

SISTEMA GUÍAS
DE HERRAMIENTAS
COMPLEMENTARIAS

GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y DAÑOS AMBIENTALES DE SITUACIONES DE DESASTRES



con apoyo de:



GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y DAÑOS AMBIENTALES DE SITUACIONES DE DESASTRES

Autores:
Colectivo de autores

Esta publicación se realiza en el marco de la Plataforma Articulada para el Desarrollo Integral Territorial (PADIT), y cuenta con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la contribución de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo (AICS).

Diseño y composición: Marla Albo Quintana

© De los autores, 2019

© Sobre la presente edición: PADIT, 2019

Los criterios y opiniones expresadas en esta publicación pertenecen a cada uno de los autores y no necesariamente representan los puntos de vista de las Naciones Unidas, del PNUD, de los donantes o de las instituciones que integran PADIT.

I. INTRODUCCIÓN

La presente *“Guía para la evaluación de impactos y daños ambientales de situaciones de desastres”* es resultado de la integración de tres documentos metodológicos¹, elaborados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma) y responde a las indicaciones emitidas en la Directiva No.1/2010 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional para la Reducción de Desastres en Cuba.

Se han tomado en cuenta las consideraciones del Plan de Estado para el Enfrentamiento del Cambio Climático (Tarea Vida) y del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030², del cual Cuba es signataria.

Esta guía tiene como objetivo orientar metodológicamente los procesos de identificación, inclusión, discusión y estandarización para la elaboración de los informes técnicos de la *Evaluación preliminar y evaluación final de los impactos y daños ambientales de situaciones de desastres*.

La evaluación la realizará el grupo multidisciplinario bajo las orientaciones del Grupo Citma del Órgano de Trabajo Económico Social del Consejo de Defensa Nacional y los subgrupos Citma de los grupos de trabajo económico social de los consejos de defensa provinciales y municipales. La composición del grupo multidisciplinario está definida para cada peligro desde la Etapa de Prevención sobre la base de las estructuras adoptadas para la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos con el apoyo de los Centros de Gestión para la Reducción del Riesgo (CGRR).

Para garantizar el trabajo de los grupos multidisciplinarios, se planificará en los planes de reducción del riesgo de desastres del Citma a los diferentes niveles, los recursos materiales, humanos y financieros que permitan mantener la vitalidad durante el proceso de evaluación.

.....
¹ a) Agencia de Medio Ambiente. 2009. Guía para la evaluación de impactos ambientales de las situaciones de desastres; b) Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2004. Metodología para evaluar daños causados a la biota (flora y fauna) por huracanes y otros fenómenos meteorológicos extremos en áreas protegidas y otros sitios naturales; c) Dirección de Medio Ambiente. 2015. Guía Metodológica para la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos (BSE) y daños ambientales

²www.unisdr.org. UNISDR. 2015. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.

II. DESARROLLO

La actualización sistemática, por parte de los territorios, de la línea base (caracterización de los territorios, monitoreo del componente ambiental, actualización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos y actualización de los estudios de Bienes y Servicios Ecosistémicos), posibilita que los resultados de la aplicación de esta guía sean más objetivos. Es importante la documentación fotográfica, con georreferenciación o tomando en la foto elementos que permitan posteriores secuencias y comparaciones pre y post desastre.

La *Evaluación de los impactos y daños ambientales de situaciones de desastres* se realiza una vez establecida la Etapa de Recuperación por el Consejo de Defensa Nacional, según los siguientes pasos:

Paso 1: Los grupos multidisciplinarios de las Delegaciones Territoriales del Citma y especialistas solicitados a las instituciones nacionales en caso de ser necesario, realizan la *Evaluación preliminar de los impactos y daños ambientales de situaciones de desastres* de forma cualitativa y cuantitativa, a partir de criterios de expertos, para lo cual emplearán la Lista de Control (Anexo 1). Entregan un informe técnico al Grupo Nacional de Evaluación de Riesgos, de la Agencia de Medio Ambiente (AMA), en un plazo de hasta 48 horas a partir de establecida la Etapa de Recuperación. La estructura y contenido del informe se muestra en el Anexo 2 y para su elaboración se trabajará con la información que se obtenga de los diferentes grupos y subgrupos.

