

Evaluación Económica del Daño Ambiental - EEDA

DISTRIBUCIÓN FORMATO PDF

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
<p>Equipo de Elaboración 20/12/2018</p>	<p>   Alma Celina García de Monterrosa Directora de Evaluación y Cumplimiento Ambiental 11/02/2019 </p>	<p>   Lina Pohl Ministra 13/02/2019 </p>

Equipo de Elaboración

NOMBRE	CARGO	FIRMA
Eva del Carmen Ramos Barrera	Gerente de Cumplimiento Ambiental	
Karla Posada	Especialista en Economía Ambiental	
José Luis Rodríguez Díaz	Especialista en Políticas y Leyes	
Walter Noel Rojas Orellana	Técnico en Cumplimiento	
Sebastián Campos Machado	Técnico en Cumplimiento	

INDICE

I	OBJETIVO	5
II	ALCANCE	5
III	BASE LEGAL.....	5
IV	DEFINICIONES	6
V	LINEAMIENTOS GENERALES.....	8
	A. SELECCIÓN DE PANEL DE EXPERTOS.....	8
	B. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD SUJETO DE LA EVALUACIÓN DE DAÑOS	9
	C. DETERMINACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL	10
	D. EVALUACION DEL DAÑO AMBIENTAL	10
	E. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS DAÑOS AMBIENTALES OCASIONADOS EN EL SITIO.....	11
VI	DIAGRAMA.....	14
VII	DESCRIPCIÓN.....	16
VIII	REGISTROS.....	19
IX	HOJA DE CONTROL DE MODIFICACIONES	19
X	ANEXOS.....	20
	ANEXO 1. LISTA DE CHEQUEO PARA LA VERIFICACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL.....	20
	ANEXO 2. CUADRO 1. ESTRUCTURA DE INFORMES TÉCNICOS CUANDO REALIZAN INSPECCIONES	25
	ANEXO 3. ESQUEMA DEL DICTAMEN PERICIAL DE CUANTIFICACIÓN DE DAÑOS AMBIENTALES	26

ANEXO 4. CUADRO 2. DEFINICIÓN DE BENEFICIOS ASOCIADOS A LOS RECURSOS NATURALES.....	27
ANEXO 5. CUADRO 3. BENEFICIOS DE LOS RECURSOS NATURALES A LA SOCIEDAD....	28
ANEXO 6. CUADRO 4. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	29
ANEXO 7. CUADRO 5. RELACIÓN ENTRE ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR DAÑOS AMBIENTALES Y LOS RECURSOS NATURALES POSIBLEMENTE AFECTADOS.....	30
ANEXO 8. ECUACIONES PARA EL CÁLCULO DEL DAÑO AMBIENTAL.....	31
ANEXO 9. CUADRO 6. PONDERACIÓN DE LOS INDICADORES SELECCIONADOS - CALIFICACIÓN DE LOS EXPERTOS.....	33
ANEXO 10. CUADRO 7. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN - OPINIÓN DE EXPERTOS.....	34
ANEXO 11. CUADRO 8. ÍNDICE DE CONSERVACIÓN ACTUAL DEL SITIO	35
ANEXO 12. CUADRO 9. EVALUACIÓN DEL IMPACTO QUE HA OCASIONADO EN LOS CRITERIOS AMBIENTALES - OPINIÓN DE EXPERTOS.....	36
ANEXO 13. CUADRO 10. ÍNDICE DE AFECTACIÓN DEL RECURSO NATURAL.....	37
ANEXO 14. SERVICIOS AMBIENTALES	38
ANEXO 15. CUADRO 11. COSTOS DE RESTAURACIÓN (POR CADA RECURSO AFECTADO)	40
ANEXO 16. CUADRO 12. COSTOS SOCIALES POR LA AFECTACIÓN	41
ANEXO 17. CUADRO 13. MÉTODOS PARA VALORACIÓN ECONÓMICA	42
ANEXO 18. CUADRO 14. COSTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL.....	43
ANEXO 19. CUADRO 15. COSTOS TOTALES DEL DAÑO AMBIENTAL	44

I OBJETIVO

Realizar la Evaluación Económica del Daño Ambiental (EEDA), a través de un equipo técnico multidisciplinario del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

II ALCANCE

Inicia con la designación del director (a) correspondiente, y finaliza hasta remitir dictamen pericial e informar a Ministra (o) para su consideración y efectos pertinentes. Es aplicado por las direcciones del MARN.

La EEDA se realizará de forma integral, bajo los principios que rigen la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento General, basándose y fijando criterios que ayudan a establecer el estado del recurso natural antes y después de una afectación, ponderando dichos criterios. Auxiliándose de la información disponible técnica y científica, y de la verificación en campo a fin de estimar económicamente los daños ocasionados, justificando las medidas de restauración (en caso de que sea posible volver a las condiciones originales del sitio afectado), rehabilitación y/o mitigación (en aquellos casos que es imposible su restauración). Así como la compensación y/o indemnización por las afectaciones en los casos que exista daño ambiental (ver art.5 LMA obligación de reparar el daño).

III BASE LEGAL

ARTÍCULO	LEY DEL MEDIO AMBIENTE
Art. 5	Se refiere a los conceptos y definiciones básicas, entre la que se tiene la de daño ambiental.
Art. 11	Se refiere a los instrumentos de la política del medio ambiente. El literal B, se refiere a la evaluación ambiental.
Art. 16	Se refiere a los instrumentos en el proceso de evaluación ambiental
Art. 17	Se refiere a las políticas, planes y programas de la administración pública, en dónde el Ministerio emitirá las directrices para las evaluaciones, aprobará y supervisará el cumplimiento de las recomendaciones.
Art. 18	Se refiere al conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la población, se sometan desde la fase de preinversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso.
Art. 27	Se refiere a las auditorías de evaluación ambiental que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe realizar para asegurar el cumplimiento de las condiciones, fijadas en el permiso ambiental, por el titular de obras o proyectos.
Art. 28	Se refiere que el control y seguimiento de la evaluación ambiental, es función del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
Art. 29	Se refiere a la fianza que el titular de obras o proyectos debe rendir para el cumplimiento ambiental en la ejecución de los Programas de Manejo y Adecuación Ambiental.
Art. 53	Se refiere a que el Estado y sus instituciones deben adoptar medidas de prevención para prevenir, evitar y controlar desastres ambientales.
Art. 54	Se refiere a que el Órgano Ejecutivo, declara el estado de emergencia ambiental por el tiempo que persista la situación y sus consecuencias, ante la inminencia u ocurrencia de un desastre ambiental.
Art. 55	Se refiere a que el MARN, en coordinación con el Comité de Emergencia Nacional, tienen la obligación de elaborar Planes de Prevención y Contingencia Ambiental.
Art. 83	Se refiere a que el MARN podrá adoptar medidas preventivas para evitar daños al medio ambiente y los ecosistemas; y en el inciso tercero, se establece que dichas medidas preventivas podrán sustituirse por fianza que garantice la restauración real o potencial daño que se cause.
Art. 85	Se refiere a la responsabilidad administrativa y civil por contaminación y daños al ambiente.
Arts. 91	Se refieren a que cuando se imponga una sanción administrativa se ordenará al infractor la restauración,

ARTÍCULO	LEY DEL MEDIO AMBIENTE
al 98	reparación o restitución del daño causado
Art. 100	Se refiere a la responsabilidad civil del Estado, entes descentralizados y toda personal natural o jurídica que por acción u omisión deteriore el medio ambiente, está obligado a reparar los daños y perjuicios ocasionados.
Art. 101	Se refiere a que la acción civil podrá ser ejercida por personas naturales o jurídicas que hayan sufrido perjuicios derivados de daños ambientales. El inciso tercero, establece que las personas naturales de manera individual o colectiva podrán intervenir conforme al derecho común o ser representados por la Procuraduría General de la República, quien estará obligada a atender las denuncias sobre daños ambientales.
Art. 102	Se refiere al procedimiento de la acción y responsabilidad civil por daños y perjuicios.
Art. 103	Se refiere a los efectos de la sentencia definitiva, en el que el juez debe resolver sobre la responsabilidad civil.
Art. 114	Referida a los reglamentos generales especiales a considerar dentro de la EEDA

Artículo	Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente
Art.34	Establece que: De ser aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, se emitirá el dictamen técnico favorable, el cual se notificará al titular, quien para obtener el Permiso Ambiental deberá rendir la Fianza de Cumplimiento Ambiental a que se refiere el Art. 29 de la LMA
Art. 35	Establece que: La fianza será liberada siempre y cuando las obras o inversiones se hayan realizado en la forma previamente establecida. Para lo anterior será necesario que el Ministerio, a solicitud del titular y previa Auditoría de Evaluación Ambiental satisfactoria, emita resolución favorable. En caso contrario, el Ministerio hará efectiva la fianza de cumplimiento.
Art. 78	Se refiere a que el Órgano Ejecutivo, en el ramo correspondiente, emitirá el Decreto Ejecutivo que declare el estado de emergencia ambiental.

IV DEFINICIONES

Auditoría de Evaluación Ambiental (AEA): método de revisión exhaustiva de instalaciones, procesos, almacenamientos, transporte, seguridad y riesgos de actividades, obras o proyectos que se encuentran en etapa de Ubicación y Construcción y Funcionamiento, que permite verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el permiso ambiental correspondiente. De ser necesario, definir programas mediante los cuales se establecen, con plazos determinados, las obras, reparaciones, correcciones y acciones necesarias, con arreglo a las condiciones establecidas en el permiso ambiental.

Compensación Ambiental: conjunto de Mecanismos que el Estado y la población puede adoptar conforme a la ley para reponer o compensar los impactos inevitables que cause su presencia en el medio ambiente. Las compensaciones pueden ser efectuadas de forma directa o a través de agentes especializados, en el sitio del impacto, en zonas aledañas o en zonas más propicias para su reposición o recuperación.

