantes, prestadores de servicios y empleados gubernamentales.
- Gestión de negocios en general.

Las repercusiones más destacadas en relación a la gestión de marca destacan:

- Mayor identificación de la sociedad con la filosofía conservacionista.
- Acceso a nuevos mercados y áreas de negocios.
- Mayor y mejor diferenciación del producto con respecto a aquellos que carecen de denominación.
- Mayor cotización frente a los clientes por sus atributos naturales.
- Incremento del volumen de negocio.

La construcción de la dimensión interna de la denominación “Área Natural Protegida”, es considerada como importante ya que responden principalmente a los siguientes factores:

- Los habitantes son los “embajadores” de la marca.
- Aporta valor añadido a los activos de los ciudadanos y/o criterio diferencial.
- Estandarizar y unificar mensajes y criterios sobre los valores y bienes naturales.
- Da homogeneidad a la imagen que se promueve respecto al sitio.
- Permite contar con una sociedad más sensibilizada y participativa.
- Refuerza el sentimiento de orgullo y de pertenencia a un grupo.

8. Descripción: fuente de investigación e innovación científica y tecnológica.

Grupo Beneficiado: La sociedad en general

Evaluación Cualitativa:

Los efectos que genera un ANP en algunos casos se puede representar en términos económicos tangibles pero en muchos casos invaluable, en otros casos no es posible conocer la



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

ANEXO 8

representación económica pero si es palpable el bienestar que genera. Uno de estos es el acervo de información genética y de biodiversidad que nace de la investigación científica realizada en el ANP.

Conservar la riqueza biológica de una zona mantiene la opción de realizar algún descubrimiento científico que eventualmente se traduzca en un nuevo producto. Esto abre todo un potencial de ingresos puesto que menos del 2% de las 9,000 especies de plantas en el neotrópico ha sido examinada científicamente para analizar sus propiedades farmacológicas.