Paso 2: El Grupo Nacional de Evaluación de Riesgos, de conjunto con la Dirección General de Medio Ambiente (DMA), el Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), la Oficina de Regulación y Seguridad Ambiental (ORSA) y otras entidades, integran la información territorial, elaboran y entregan a las autoridades del Citma el informe técnico en un plazo de hasta 72 horas a partir de establecida la Etapa de Recuperación.

Paso 3: Los grupos multidisciplinarios de las Delegaciones Territoriales del Citma y especialistas solicitados a las instituciones nacionales, en un plazo de hasta 35 días después de declarada la Etapa de Recuperación, entregan al Grupo Nacional de Evaluación de Riesgos el informe técnico territorial de la *Evaluación Final de los Impactos y Daños Ambientales del Desastre*. La estructura y contenido del informe se muestra en el Anexo 3. El Anexo 4 muestra la Metodología RIAM modificada, que puede ser usada para complementar esta evaluación.

Paso 4: El Grupo Nacional de Evaluación de Riesgos, en coordinación con la Dirección General de Medio Ambiente (DMA), el Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), la Oficina de Regulación y Seguridad Ambiental (ORSA) y otras entidades, compilan la información territorial y entregan a las autoridades del Citma el informe técnico integrado de la evaluación, en un plazo de hasta 40 días a partir de establecerse la Etapa de Recuperación.

Paso 5: El subgrupo Citma presenta los resultados de la evaluación a los diferentes niveles (Nacional, Provincial, Municipal y por Regiones Estratégicas) y las recomendaciones para el perfeccionamiento de los Planes de Reducción del Riesgo de Desastres a esos niveles.

III. CONTENIDO DE LA GUÍA

- Lista de Control (Anexo 1)
- Estructura y contenido del informe técnico de la Evaluación Preliminar de los impactos y daños ambientales de situaciones de desastres. (Anexo 2)
- Estructura y contenido del informe técnico de la Evaluación Final de los impactos y daños ambientales de situaciones de desastres. (Anexo 3)
- Metodología RIAM modificada (Anexo 4)

ANEXO 1. LISTA DE CONTROL

Se trabajará con enfoque de ecosistemas priorizando: arrecifes de coral, pastos marinos, manglares, playas arenosas y bosques.

- **Suelo**

- » Procesos erosivos.
- » Procesos acumulativos.
- » Suelos contaminados.
- » Afectación a las medidas de protección de suelos.
- » Otros

- **Relieve**

- » Deslizamientos.
- » Hundimientos.
- » Cambios en la línea de costa y tipo.
- » Cambio de relieve del fondo marino y tipo.
- » Cambios en la sedimentación del fondo marino y tipo
- » Transformación de playas y bahías (Acumulación y/o pérdida de arena, clastos gruesos y piedras, otros procesos degradativos).
- » Transformación en dunas.
- » Cambios en la morfología de los cauces de los ríos.
- » Arrastre y acumulación de sedimentos en los ríos.
- » Otros

- **Playas**

- » Procesos erosivos.
- » Procesos acumulativos.
- Agua superficial y subterránea
- » Contaminación. Posibles causas y
- » Otros

- **Aguas marinas**

- » Contaminación. Posibles causas y
- » Otros

- **Vegetación terrestre.**

Afectación estimada de la vegetación en general atendiendo a:

- » Hojas quemadas (%).
- » Pérdida de hojas (%).
- » Ramas partidas (%).
- » Árboles partidos y/o tumbados (%).
- » Pérdida de frutos.
- » Pérdidas estimadas. (Áreas boscosas, franja hidrorreguladora, arbolado de zonas urbanas, manglares).
- » Otras que se consideren relevantes

- **Fauna terrestre**

Afectación estimada de la fauna en general atendiendo a:

- » Presencia ausencia de fauna característica
- » Alteración en las poblaciones de especies
- » Animales muertos.
- » Comportamientos anómalos.
- » Evidencias de afectación.
- » Otros