Daño Ambiental: toda pérdida, disminución, deterioro o perjuicio que se ocasione al ambiente o a uno o más de sus componentes, en contravención a las normas legales. El daño podrá ser grave cuando ponga en peligro la salud de grupos humanos, ecosistema o especies de flora y fauna e irreversible, cuando los efectos que produzca sean irreparables y definitivos.

Desastre Ambiental: todo acontecimiento de alteración del medio ambiente, de origen natural o inducido, o producido por acción humana, que por su gravedad y magnitud ponga en peligro la vida o las actividades humanas o genere un daño significativo para los recursos naturales, produciendo severas pérdidas al país o a una región.

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES GOBIERNO DE EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES PROCESO DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08 PÁGINA: 7 de 44 FECHA: 13/02/2019 REVISIÓN: 0</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Evaluación Ambiental: proceso o conjunto de procedimientos, que permite al Estado, en base a un estudio de impacto ambiental, estimar los efectos y consecuencias que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el ambiente, asegurar la ejecución y seguimiento de las medidas que puedan prevenir, eliminar, corregir, atender, compensar o potenciar, según sea el caso, dichos impactos.

Evaluación Económica de Daño Ambiental (EEDA): proceso sistemático que, mediante la estimación económica de los daños provocados a los recursos naturales, establece la cuantificación en términos monetarios de las medidas necesarias para restablecer o rehabilitar el funcionamiento de los recursos naturales al estado previo al daño. Así como la compensación por los beneficios sociales que se dejaron de percibir producto de dicha afectación y los gastos de gestión asociados a la evaluación, inspección y verificación del daño.

Impacto Ambiental: cualquier Alteración significativa, positiva o negativa, de uno más de los componentes del ambiente, provocada por acción humana o fenómenos naturales en un área de influencia definitiva.

Medidas Preventivas: medidas de carácter provisional, que resulten necesarias para asegurar la eficacia de la resolución que pudiese recaer, evitar el mantenimiento de los efectos de la infracción y los previsibles daños al medio ambiente y los ecosistemas; o ante la presencia o inminencia de un daño grave al medio ambiente o salud humana.

Mitigación Ambiental: conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración, rehabilitación y compensación de impactos ambientales ocasionados por una actividad, obra o proyecto a un ecosistema.

Obligación de Reparar el Daño: deber legal de restablecer el medio ambiente o ecosistema, a la situación anterior al hecho, que lo contaminó, deterioró o destruyó, cuando sea posible, o en dar una compensación a la sociedad en su conjunto, que sustituya de la forma más adecuada y equitativa el daño, además de indemnizar a particulares por perjuicios conexos con el daño ambiental, según corresponda.

Procesos Ecológicos Esenciales: aquellos procesos que sustentan la productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación de los suelos, aguas, aire y de todas las manifestaciones de vida.

Programa de adecuación ambiental: conjunto de acciones e inversiones, que el titular propone realizar programáticamente, en un plazo determinado, para evitar, corregir, atenuar y/o compensar los daños ambientales causados por una actividad, obra o proyecto, en funcionamiento y por el cierre de operaciones.

Programa de manejo ambiental: instrumento que contiene el conjunto de medidas propuestas para la prevención, atenuación y compensación de los impactos negativos al ambiente, así como la potenciación de los positivos. En éste se incluyen los componentes siguientes: implementación de medidas de prevención, atenuación y compensación, monitoreo, cierre de operaciones, y rehabilitación. El programa de manejo ambiental es una parte integrante del estudio de impacto ambiental.

Recursos Naturales: elementos naturales que el hombre puede aprovechar para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales.

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p>	<p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES PROCESO DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08 PÁGINA: 8 de 44 FECHA: 13/02/2019 REVISIÓN: 0</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Reglas Técnicas: directrices o criterios que regulan las relaciones del ser humano con su medio ambiente con la finalidad de asegurar el equilibrio ecológico.

Restauración Ambiental: proceso consistente en reducir, mitigar e incluso revertir los daños producidos en el medio físico para volver en la medida de lo posible a la estructura, funciones, diversidad y dinámica del ecosistema original.

Rehabilitación: acción referida a recuperar, al menos parcialmente, los ecosistemas que han sufrido una degradación y que no ha sido posible su restauración.

Servicios Ecosistémicos: son los beneficios que la población en general y la biodiversidad obtienen de los ecosistemas.

Titular¹: Propietario del proyecto, de la obra o de la actividad sujeta a control y supervisión por parte de este Ministerio.

V LINEAMIENTOS GENERALES

1. La Evaluación Económica del Daño Ambiental (EEDA), inicia de oficio, o por denuncia, o a solicitud de la Fiscalía General de la República (FGR) o Juzgado Ambiental (JA).
2. La (el) titular del MARN designa al (la) (los) (las) Director(a) (es) (as) para que a través de su equipo técnico realice la verificación de la posible existencia de un daño ambiental. Para lo que se cuenta con la lista de chequeo (Anexo 1), la cual debe ser complementada con el acta respectiva para sustentar lo cotejado en campo. Ambos documentos forman parte integral del informe técnico. De existir o no Daño Ambiental, el (la) Director(a) informa a la (el) titular del MARN, y notifica dicho resultado a la autoridad solicitante o al denunciante.
3. La (el) o las (los) Directoras (es) designados, con base en el tipo de Daño Ambiental identificado en el lineamiento anterior son responsables de forma oficial y directa de aplicar la EEDA, por lo que deben dar seguimiento y monitoreo al procedimiento. Dependiendo la complejidad del caso, éstos pueden a su vez solicitar apoyo de otras direcciones.

A. SELECCIÓN DE PANEL DE EXPERTOS

4. Las (los) Directoras (es) designados, conforman un equipo técnico multidisciplinario, a través de un memorándum, nota u otro documento al cual se le denomina panel de expertos, estableciendo el número de integrantes y coordinador (a) del mismo, con base en la complejidad del caso (daño ambiental). Las (los) Directoras (es) son responsables de asegurar que el panel de expertos cuente con la capacidad técnica comprobada para realizar la EEDA, que aglutine las especialidades que sean concordantes al tipo de situación que se está evaluando. Así como también, que reúna los requisitos de formación académica que lo acredita como tal (curriculum vitae con atestados: títulos, diplomas, sellos profesionales, etc.), entre otros.

¹ Interpretación auténtica al vocablo "Titular" de la Ley del Medio Ambiente, Decreto No.566 del 4 de octubre de 2001, DO.198 T.353 del 19 octubre de 2001.

	<p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES PROCESO DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08 PÁGINA: 9 de 44 FECHA: 13/02/2019 REVISIÓN: 0</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. El panel de expertos es integrado por técnicos del MARN de la Dirección General del Observatorio Ambiental (DOA), de la Dirección General de Agua y Saneamiento (DAS), de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental (DEC), de la Dirección General Ecosistemas y Vida Silvestre (DEV), y Dirección General de Atención Ciudadana e Institucional (DCI), según aplique en cada caso. Así mismo el panel puede apoyarse con expertos de otras instituciones nacionales e internacionales.
6. Este panel de expertos aplican la EEDA y la elaboran el dictamen pericial, que contendrá la cuantificación del daño ambiental expresado en medidas de restauración, su calendario de ejecución y costos totales. Por lo cual, el panel es responsable de las opiniones técnicas que emita para cada caso.

B. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD SUJETO DE LA EVALUACIÓN DE DAÑOS

7. El panel de expertos consulta e investiga la situación legal de la actividad sujeta a evaluación de daños, si esta cuenta con permiso o autorización por parte de este ministerio, si se han realizado auditorías y sus principales hallazgos. Así como si se han dictaminado medidas preventivas o inclusive procesos sancionatorios, a fin de fijar un punto en el tiempo previo al desempeño de dicha actividad, lo que servirá de referencia en el caso de un daño vinculado a la misma y las acciones que el titular de la actividad ha desarrollado para atenuar o mitigar los impactos.
8. El panel de expertos realiza visitas de campo o inspección en la cual se documenta mediante (fotos, videos, entrevistas, actas, etc.) la ocurrencia del daño ambiental. Cuando lo amerite, el panel gestiona ante la FGR o Juzgado Ambiental (JA), el apoyo de otras instituciones, tales como: ISTA, MAG, PNC, UNIVERSIDADES, INSTANCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES. Así como de expertos independientes, la misma FGR, etc. Según corresponda al caso objeto de evaluación del daño ambiental.
9. Como parte de las actuaciones de los expertos, y según se determine, se podrá tomar muestras de campo sobre los recursos naturales afectados (agua, suelo, aire, flora y fauna), para ser analizadas en el laboratorio del MARN u otras instancias acreditadas, tanto colegiadas como no colegiadas.
10. El panel de expertos describe la ubicación geográfica mediante imágenes y mapas de distinto tipo, de tal forma que se tenga una idea completa del entorno en el cual está emplazado, así como el giro de la actividad sujeta de la evaluación de daños. Además de los insumos que se utilizan y efectos que generan.
11. El panel de expertos con base en el componente ambiental analizado, elabora un informe de cuantificación de daños, donde establece el tipo de daño ambiental en el recurso natural analizado, así como los efectos de la actividad, obra o proyecto sujeta a evaluación. El informe entre otros aspectos contiene: métodos utilizados, los resultados, daño ambiental identificado, los costos de restauración y conclusiones (Anexo 2. Cuadro 1).
12. Con base en la opinión técnica el panel de expertos elabora el dictamen pericial, el cual además de dar respuesta a los puntos de la pericia, contiene: Introducción, objeto de la pericia, antecedentes, objetivos, generalidades y contexto, metodología general, análisis de

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES GOBIERNO DE EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES PROCESO DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08 PÁGINA: 10 de 44 FECHA: 13/02/2019 REVISIÓN: 0</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

los resultados, determinación del daño ambiental, estado de conservación de los recursos naturales, la cuantificación monetaria del daño ambiental, entre otros aspectos. Anexo 3.

C. DETERMINACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIOS GENERADOS POR LOS RECURSOS NATURALES

13. El panel gestiona ante las unidades organizativas, la contribución de los especialistas (en diferentes áreas técnicas), para identificar los daños y realizar el respectivo análisis de lo que las distintas actividades pueden ocasionar en los recursos naturales, los cuales eventualmente se pueden catalogar como daños ambientales.
14. El panel de expertos establece la relación específica entre los recursos naturales y los beneficios directos o indirectos que la población perciba en el sitio (Anexo 4. Cuadro 2 y Anexo 5. Cuadro 3).
15. El panel de expertos define los criterios para evaluar el daño ambiental y la relación con los recursos naturales afectados, los cuales permitirán valorar el estado inicial y final de los recursos naturales presentes en el ecosistema (Anexo 6. Cuadro 4) y (Anexo 7. Cuadro 5).

D. EVALUACION DEL DAÑO AMBIENTAL

16. El panel de expertos determina el estado inicial previo a la ocurrencia del desastre o daño ambiental, es decir genera un escenario previo a la ocurrencia del impacto. También determina el estado final después de la ocurrencia del desastre o daño ambiental. Cada uno, desde su especialidad contribuyen de forma ponderada a considerar un estado de conservación inicial y final, lo cual es fundamental para dimensionar la envergadura del daño. La determinación del daño ambiental (inicial y final) se realizará a través de ecuaciones para el cálculo del daño ambiental² según Barrantes (2010) e IPS (2001) (Anexo 8).

Evaluación del Estado de Conservación del Sitio

17. El panel de expertos determina el peso relativo que se le asignará a cada uno de los criterios (indicadores) seleccionados en el contexto del territorio o ecosistema, calificando individualmente cada uno de ellos, de acuerdo a su nivel de importancia en el sitio evaluado. La suma de la calificación de todos los criterios por experto debe totalizar 100 (Anexo 9. Cuadro 6).

Evaluación del Estado de Conservación antes de la afectación al recurso natural (ECa)

18. Para la evaluación del estado de conservación inicial de los recursos naturales representados a través de los criterios seleccionados, la calificación se realizará utilizando la escala de 1 a 10, en donde 1 corresponde a un bajo nivel de conservación y 10 representa un nivel óptimo de conservación (Anexo 10. Cuadro 7). El panel de expertos realizará una ronda de calificación de los criterios, tomando en cuenta que el escenario de evaluación es previo a

² La metodología elaborada por Barrantes (2010), ha sido adaptada para el contexto institucional y legal de El Salvador, es por ello que no se sigue paso a paso como el autor plantea, sin embargo, en términos generales se han cubierto todas las áreas.

la ocurrencia del daño ambiental, para lo cual se auxilia de inspecciones de campo realizadas, resultados de los análisis de laboratorio y/o muestras colectadas; así como de otros informes generados por el MARN, otras instancias participantes y otras fuentes bibliográficas.

19. Se debe obtener el índice de conservación del sitio, previo al evento de daño ambiental. Los expertos se apoyan además de su conocimiento y experiencia, en información documental y otras herramientas tecnológicas que permitan representar una situación o escenario previo al incidente ambiental (Anexo 11. Cuadro 8).

Evaluación global del nivel de afectación del recurso natural

20. En esta etapa, el panel de expertos determina el impacto que el incidente ambiental ha ocasionado en cada uno de los criterios en evaluación. Se realiza una nueva ronda de calificaciones, considerando la escala de 1 a 10, siendo 1 como el nivel más bajo (una gran afectación) y 10 el nivel más alto de conservación de los servicios ambientales (Anexo 12. Cuadro 9), (Anexo 13. Cuadro 10) y (Anexo 14). Debe tomarse en cuenta la información disponible del sitio (inspecciones, informes, fotografías, etc.).

Evaluación del Estado de Conservación después de la afectación al recurso natural (EC_d)

21. El panel de expertos determina el Estado de Conservación después de la afectación al recurso natural (EC_d) el cual estaría dado por la diferencia entre el estado de conservación inicial y la afectación real dada por el producto, es decir, la evaluación global de afectación del recurso natural (EC_a) * (Evaluación global de afectación del recurso natural).
22. El panel de expertos orienta las medidas de restauración, rehabilitación y/o mitigación a los recursos naturales más impactados (criterios).

E. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS DAÑOS AMBIENTALES OCASIONADOS EN EL SITIO

23. El panel de expertos establece los costos de restauración, rehabilitación y/o mitigación de los recursos afectados, de los costos sociales (directos e indirectos) por afectaciones en el flujo de beneficios de la sociedad y los costos de la gestión institucional por atención del caso.

Costos de Restauración o Rehabilitación

24. El panel de expertos estima los costos en un plazo determinado considerando el recurso que más tiempo tome para restablecer sus condiciones al nivel previo al daño ambiental o si en su defecto este podrá ser rehabilitado o mitigado; o si el daño es irreversible deberán definirse las medidas adecuadas a la magnitud de la afectación (Anexo 15. Cuadro 11).
25. La definición de las acciones está a cargo de especialistas en cada campo, quienes generan informes específicos para respaldar las medidas recomendadas.
26. El panel de expertos dentro de los costos de restauración, rehabilitación y/o mitigación incluyen acciones de seguimiento que aseguren la recuperación del sitio. Considerando que

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>Gobierno de EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>PROCESO DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08</p> <p>PÁGINA: 12 de 44</p> <p>FECHA: 13/02/2019</p> <p>REVISIÓN: 0</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

una acción específica puede afectar uno o más recursos naturales a la vez. Esto implica que se deben restaurar cada uno de los recursos afectados, por lo que el costo total de restauración será la sumatoria de todos los costos particulares asociados a cada recurso. El costo de restauración o rehabilitación deberá ser cubierto por el causante del daño ambiental. De acuerdo a Barrantes (2010) para lograr esta estimación es necesario determinar, en unidades físicas, la magnitud del daño, para establecer la inversión en la restauración por unidad de medida.

Costos Sociales por la afectación

27. El panel de expertos identifica y estima los costos sociales, a fin de incluir en la medida de lo posible, aquellas pérdidas de beneficios que sufren los pobladores aledaños al sitio en donde ocurrió el daño (Anexo 16. Cuadro 12).
28. El panel de expertos considera que las afectaciones pueden ser temporales o permanentes, en función de la gravedad del daño ambiental y que los beneficiarios usualmente asumen costos defensivos para sustituir o sobreponerse a la menor disponibilidad del flujo de beneficios ambientales, por lo que estos costos deben de ser calculados para su compensación.
29. El panel de expertos, podrá agrupar la pérdida de los beneficios sociales en: Materias primas, Protección y seguridad en el abastecimiento de bienes y servicios ambientales, Protección a la salud y Esparcimiento y desarrollo espiritual.
30. El panel de expertos, para estimar el valor económico de la reducción de todos los beneficios podrán utilizar distintas metodologías de valoración económica pertinentes, algunas de ellas se mencionan en este procedimiento (Anexo 17. Cuadro 13).

Costos de Gestión Institucional

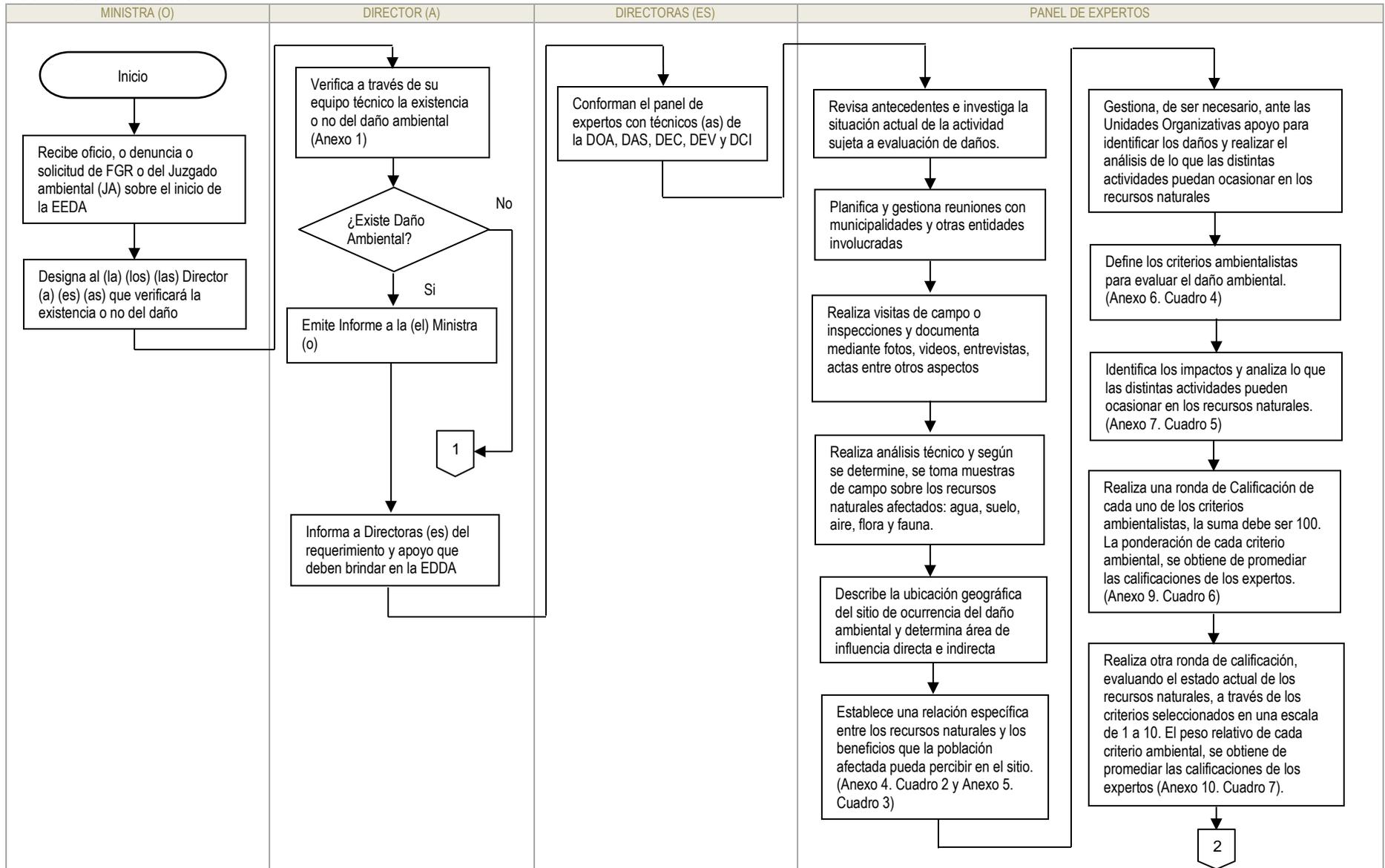
31. El panel de expertos estima los costos de gestión institucional, que comprenden el gasto que el MARN y/o otras instituciones realizan para atender el caso en cuestión. Estos costos deben incorporar gastos de personal (salarios y viáticos), equipo para realizar mediciones, análisis de laboratorio y otros gastos de orden logístico (combustible y otros materiales, necesarios para este tipo de procesos) (Anexo 18. Cuadro 14).
32. Los costos de gestión institucional incluyen no solamente la atención a la fase de emergencia (inspecciones, análisis y otros), sino que también consideran una provisión para el seguimiento del caso (por ejemplo, si el programa de restauración o rehabilitación se define para un horizonte de tiempo de 3 a 5 o más años), lo que implica que el MARN tendrá que dar un seguimiento al caso, lo que conlleva a la previsión anual de tiempo para su atención, el cual se traduce en tiempo de trabajo del personal técnico.
33. El panel de expertos brinda especial atención, para que las estimaciones de los costos estén fundamentadas en documentación oficial, debiendo llevar cada técnico el tiempo contabilizado dedicado a dicha actividad, siendo responsabilidad en el caso de los salarios, del área administrativa correspondiente, emitir un informe que haga constar el detalle del personal técnico que ha participado y los costos para el MARN. De igual forma si intervienen otras