- **Biota Marina**

- » Alteración en las poblaciones de especies
- » Afectación estimada a los Arrecifes coralinos atendiendo a:
 - Daño físico sobre los corales, gorgonáceos y esponjas
 - % de gorgóneas fragmentadas o caídas
 - % de esponjas fragmentadas o caídas
 - % de corales fragmentados o volteados
 - % de colonias de coral cubiertas por sedimento
 - Cobertura de la vegetación bentónica (macroalgas) asociada a los arrecifes coralinos y fondos rocosos.
 - Número de organismos bentónicos presentes en la costa (corales, esponjas, gorgóneas, moluscos, equinodermos y otros).
 - Acumulación y/o pérdida de arena, clastos gruesos y piedras.
- » Pastos marinos:
 - Desenterramiento de rizomas y raíces
 - Reducción de la cobertura.
 - Presencia de zorribos.

ANEXO 2. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LOS IMPACTOS Y DAÑOS AMBIENTALES DE SITUACIONES DE DESASTRES.

El informe preliminar se basará en la información cualitativa y cuantitativa disponible. Se empleará un lenguaje asequible.

Estructura del informe preliminar:

- Índice
- I. Introducción:
- II. Descripción de los fenómenos, procesos o eventos que causaron el desastre.
- III. Identificación, evaluación y valoración económica de los impactos y daños ambientales.
- IV. Identificación, evaluación y valoración de las instalaciones afectadas que manejan sustancias químicas, biológicas y radiológicas.
- V. Vulnerabilidades y condiciones antrópicas que intensificaron los impactos y daños ambientales.
- VI. Conclusiones
- VII. Recomendaciones
- Anexos

Contenido del informe preliminar:

I. Introducción

- Nombre genérico del fenómeno que generó el desastre, fecha de ocurrencia (fecha de inicio y terminación) y duración.
- Objetivo de la evaluación preliminar.

II. Descripción de los fenómenos, procesos o eventos que causaron el desastre

- Condiciones que propiciaron el surgimiento del desastre.
- Peligros manifiestos.
- Secuencia o sucesión de fenómenos ocurridos, especificando su naturaleza (de acuerdo con el caso de que se trate, de origen natural, tecnológico y sanitario o combinación de ellos).

III. Identificación, evaluación y valoración económica de los impactos y daños ambientales.

- Se expondrán los impactos evaluados a partir de la "Lista de Control" (Anexo 1) como un instrumento orientativo.
- Se expresarán los impactos, explicando los efectos, alteraciones y modificaciones evidenciadas.
- Se podrán contemplar como resultado de la evaluación los posibles efectos, dejando claro que ello requerirá de una mayor profundización.
Se realizará la valoración económica de daños a los Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE), priorizando los arrecifes de coral, pastos marinos, manglares, playas y bosques.

IV. Identificación, evaluación y valoración de las instalaciones afectadas que manejan sustancias químicas, biológicas y radiológicas.

- Se especificará el nombre de la instalación, Organismo de la Administración Central del Estado (OACE) o Grupo Empresarial al que pertenece. Tipo de peligro asociado.
- Se expresarán los daños, explicando los efectos inmediatos y los esperados a corto plazo. Además, se describirán las afectaciones, alteraciones y modificaciones evidenciadas.
- Se realizará por apreciación visual o por otros medios disponibles.

V. Vulnerabilidades y condiciones antrópicas que intensificaron los impactos y daños ambientales

- Transformaciones realizadas por el hombre o construcción de infraestructuras que puedan haber intensificado la ocurrencia del desastre y magnificado los impactos y daños ambientales.
- Violaciones de regulaciones, normas de seguridad, bioseguridad y procedimientos.
- Uso, aplicación, eficiencia de los sistemas de vigilancia, apreciación y pronósticos de peligros.
- Existencia y aplicación de los estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos.
- Otras debilidades que puedan identificarse

VI. Conclusiones

Se plasmarán los aspectos más significativos (resaltar el estimado de los daños), de forma breve y directa, destacando los problemas principales que requieren prioridad para apoyar el proceso de toma de decisiones.

VII. Recomendaciones

Se redactarán recomendaciones específicas y claras, que den respuesta a las vulnerabilidades y condiciones antrópicas que intensificaron los impactos y daños ambientales, definiendo responsables y plazos. Estarán dirigidas a la identificación de prioridades en la fase de rehabilitación de la etapa de recuperación, teniendo en cuenta no crear nuevas vulnerabilidades.

VIII. Anexos

- Relación de especialistas e instituciones participantes y que brindaron información.
- Tablas, mapas, gráficos y fotos no recogidos en el informe y que amplían la información
- Otros

ANEXO 3. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO DE LA EVALUACIÓN FINAL DE LOS IMPACTOS Y DAÑOS AMBIENTALES DE SITUACIONES DE DESASTRES.

La estructura del informe técnico de la evaluación final de los impactos y daños ambientales del desastre será la misma que la del informe preliminar:

Índice

- I. Introducción:
- II. Descripción de los fenómenos, procesos o eventos que causaron el desastre.
- III. Identificación, evaluación y valoración económica de los impactos y daños ambientales.
- IV. Identificación, evaluación y valoración de las instalaciones afectadas que manejan sustancias químicas, biológicas y radiológicas.
- V. Vulnerabilidades y condiciones antrópicas que intensificaron los impactos y daños ambientales.
- VI. Conclusiones
- VII. Recomendaciones

Anexos

I. Introducción

La Introducción debe abordar los siguientes aspectos:

- Nombre genérico del fenómeno que generó el desastre, fecha de ocurrencia (fecha de inicio y terminación) y duración.
- Características fundamentales del territorio o del escenario donde ocurrió el evento y datos básicos sobre sus condiciones naturales, actividades económicas, fundamentalmente las relacionadas con las afectaciones. Localización geográfica y área comprendida en la evaluación.
- Objetivo de la evaluación.
- Métodos, tecnologías e instrumentos utilizados. Sin detallar.
- Entidad coordinadora y número de especialistas e instituciones participantes. Número de especialistas e instituciones que colaboraron. La relación nominal aparece en Anexo.

II. Descripción de los fenómenos, procesos o eventos que causaron el desastre

Se deben describir los siguientes aspectos:

- Condiciones que propiciaron su surgimiento.
- Peligros manifiestos.
- Secuencia o sucesión de fenómenos ocurridos, especificando su naturaleza (de acuerdo con el caso de que se trate, natural, tecnológico y sanitario o combinación de ellos).
- Evolución espacio temporal.
- Elaboración de esquemas, dibujos y cartografía. Esta última preferiblemente a una escala de 1/25 000 o más detallada.

- Criterios valorativos sobre la magnitud, intensidad y la relación entre ellas.
- Aquellos fenómenos que son estudiados, pronosticados y diagnosticados por instituciones responsabilizados con ellos, deben adoptarse las descripciones dadas por esas instituciones para la elaboración de este capítulo.

III. Identificación, evaluación y valoración de los impactos y daños ambientales.

- De acuerdo al evento extremo ocurrido, se expondrán los impactos evaluados, verificados en la "Lista de Control" (Anexo 2) como un instrumento orientativo, donde se muestran los componentes del medio natural y socio económico susceptibles de ser impactados, la cual se presenta al final de este anexo.
- Se expresarán los impactos, explicando las afectaciones, alteraciones y modificaciones evidenciadas, constatadas y las determinadas por mediciones, señalando causas y consecuencias.
- Se podrán contemplar como resultado de la evaluación los posibles efectos, dejando claro que ello requerirá de una mayor profundización, así como efectos en el tiempo que requerirán de monitoreo.
- Se expondrán con claridad, utilizando un lenguaje asequible, sin usar tecnicismos, ni palabras y conceptos solo comprensibles a especialistas. Si es necesario utilizar términos técnicos y científicos, se tendrá en cuenta las explicaciones correspondientes de los mismos.
- Se deben sugerir investigaciones futuras, donde sea necesario progresar en el esclarecimiento de un impacto específico.
- La evaluación de impactos se acompañará de gráficos explicativos como los generados por RIAM donde se aprecien los impactos y componentes de mayor significación.
- La valoración de daños a los Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE) se realizará por los métodos, técnicas y procedimientos previstos en la Guía metodológica para la valoración de Bienes y Servicios Ecosistémicos y daños ambientales y otras conocidas adaptadas a nuestra realidad, con enfoque territorial, ecosistémico y utilizando precios, costos y unidades de medidas vigentes en los sistemas de registro y control que funcionan en el país. Para ello se tendrán en cuenta los territorios o ecosistemas priorizados, áreas naturales, semi-naturales, protegidas y zonas costeras más impactadas sugeridas en las evaluaciones preliminares y ratificadas por el grupo nacional, así como los BSE y daños ambientales propuestos a valorar.
- También la valoración económica de BSE y daños ambientales se auxiliará con tablas y gráficos explicativos y con resumen total de las pérdidas y daños valorados por ecosistemas. Se sugiere determinar el Valor económico total del daño por el Método de Beneficio Económico Bruto u otro que exprese el valor económico del daño en años hasta la recuperación del bien o servicio ecosistémico.