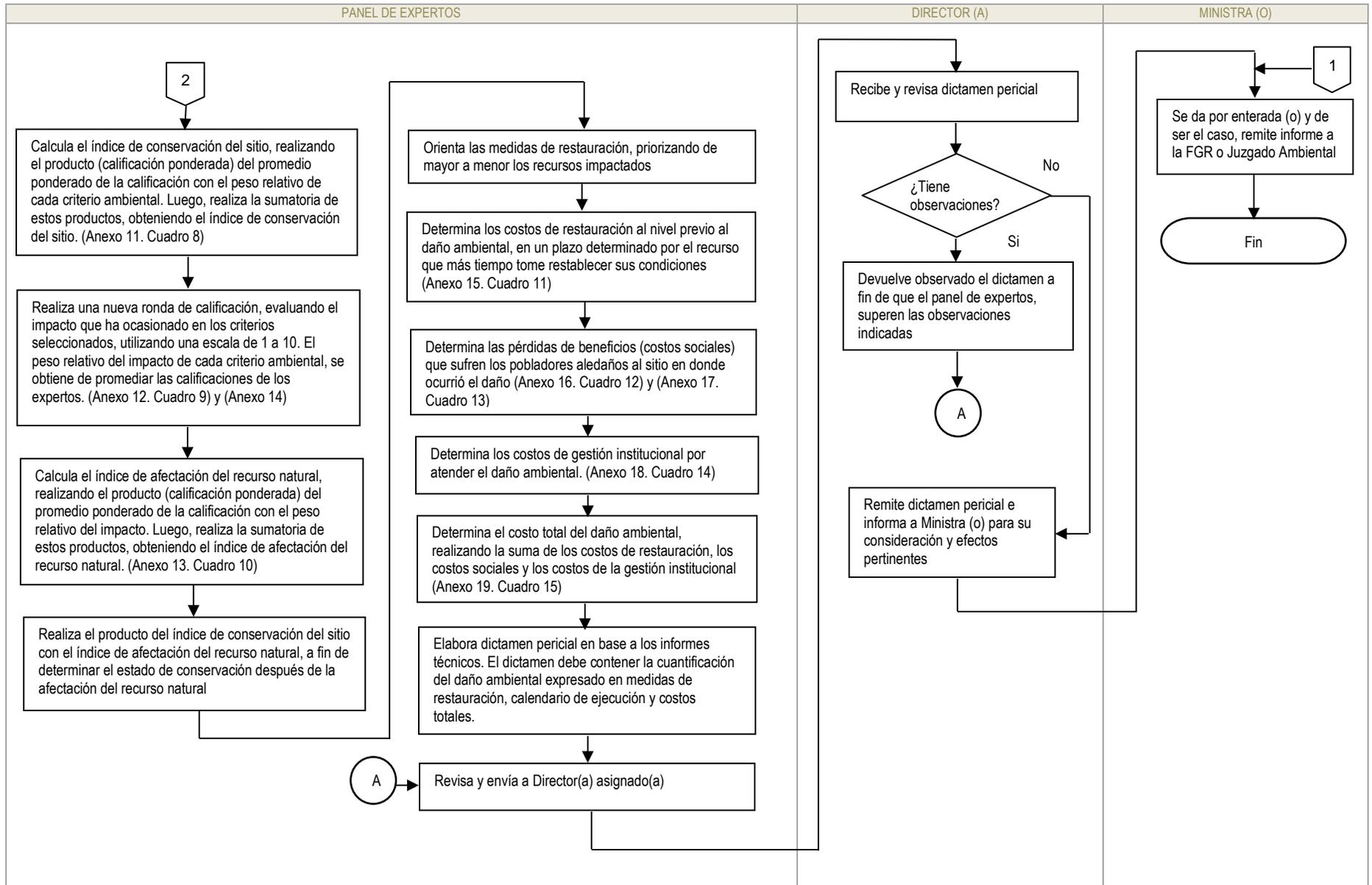
instituciones, deberán emitir reporte del costo de sus inspecciones y otras experticias que se hayan empleado para el caso que corresponda.

Costos Totales del Daño Ambiental

34. El panel de expertos estima los costos totales, los cuales están constituidos por la sumatoria de los costos de restauración o rehabilitación, los costos sociales y los costos de la gestión institucional (Anexo 19. Cuadro 15).

VI DIAGRAMA





VII DESCRIPCIÓN

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
1.	Ministra (o)	Recibe por oficio, o por denuncia o por solicitud de FGR o del Juzgado ambiental (JA) el inicio de la EEDA.	V1
2.	Ministra (o)	Designa dependiendo del caso al (la) (los) (las) Director (a) (es) (as) que verificará la existencia o no del daño ambiental.	V2 V3
3.	Director (a)	Verifica a través de su equipo técnico la existencia o no del daño ambiental	V2
4.	Director (a)	En caso de que existe Daño Ambiental, entonces, CONTINÚA EN PASO 5. Caso contrario (no existe Daño Ambiental), CONTINÚA EN PASO 34.	
5.	Director (a)	Emite informe a la (el) Ministra (o) de la existencia de Daño Ambiental.	V2
6.	Director (a)	Informa a Directoras (es) del apoyo que deben brindar en el diligenciamiento de la EEDA.	V3
7.	Directoras (es)	De forma conjunta las (los) Directoras (es), seleccionan a los (las) técnicos (as) especialistas de la DOA, DAS, DEC, DEV y/o DCI que conformaran el panel de expertos.	V4 V5
8.	Panel de Expertos	Revisa antecedentes e investiga la situación actual de la actividad sujeta a evaluación de daños.	V6 V7
9.	Panel de Expertos	Planifica y gestiona reuniones con municipalidades y otras entidades involucradas.	V8
10.	Panel de Expertos	Realiza visitas de campo o inspecciones y documenta la ocurrencia del daño ambiental mediante foto, videos, entrevistas, actas, entre otros aspectos.	V8
11.	Panel de Expertos	Realizar análisis técnico y según se determine, se toma muestras de campo sobre los recursos naturales afectados, tales como: agua, suelo, aire, flora y fauna.	V9
12.	Panel de Expertos	Describe la ubicación geográfica del sitio de ocurrencia del daño ambiental y determina el área de influencia directa e indirecta.	V10 V11 V12
13.	Panel de Expertos	Establece una relación específica entre los recursos naturales y los beneficios directos o indirectos que la población afectada percibe en el sitio, haciendo uso del Cuadro 3. Beneficios de los recursos naturales a la sociedad (Anexo 5); Seleccionando del Cuadro 2. Definición de beneficios asociados a los recursos naturales Anexo 4, los beneficios (propuestos) identificados en la EEDA.	V14
14.	Panel de Expertos	Gestiona, de ser necesario, ante las Unidades Organizativas apoyo técnico para identificar los daños y realizar el análisis de lo que las distintas actividades puedan ocasionar en los recursos naturales.	V13
15.	Panel de Expertos	Define los criterios ambientales para evaluar el daño ambiental, haciendo uso del Cuadro 4. Definición de los criterios de evaluación (Anexo 6).	V15
16.	Panel de Expertos	Identifica los impactos que las distintas actividades pueden ocasionar en los recursos naturales, y los registra en el cuadro 5. Relación entre acciones que pueden causar daños ambientales y los recursos naturales posiblemente afectados. Anexo 7. Cuadro 5.	V15 V16
17.	Panel de Expertos	Realiza una ronda de calificación del peso relativo asignado por cada experto a cada uno de los criterios de evaluación (definidos en el paso 15), cuidando de que la suma de las calificaciones por experto totalice 100. Luego, promedia las calificaciones por experto, a fin de obtener el promedio ponderado de cada criterio ambiental , haciendo uso del Cuadro 6. Ponderación de los indicadores seleccionados - calificación de los expertos. (Anexo 9).	V17

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
18.	Panel de Expertos	Realiza otra ronda de calificación, usando una escala de 1 a 10, evaluando el estado de conservación inicial de los recursos naturales , calificando cada uno de los criterios ambientales (definidos en paso 15). Luego, promedia las calificaciones por experto, a fin de obtener el peso relativo de cada criterio , haciendo el registro en el Cuadro 7. Evaluación del estado de conservación – opinión de expertos. (Anexo 10).	V18
19.	Panel de Expertos	Calcula el índice de conservación del sitio : realizando el producto del promedio ponderado de cada criterio ambiental (obtenido del paso 17) con el peso relativo de cada criterio (obtenido en el paso 18), finalmente, totaliza cada uno de estos productos, obteniendo el índice de conservación del sitio, haciendo el registro en el Cuadro 8. Índice de conservación actual del sitio – Opinión de expertos. (Anexo 11).	V19
20.	Panel de expertos	Realiza una nueva ronda de calificación, evaluando el impacto que ha ocasionado en cada uno de los criterios ambientales (definidos en el paso 15), utilizando una escala de 1 a 10. Luego, promedia las calificaciones de los expertos, por criterio, a fin de obtener el peso relativo de impacto a cada criterio ambiental haciendo el registro en el Cuadro 9. Evaluación del impacto que ha ocasionado en los criterios ambientales - opinión de expertos. (Anexo 12) y (Anexo 14).	V20
21.	Panel de Expertos	Calcula el índice de afectación del recurso natural : Realizando el producto del promedio ponderado de cada criterio ambiental (obtenido del paso 15) con el peso relativo del impacto (obtenido en el paso 20), finalmente, totaliza cada uno de estos productos, obteniendo el índice de afectación del recurso natural, haciendo el registro en el Cuadro 10. Índice de afectación del recurso natural. (Anexo 13).	V20
22.	Panel de Expertos	Realiza el producto del índice de conservación del sitio con el índice de afectación del recurso natural , a fin de determinar el estado de conservación después de la afectación del recurso natural .	V21
23.	Panel de Expertos	Orienta las medidas de restauración, priorizando de mayor a menor los recursos impactados.	V22
24.	Panel de Expertos	Determina los costos de restauración al nivel previo al daño ambiental, en un plazo determinado por el recurso que más tiempo tome restablecer sus condiciones, registrándolos en el Cuadro 11. Costos de Restauración. (Anexo 15).	V23 V24 V25 V26
25.	Panel de Expertos	Determina las pérdidas de beneficios (costos sociales) que sufren los pobladores aledaños al sitio en donde ocurrió el daño, a fin de considerar estos costos para la compensación de los afectados, registrándolos en el Cuadro 12. Costos sociales por la afectación. (Anexo 16) y Cuadro 13. Métodos para valoración económica (Anexo 17)	V23 V27 V28 V39 V30
26.	Panel de Expertos	Determina los costos de gestión institucional por atender el daño ambiental. Cuadro 14. Costos de Gestión Institucional. (Anexo 18).	V23 V31 V32 V33
27.	Panel de Expertos	Determina el costo total del daño ambiental, realizando la suma de los costos de restauración, los costos sociales y los costos de la gestión institucional. Cuadro 15. Costos Totales del Daño Ambiental. (Anexo 19).	V34
28.	Panel de Expertos	Elabora dictamen pericial en base a los informes técnicos. El dictamen debe contener la cuantificación del daño ambiental expresado en medidas de restauración, calendario de ejecución y costos totales.	V6 V12

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
29.	Panel de Expertos	Revisa y envía dictamen pericial a Director (a) designado (a) por la Ministra (o).	V6 V12
30.	Director (a)	Recibe y revisa dictamen pericial.	V6 V12
31.	Director (a)	En caso de que el dictamen pericial tenga observaciones, entonces, CONTINÚA EN PASO 32; Caso contrario, el dictamen pericial no tiene observaciones. CONTINÚA EN PASO 33.	V6 V12
32.	Director (a)	Devuelve observado el dictamen a fin de que el panel de expertos, superen las observaciones indicadas. CONTINÚA EN PASO 29.	V6 V12
33.	Director (a)	Remite dictamen pericial e informa a Ministra (o) para su consideración y efectos pertinentes.	V6 V12
34.	Ministra (o)	Se da por enterada (o), y de ser el caso, presenta dictamen pericial a la FGR y/o Juzgado Ambiental.	V2

VIII REGISTROS

CÓDIGO	REGISTRO
CAM-000-PR-08-F0-01	Lista de chequeo para la verificación del daño ambiental
CAM-000-PR-08-F0-02	Cuadro 3. Beneficios de los recursos naturales a la sociedad
CAM-000-PR-08-F0-03	Cuadro 5. Relación entre acciones que pueden causar daños ambientales y los recursos naturales posiblemente afectados
CAM-000-PR-08-F0-04	Cuadro 6. Ponderación de los indicadores seleccionados - calificación de los expertos
CAM-000-PR-08-F0-05	Cuadro 7. Evaluación del estado de conservación - opinión de expertos
CAM-000-PR-08-F0-06	Cuadro 8. Índice de conservación actual del sitio
CAM-000-PR-08-F0-07	Cuadro 9. Evaluación del impacto que ha ocasionado en los criterios ambientales - opinión de expertos
CAM-000-PR-08-F0-08	Cuadro 10. Índice de afectación del recurso natural
CAM-000-PR-08-F0-09	Cuadro 11. Costos de restauración (por cada recurso afectado)
CAM-000-PR-08-F0-10	Cuadro 12. Costos sociales por la afectación
CAM-000-PR-08-F0-11	Cuadro 14. Costos de gestión institucional
CAM-000-PR-08-F0-12	Cuadro 15. Costos totales del daño ambiental

IX HOJA DE CONTROL DE MODIFICACIONES

REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA
		Revisión Inicial	13/02/2019

X ANEXOS

ANEXO 1. LISTA DE CHEQUEO PARA LA VERIFICACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL

OBJETIVO. Identificar los elementos producto de la ejecución de una actividad, obra o proyecto que por su impacto en los recursos naturales y el medio ambiente pueda considerarse como daño ambiental.

DAÑO AMBIENTAL. Toda pérdida, disminución, deterioro o perjuicio que se ocasione al ambiente o a uno o más de sus componentes, en contravención a las normas legales. El daño podrá ser grave cuando ponga en peligro la salud de grupos humanos, ecosistema o especies de flora y fauna e irreversible, cuando los efectos que produzca sean irreparables y definitivos (Art. 5 Ley de Medio Ambiente).

IMPACTO AMBIENTAL: Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocadas por acción humana o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

I. ASPECTOS GENERALES

1. La actividad, obra o proyecto posee los permisos de:

ACTORES	Marque X	ACTORES	Marque X
ALCALDÍA		MINISTERIO DE CULTURA	
ASOCIACIONES DE MUNICIPIOS O MANCOMUNIDADES		CONCESION MARN	
OPAMSS		PERMISO MARN	
MINISTERIO DE SALUD		DEFENSA	
MINISTERIO DE ECONOMIA		MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG)	
PROTECCIÓN CIVIL		ANDA	
OTROS (ESPECIFIQUE)			

2. Existen Poblaciones cercanas a la actividad, obra o proyecto: _____, a cuantos metros _____

3. Área afectada (estimada) en M²

ÁREA/RANGO	MARQUE X
Menor a 50 X 50 m	
Entre 100 X 100 m	
Entre 200 X 200 m	
Más de 300 x 300 m	

Otros _____

4. El proyecto se encuentra dentro de:

ÁREA/ZONA/ECOSISTEMA	MARQUE X	ÁREA/ZONA/ECOSISTEMA	MARQUE X
Área Natural Protegida		Acantilado	
Manglar		Bosque de Transición	
Sitio Ramsar		Bosque de sombra de café	
Reserva de Biosfera		Bosque privado	
Arrecife		Zonas con decretos de	

ÁREA/ZONA/ECOSISTEMA	MARQUE X	ÁREA/ZONA/ECOSISTEMA	MARQUE X
		protección (Legislativo o Ejecutivo)	
Área frágil		Bosque de ribera	
Cráter		Otro (especifique)	
Duna o Barra de Arena			
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL			
ÁREA/ZONA/ECOSISTEMA	MARQUE X	ÁREA/ZONA/ECOSISTEMA	MARQUE X
Protección Estricta		Rehabilitación	
Conservación		Restauración y Aprovechamiento	
Máxima Protección		Edificada	
Protección y Aprovechamiento		Edificada Condicionada	
Protección y Restauración		Otro (especifique)	

5. Otras consideraciones

- a) El responsable ha suspendido la actividad, obra o proyecto SI _____ NO _____
- b) El responsable entrega documentación de los permisos que posee SI _____ NO _____
Tipo de documentación _____
- c) Ha iniciado medidas ambientales orientadas a la mitigación, atenuación, reparación, restauración, rehabilitación, compensación SI _____ NO _____ ESPECIFIQUE (el tipo de medidas que evidencia)

Otro tipo de medida _____

II. RECURSOS AFECTADOS

INDICACIONES: marque con una X en la casilla correspondiente, o en dado caso y de acuerdo a lo evidenciado responda la pregunta.

1. SUELO: Debido al cambio de uso de suelo se observan:			
ELEMENTOS OBSERVADOS	MARQUE X	ELEMENTOS OBSERVADOS	MARQUE X
Cortes y Taludes		Azolvamiento de quebradas	
Afectación hacia las colindancias		Azolvamiento de río	
Cárcavas		Derrumbes	
Procesos Erosivos		Escorrentía superficial	
Riesgo de deslizamiento		Polvo en el ambiente	
Otros (especificar)			
Volúmenes de extracción M ³ (estimado)			
Otros elementos observados o comentarios adicionales			

2. AIRE			
ELEMENTOS A IDENTIFICAR		MARQUE X	
Observa material particulado (polvos suspendidos)			
Observa emisiones (gases o columnas de humo)			
Percibe olores			
Puede describir la dirección de las emisiones (N, S, E O)			
Existen comunidades cercanas (Describe)			
Otros elementos identificados:			
3. AGUA			
Observa vertidos en aguas: SI ___ NO ___ (Si la respuesta es NO pase a la sección de extracción de aguas)			
ELEMENTOS OBSERVADOS		MARQUE X	
Superficiales		Embalse	
Subterráneas		Golfo	
Río		Estero	
Lago		Bahía	
Laguna		Mar territorial	
Pozo		Manantial	
Otro			
Describe el tipo de vertido observado:			
Observa extracción de aguas: SI ___ NO ___			
ELEMENTOS OBSERVADOS		MARQUE X	
Superficiales		Embalse	
Subterráneas		Golfo	
Río		Estero	
Lago		Bahía	
Laguna		Mar territorial	
Pozo		Manantial	
Otro			
Describe el color y olor del agua			
Observa vida acuática en el curso de agua SI ___ NO ___ (Describe)			
Volúmenes de extracción M ³ (Estimados)			

Otras observaciones/comentarios							
4. FLORA							
Observa tala de vegetación: SI ____ NO ____							
Tipo de vegetación afectada: Arbórea ____ Arbustiva ____							
El porcentaje de tala dentro del terreno afectado es:							
100%		75%		50%		25%	Otro:
La cantidad de árboles y/o arbustos talados identificados es (aproximados):							
Porcentaje de quema observado:							
100%		75%		50%		25%	Otro:
Área afectada M ² (Estimada)							
Otras consideraciones:							
5. FAUNA							
Observa especies: Terrestres ____ aves ____ acuáticas ____							
EVIDENCIA DE ESPECIES		MARQUE X		EVIDENCIA DE ESPECIES		MARQUE X	
Muertas				Nidos Afectados			
Heridas				Capturas y enjauladas			
Otras consideraciones (por ejemplo: cantidad y nombre de especies identificadas, entre otras)							

III. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

SALUD

Condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social. En el caso particular verificado, identificar aspectos que podrían estar afectando las condiciones de salud de las personas (cuando fuere oportuno).

6. Las personas manifiestan sentirse afectadas por:

Ruido:	Temporal		Permanente		Otro	
Olores:	Fuertes		Moderados		Suaves	
Otras afectaciones						

7. ¿Cuál es la evidencia que se tiene de la afectación (por ejemplo: fotografías, videos, facturas de consultas médicas, entre otras)?

¿Las personas o comunidades hacen uso de los recursos naturales? SI ____ NO ____ (Si la respuesta es NO pase a la pregunta 9)

8. Describa los usos que la comunidad hace de los recursos naturales afectados, así como el tipo de afectación que se evidencia.

RECURSO	USO/DESCRIPCIÓN	TIPO DE AFECTACIÓN
SUELO		
AGUA		
FLORA		

9. Tiempo en que la población manifiesta estar siendo afectada (días, meses, años)

10. La población afectada ha interpuesto otras demandas/denuncias ante:

Alcaldía		Juzgado Ambiental		Ministerio de Medio Ambiente	
Policía Nacional Civil		Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos		Otro:	
Fiscalía General de la República		Unidad de Salud			

Comentarios _____

ANEXO 2. CUADRO 1. ESTRUCTURA DE INFORMES TÉCNICOS CUANDO REALIZAN INSPECCIONES

Cada Dirección General establece la estructura de sus informes técnicos cuando se realizan inspecciones. Sin embargo, cuando los informes técnicos tienen por finalidad sustentar un caso de daño ambiental a solicitud de la Fiscalía General de la República (FGR) o el Juzgado Ambiental, deberán contener los componentes usuales y asegurarse que se incluye el análisis de daño ambiental, el cual deberá comprender al menos:

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Inspecciones realizadas y alcances
4. Descripción del área de estudio y su entorno
5. Identificación del daño ambiental y los impactos en cada uno de los recursos analizados
 - Debe incluirse la metodología, análisis, muestreos y otra base técnica para sustentar los hallazgos.
 - El daño ambiental puede ir desde una pérdida, disminución, deterioro o perjuicio de los elementos que componen el ambiente. Puede auxiliarse del siguiente Cuadro 1.
 - Gravedad del daño: si pone en peligro la salud de grupos humanos, ecosistemas o especies de flora y fauna, así como sus efectos son irreversibles, entonces se considera grave. Puede auxiliarse del siguiente Cuadro 1:

Cuadro 1. Daño e Impactos identificados

Recurso o medios	Daño identificado	Clasificación del daño (por el efecto en el tiempo)
Suelo		
Flora		
Fauna		
Paisaje		
Agua		
...		

6. Determinar la existencia de daño ambiental y el impacto en cada recurso afectado.
 - Por el efecto en el tiempo el impacto puede ser:
 - ✓ **Irreversible:** Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio, es de tal magnitud que es imposible revertirlo a su línea de base original. Ejemplo: Minerales a cielo abierto.
 - ✓ **Temporal:** Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio recuperarse en el corto plazo hacia su línea de base original.
 - ✓ **Reversible:** El medio puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto, mediano o largo plazo, no necesariamente restaurándose a la línea de base original.
 - ✓ **Persistente:** Las acciones o sucesos practicados al medio ambiente son de influencia a largo plazo, y extensibles a través del tiempo. Ejemplo: Derrame o emanaciones de ciertos químicos peligrosos sobre algún biotopo.
7. Medidas de restauración y/o rehabilitación en cada recurso analizado, costos y plazo en el cual deben implementarse.
8. Conclusión.
9. Firmas y visto bueno del Gerente del área administrativa.
10. Bibliografía.
11. Anexos. Actas correspondientes a cada inspección y otros

ANEXO 3. ESQUEMA DEL DICTAMEN PERICIAL DE CUANTIFICACIÓN DE DAÑOS AMBIENTALES

El dictamen pericial es la respuesta a los puntos de pericia solicitados y consolida los principales resultados de los informes técnicos descritos en el anexo 2. Este dictamen contiene al menos lo siguiente:

1. Objeto de la Pericia
2. Puntos de la Pericia
3. Introducción
4. Objetivos del dictamen
5. Antecedentes
6. Generalidades (descripción del área de estudio y su entorno).
7. Especificación de la Metodología (sitios de muestreo, inspecciones realizadas y alcances).
8. Conceptualización
9. Identificación del daño ambiental y los impactos en cada uno de los recursos analizados.
10. Estado de conservación de los recursos naturales analizados (Este literal contiene lo descrito a partir del lineamiento 16 al 26).
11. Costos de las medidas de restauración y/o rehabilitación en cada recurso analizado y plazo en el cual deben implementarse, costos sociales de la afectación, costos de gestión y el costo total del daño ambiental.
12. Conclusiones
13. Firmas y visto bueno del Gerente del área administrativa
14. Bibliografía
15. Promesa de Juramento y Veracidad
16. Firma y Sello del Profesional
17. Anexos. Actas correspondientes a cada inspección y otros.

ANEXO 4. CUADRO 2. DEFINICIÓN DE BENEFICIOS ASOCIADOS A LOS RECURSOS NATURALES

Es necesario reconocer el aporte que realizan los recursos naturales en términos de beneficios a la sociedad, existe una relación entre los servicios ecosistémicos y bienestar humano, es por ello que en este proceso de análisis hay que puntualizar estas relaciones. Barrantes (2010) proporciona una matriz en la cual se relacionan los diferentes recursos naturales y categorías de beneficios sociales, para una mejor comprensión a continuación se exponen las categorías en el siguiente cuadro 2:

CATEGORÍA DE BENEFICIO SOCIAL	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
Materia Prima	La naturaleza aporta diversos insumos para el aprovechamiento en distintas actividades	Madera y leña, aire, suelo, agua para diversos usos, rocas y arena, pesca, etc.
Consumo	Bienes y servicios destinados al aprovechamiento humano	Muebles elaborados a partir de madera, aire limpio, papel a partir de celulosa, materiales para la construcción, entre otros.
Seguridad	Posibilidad de abastecimiento para necesidades futuras.	Garantizar que los recursos estén disponibles para uso en el futuro
Esparcimiento	Capacidad del medio natural de ofrecer tranquilidad, recreación e inspiración.	Oportunidades de disfrutar de paz, tranquilidad, aire limpio, belleza escénica y otras actividades al aire libre.
Desarrollo espiritual	Crecimiento en armonía con la naturaleza. Fortalecimiento de la creatividad y de la fortaleza emocional para contribuir y participar positivamente en la sociedad.	Confort y tranquilidad que produce la naturaleza, contribuyendo a disminuir la congestión del diario vivir, fortalecer los lazos de familiaridad y amistad con relaciones sanas al disfrutar y compartir experiencias
Protección a desastres	Condiciones más adecuadas para lograr reducir o evitar el impacto de los desastres naturales y las áreas de riesgo.	Una cobertura vegetal en buenas condiciones presta un excelente servicio de protección al suelo, disminuye el arrastre de sedimentos, propiciando infiltración, disminuyendo posibilidades de inundaciones y deslizamientos.
Protección a la salud	Calidad del ambiente, reducción de enfermedades	Regulación a poblaciones de vectores: una condición de ambiente sano minimiza las condiciones para la proliferación de plagas y permite el equilibrio de estas poblaciones y sus predadores.

Fuente: modificación a partir de Barrantes (2010).³

³ Barrantes M., G. (2010). Metodología para la Evaluación Económica de Daños Ambientales. Instituto de Políticas Públicas para la Sostenibilidad (IPS). Costa Rica.

ANEXO 6. CUADRO 4. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIO	ASPECTOS QUE LO FUNDAMENTAN (*)
Calidad del agua	Una buena calidad de agua permite el desarrollo de vida acuática, así como refleja la circulación de agua entre mareas permitiendo un nivel de salinidad apropiado para el óptimo desarrollo de flora y fauna, favorece el aprovechamiento por el ser humano para las actividades productivas, económicas y de esparcimiento.
Estado de la Flora	La funcionabilidad del ecosistema está asociada al estado de conservación de los árboles considerando la densidad, diámetro, altura, variedad de especies, así como la extensión de la masa boscosa, incluyendo la calidad de los ecosistemas de transición, ecotonos, así como áreas perturbadas.
Diversidad de fauna	La flora sustenta y da acogida a diversidad de especies, entre aves de ecosistemas acuáticos, marino costero, crustáceos, moluscos y peces, los cuales pueden tener o no un aprovechamiento consuntivo
Recurso pesquero	Se conoce que hay abundancia de recurso pesquero que es aprovechado por la población tanto para el sustento diario, como para la comercialización que da apoyo a los medios de vida local
Transporte	Los ecosistemas acuáticos, sirven de medio de transporte de mercancías, intercambios comerciales y movilidad interna de las comunidades usuarias
Paisaje	Hay belleza escénica relevante que propicia la visitación de diferentes puntos a lo largo de los ecosistemas
Suelo	Permite el sostenimiento de los ecosistemas (bosque, sotobosque), además de funcionar como un elemento de contención ante las alteraciones naturales o antrópicas, ejemplo: Dunas costeras forman parte de las barreras de contención natural del oleaje y mitigan los efectos erosivos del viento y las mareas vivas
Aire	Fundamental para el desarrollo de los procesos de oxigenación de todas las formas de vida y sustento de los procesos ecológicos para proporcionar la energía de los seres vivos y sus procesos naturales de transpiración y evapotranspiración

(*) En este procedimiento los aspectos que fundamentan la evaluación se presentan a manera de ejemplo, pero en cada caso deberán definirse de acuerdo a los criterios establecidos.

ANEXO 7. CUADRO 5. RELACIÓN ENTRE ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR DAÑOS AMBIENTALES Y LOS RECURSOS NATURALES POSIBLEMENTE AFECTADOS

ACCIONES QUE CAUSAN DAÑOS AMBIENTALES	RECURSOS NATURALES																												
	GEOLOGICOS Y EDAFOLÓGICOS			HÍDRICOS			ATMOSFÉRICOS				BIOLÓGICOS						PAISAJE												
	RECURSOS MINERALES	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	SUELO	SUBSUELO	AGUAS SUBTERRÁNEAS		AGUAS MARINAS	AIRE	CLIMA	VIENTO	ENERGÍA CALÓRICA POR COMBUSTIÓN	BIODIVERSIDAD			ECOSISTEMAS			VISTAS PANORÁMICAS	MOSAICOS DE HÁBITAT										
					AGUAS SUBTERRÁNEAS	ACUÍFERO						FLORA	FAUNA	HONGOS	UNICELULARES	RECURSOS GENÉTICOS	OCÉANICOS			HUMEDALES			DOMESTICADOS						
																				MARINOS/LITORALES	ESTUARINOS	LACUSTRINOS/LÉNTICOS		RIBERINOS/LÓTICOS	MARISMOS Y PANTANOS / PALUSTINOS	BOSQUES	SABANAS Y PRADERAS	EMBALSES	PLANTACIONES FORESTALES
[CONTAMINACIÓN]																													
[INTRODUCCIÓN DE ORGANISMOS EXÓTICOS]																													
[DEFORESTACIÓN]																													
[QUEMAS E INCENDIOS]																													
[EXTRACCIÓN – PERFORACIÓN]																													
[MODIFICACIÓN DEL PAISAJE]																													
[MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN HÍDRICO]																													
[USOS ABUSIVOS DEL SUELO]																													
[CONSTRUCCIONES]																													

ANEXO 8. ECUACIONES PARA EL CÁLCULO DEL DAÑO AMBIENTAL

De acuerdo a Barrantes (2010)⁴ e IPS (2001)⁵, la estimación del *estado de conservación antes de la afectación* (EC_a) puede obtenerse considerando m indicadores y el criterio de n expertos para que asignen un valor para cada indicador. De esta manera, la valoración conjunta estaría dada por:

$$Y_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} \quad (\text{Ecuación 1}) \quad \begin{array}{l} j = 1, 2, \dots, m \text{ indicador} \\ 0 \leq x \leq 10 \end{array}$$

Donde,

x : Valoración del experto i sobre el indicador j ($0 \leq x \leq 10$).

Y : Valoración promedio del indicador j .

Asignando una ponderación α_j al indicador j , la evaluación global del recurso sería:

$$EC_a = \sum_{j=1}^m \alpha_j Y_j \quad (\text{Ecuación 2}) \quad 0 \leq \alpha \leq 10$$

y,

$$\sum_{j=1}^m \alpha_j = 1 \quad (\text{Ecuación 3})$$

Donde,

α_j : Ponderación asignada al indicador j

EC_a : Estado de conservación antes de la afectación al recurso natural

Una vez obtenida la evaluación EC_a del recurso natural, es necesario la estimación del *estado de conservación después de ocasionado el daño ambiental* (EC_d). Esto implica que se debe estimar el nivel de afectación del recurso, la cual se obtiene mediante el siguiente procedimiento: si se consideran m indicadores en la evaluación del recurso natural y el criterio de n expertos que asignen una valoración x para cada indicador j , entonces la valoración estaría dada por:

$$NA_j = \frac{\sum_{i=1}^n v_{ij}}{n} \quad (\text{Ecuación 4}) \quad \begin{array}{l} j = 1, 2, \dots, m \text{ elementos.} \\ 0 \leq v \leq 10 \end{array}$$

Donde,

v : valoración el experto i para el elemento j afectado

NA : Valoración promedio para el indicador j .

Asignando una ponderación α_j al indicador j , la evaluación global del daño ocasionado al sitio afectado sería:

⁴ Barrantes M., G. (2010). Metodología para la Evaluación Económica de Daños Ambientales. Instituto de Políticas Públicas para la Sostenibilidad (IPS). Costa Rica.

⁵ Instituto de Políticas para la Sostenibilidad -IPS- (2002). Evaluación del daño ambiental ocasionado por la descarga de vinaza, en setiembre del 2001, en la parte baja de los ríos Tempisque y Bebedero. Costa Rica.

$$\delta = \sum_{j=1}^m \alpha_j NA_j \quad (\text{Ecuación 5}) \quad 0 \leq \delta \leq 10$$

Donde,

δ : Evaluación global del nivel de afectación del recurso natural

De esta forma, el estado de conservación después de la alteración ocasionada estaría dado por la diferencia entre el estado de conservación inicial y la afectación real dada por producto $\delta * EC_a$. Es decir:

$$EC_d = EC_a (1 - \delta) \quad (\text{Ecuación 6})$$

Donde,

EC_d : Estado de conservación después de la afectación del recurso natural

ANEXO 9. CUADRO 6. PONDERACIÓN DE LOS INDICADORES SELECCIONADOS - CALIFICACIÓN DE LOS EXPERTOS

EXPERTOS	CRITERIOS AMBIENTALES (INDICADORES)					SUMATORIA
	[CRITERIO 1]	[CRITERIO 2]	[CRITERIO 3]	[CRITERIO 4]	[CRITERIO 5]	
[Nombre Experto 1]						100
[Nombre Experto 2]						100
[.]						100
[.]						100
[.]						100
[Nombre Experto n]						100
Promedio Ponderado	[Promedio Criterio 1]	[Promedio Criterio 2]	[Promedio Criterio 3]	[Promedio Criterio 4]	[Promedio Criterio 5]	100

ANEXO 10. CUADRO 7. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN - OPINIÓN DE EXPERTOS

EXPERTOS	CRITERIOS AMBIENTALES (INDICADORES)				
	[CRITERIO 1]	[CRITERIO 2]	[CRITERIO 3]	[CRITERIO 4]	[CRITERIO 5]
[Nombre Experto 1]					
[Nombre Experto 2]					
[.]					
[.]					
[.]					
[Nombre Experto n]					
Promedio Ponderado	[Promedio Criterio 1]	[Promedio Criterio 2]	[Promedio Criterio 3]	[Promedio Criterio 4]	[Promedio Criterio 5]

Calificación en Escala de 1 a 10: Dónde 1, corresponde a un bajo nivel de conservación y 10, representa un nivel óptimo de conservación

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>Gobierno de EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>PROCESO DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08</p> <p>PÁGINA: 35 de 44</p> <p>FECHA: 13/02/2019</p> <p>REVISIÓN: 0</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANEXO 11. CUADRO 8. ÍNDICE DE CONSERVACIÓN ACTUAL DEL SITIO

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>Gobierno de EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p align="center">CUADRO 8. ÍNDICE DE CONSERVACIÓN ACTUAL DEL SITIO</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08-FO-06</p> <p>PÁGINA: 1 de 1</p> <p>FECHA: 13/02/2019</p> <p>REVISIÓN: 0</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CRITERIO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA (%)
[Criterio 1]	[Promedio Criterio 1. Cuadro 6]	[= [[Promedio Criterio 1. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 1. Cuadro 6]]/100]
[Criterio 2]	[Promedio Criterio 2. Cuadro 6]	[= [[Promedio Criterio 2. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 2. Cuadro 6]]/100]
[Criterio 3]	[Promedio Criterio 3. Cuadro 6]	[= [[Promedio Criterio 3. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 3. Cuadro 6]]/100]
[Criterio 4]	[Promedio Criterio 4. Cuadro 6]	[= [[Promedio Criterio 4. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 4. Cuadro 6]]/100]
[Criterio 5]	[Promedio Criterio 5. Cuadro 6]	[= [[Promedio Criterio 5. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 5. Cuadro 6]]/100]
Total		sumatoria Calificación ponderada de cada criterio = Índice de conservación actual del sitio

ANEXO 12. CUADRO 9. EVALUACIÓN DEL IMPACTO QUE HA OCASIONADO EN LOS CRITERIOS AMBIENTALES - OPINIÓN DE EXPERTOS

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES GOBIERNO DE EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p align="center">CUADRO 9. EVALUACIÓN DEL IMPACTO QUE HA OCASIONADO EN LOS CRITERIOS AMBIENTALES - OPINIÓN DE EXPERTOS</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08-FO-07 PÁGINA: 1 de 1 FECHA: 13/02/2019 REVISIÓN: 0</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EXPERTOS	INDICADORES (CRITERIOS)				
	[CRITERIO 1]	[CRITERIO 2]	[CRITERIO 3]	[CRITERIO 4]	[CRITERIO 5]
Nombre Experto 1					
Nombre Experto 2					
.					
.					
.					
Nombre Experto n					
Promedio	[Promedio Criterio 1]	[Promedio Criterio 2]	[Promedio Criterio 3]	[Promedio Criterio 4]	[Promedio Criterio 5]

Calificación en Escala de 1 a 10: Dónde 1, es el nivel más bajo (una gran afectación) y 10, el nivel más alto de conservación de los servicios ambientales.

ANEXO 13. CUADRO 10. ÍNDICE DE AFECTACIÓN DEL RECURSO NATURAL

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>Gobierno de EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p align="center">CUADRO 10. ÍNDICE DE AFECTACIÓN DEL RECURSO NATURAL</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08-FO-08</p> <p>PÁGINA: 1 de 1</p> <p>FECHA: 13/02/2019</p> <p>REVISIÓN: 0</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CRITERIO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA (%)
[Criterio 1]	[Promedio Criterio 1. Cuadro 8]	[= [[Promedio Criterio 1 Cuadro 5]* [Promedio Criterio 1. Cuadro 8]]/100]
[Criterio 2]	[Promedio Criterio 2. Cuadro 8]	[= [[Promedio Criterio 2. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 2. Cuadro 8]]/100]
[Criterio 3]	[Promedio Criterio 3. Cuadro 8]	[= [[Promedio Criterio 3. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 3. Cuadro 8]]/100]
[Criterio 4]	[Promedio Criterio 4. Cuadro 8]	[= [[Promedio Criterio 4. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 4. Cuadro 8]]/100]
[Criterio 5]	[Promedio Criterio 5. Cuadro 8]	[= [[Promedio Criterio 5. Cuadro 5]* [Promedio Criterio 5. Cuadro 8]]/100]
Total		sumatoria Calificación ponderada de cada criterio = Índice de afectación del recurso natural

ANEXO 14. SERVICIOS AMBIENTALES

Dependiendo de los bienes y servicios que ofrecen, los servicios ambientales, estos han sido agrupados como sigue: servicios de soporte, de provisión, de regulación y culturales, establecido según el Informe de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de la ONU (MEA, 2005) (Tabla 1).

Tabla 1. Tipos de servicios ambientales. Basado de MEA, 2005.

Servicios de soporte	Servicios de provisión	Servicios de regulación	Servicios culturales
Biodiversidad	Alimento	Regulación de gas	Belleza escénica
Ciclo de nutrientes	Materias primas	Regulación del clima	Recreación
Formación de suelo	Recursos genéticos	Prevención de disturbios	Información cultural y artística
Producción primaria	Recursos medicinales	Regulación de agua	Información espiritual e histórica
Polinización	Recursos ornamentales	Provisión de agua	Ciencia y educación
Control biológico		Tratamiento de desechos	

Los servicios de soporte: son aquellos que mantienen los procesos de los ecosistemas que mantienen y permiten la provisión del resto de los servicios. Estos pueden o no tener implicaciones directas sobre el bienestar humano. Entre ellos se encuentra el mantenimiento de la biodiversidad, el ciclo hidrológico, el ciclo de nutrientes, y la producción primaria. (Vease imagen 1)



Imagen 1. Servicio de soporte. Procesos ecológicos que nos benefician de forma indirecta, por ejemplo, la polinización.



Imagen 2. Otro servicio de provisión es el agua limpia mediante la recarga de los mantos freáticos.



Imagen 3. Servicios de provisión. Por ejemplo, la producción de alimentos, maderas y fibras.

Los servicios de provisión: Son recursos tangibles y finitos, que se contabilizan y consumen. Además pueden ser o no renovables. Entre ellos se encuentra la provisión de agua para consumo humano, la provisión de productos como la madera y la producción de comida. (Vease imagen 2 y 3).

Los servicios de regulación: Son lo que mantienen los procesos y funciones naturales de los ecosistemas, a través de las cuales se regulan las condiciones del ambiente humano. Entre ellos encontramos la regulación del clima y gases como los de efecto invernadero, el control de la erosión o de las inundaciones. También la protección contra el impacto de los huracanes es un servicio de regulación (Vease imagen 4).



Imagen 4. Servicios de regulación. Por ejemplo los ecosistemas costeros brindan protección contra inundaciones.

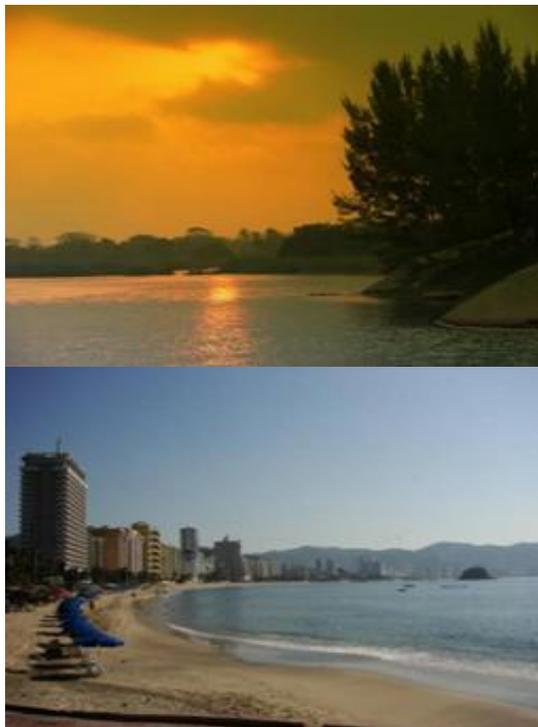


Imagen 5. Servicios culturales. Por ejemplo, la belleza escénica, inspiración y cultura.

Los servicios culturales: Pueden ser tangibles e intangibles y son producto de percepciones individuales o colectivas; son dependientes del contexto socio-cultural. Intervienen en la forma en que interactuamos con nuestro entorno y con las demás personas. Entre ellos se encuentra la belleza escénica de los ecosistemas como fuente de inspiración y la capacidad recreativa que ofrece el entorno natural a las sociedades humanas. (Véase imagen 5).

ANEXO 15. CUADRO 11. COSTOS DE RESTAURACIÓN (POR CADA RECURSO AFECTADO)

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>Gobierno de EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p>CUADRO 11. COSTOS DE RESTAURACIÓN (POR CADA RECURSO AFECTADO)</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08-FO-09</p> <p>PÁGINA: 1 de 1</p> <p>FECHA: 13/02/2019</p> <p>REVISIÓN: 0</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

INSUMO REQUERIDO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	...	AÑO N	TOTAL
Total Costos de Restauración									

ANEXO 16. CUADRO 12. COSTOS SOCIALES POR LA AFECTACIÓN

ACTIVIDAD AFECTADA	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	CANTIDADES PERDIDAS POR MES			TOTAL
			1	2	3	
TOTAL COSTOS SOCIALES						

ANEXO 17. CUADRO 13. MÉTODOS PARA VALORACIÓN ECONÓMICA

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Precios de Mercado	Utiliza los precios de mercado de bienes y servicios
Función de Producción	Estima el efecto en la producción (rendimiento) a partir de la calidad de bienes y servicio, debido a una relación dosis respuesta
Costo de Viaje	Estima una función de demanda, observando la proporción de visitantes y el costo en que incurrir por el desplazamiento.
Precios Hedónicos	Intenta descubrir todos los atributos que explican su precio de un bien y discriminar la importancia cuantitativa de cada uno de ellos
Costos de Sustitución o Reemplazo	Estima los gastos para reponer los elementos de los ecosistemas
Daño Evitado y Gastos Preventivos	Estima los costos evitados para mantener el ecosistema funcional en términos de bienes y servicios
Contingente	Utiliza escenarios hipotéticos (contingentes) para simular un mercado y la disposición a pagar por un cambio en el bien ambiental
Conjoint o Análisis Conjunto	Se basa en el principio que los productos o bienes están compuestos de muchos atributos, cuando hace una elección toma en cuenta otras características además del precio.
Experimentos de Selección	Es una variante de Conjoint, retoma la composición de atributos del ecosistema y cada elección que realiza lleva asociado un precio. Es capaz de identificar el impacto relativo de cada uno de los atributos.

Fuente: elaboración propia a partir de Emerton (2004) y otros.

ANEXO 18. CUADRO 14. COSTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

ACCIONES DE GESTIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	CANTIDAD	SUBTOTAL	COSTO TOTAL
MARN					
Salarios					
Viáticos					
Análisis laboratorio					
Otros costos (incluye otros servicios externos que el MARN no posee, por ejemplo: análisis en laboratorios externo, envío de muestras a sectores académicos y a instancias internacionales)					
Otras instituciones					
TOTAL COSTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL					

ANEXO 19. CUADRO 15. COSTOS TOTALES DEL DAÑO AMBIENTAL

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES GOBIERNO DE EL SALVADOR UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p>CUADRO 15. COSTOS TOTALES DEL DAÑO AMBIENTAL</p>	<p>CÓDIGO: CAM-000-PR-08-FO-12 PÁGINA: 1 de 1 FECHA: 13/02/2019 REVISIÓN: 0</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

COMPONENTES	COSTO
1. Restauración de Ecosistemas	
2. Costos Sociales	
3. Costos de Gestión	
MARN	
Viáticos	
Análisis laboratorio	
Otros costos (incluye otros servicios externos que el MARN no posee, por ejemplo: análisis en laboratorios externo, envío de muestras a sectores académicos y a instancias internacionales)	
Otras instituciones	
COSTO TOTAL DEL DAÑO AMBIENTAL	