IV. Identificación, evaluación y valoración de las instalaciones afectadas que manejan sustancias químicas, biológicas y radiológicas.

- Se especificará el nombre de la instalación, Organismo de la Administración Central del Estado (OACE) o Grupo Empresarial al que pertenece. Tipo de peligro asociado.

- Se expresarán los daños, explicando los efectos inmediatos y los esperados a corto, mediano y largo plazo. Además, se describirán las afectaciones, alteraciones y modificaciones evidenciadas.
- Se expresarán los impactos, constatados por evidencias y los determinados por mediciones, señalando causas y consecuencias. No se reflejará todo lo determinado, ni se detallarán los métodos empleados.
- Se podrán contemplar como resultado de la evaluación los posibles efectos, dejando claro que ello requerirá de una mayor profundización, así como efectos en el tiempo que requerirán de monitoreo.
- Se expondrán con claridad, utilizando un lenguaje asequible, sin usar tecnicismos, ni palabras y conceptos solo comprensibles a especialistas. Si es necesario utilizar términos técnicos y científicos, se tendrá en cuenta las explicaciones correspondientes de los mismos.
- Se deben sugerir investigaciones futuras, donde sea necesario progresar en el esclarecimiento de un impacto específico

V. Vulnerabilidades y condiciones antrópicas que intensificaron los impactos y daños ambientales

En los análisis se tendrán en cuenta:

Transformaciones realizadas por el hombre o construcción de infraestructuras que puedan haber intensificado la ocurrencia del desastre y magnificado los impactos y daños ambientales.

Violaciones de regulaciones, normas de seguridad, bioseguridad y procedimientos.

Inexistencia de estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo en los territorios y las instalaciones.

Inexistencia de estudios de riesgos de detalles en las instalaciones.

Dificultades en el cumplimiento de las medidas contenidas en los planes de reducción de desastre y planes de aviso ante la emergencia, que pudieran incidir en la magnitud de las consecuencias.

VI. Conclusiones

Se plasmarán los aspectos más significativos, de forma breve y directa, resultado del análisis e integración de la evaluación realizada, significando los problemas principales que requieren prioridad en su atención.

VII. Recomendaciones

Se redactarán recomendaciones específicas y claras, que den respuesta a las vulnerabilidades y condiciones antrópicas que intensificaron los impactos y daños ambientales, definiendo responsables y plazos y estarán dirigidas a la identificación de prioridades en la etapa de recuperación y al perfeccionamiento de las etapas del ciclo de reducción de riesgos de desastres.

Las recomendaciones deberán quedar agrupadas según las etapas del ciclo de reducción del riesgo de desastres (Prevención, preparativos, respuesta y recuperación) en un formato resumen como el que se muestra a continuación:

RECOMENDACIONES				
PREVENCIÓN				
Recomendación	Responsable	Participantes	Financiamiento	Plazos
PREPARATIVOS				
Recomendación	Responsable	Participantes	Financiamiento	
RESPUESTA				
Recomendación	Responsable	Participantes	Financiamiento	
RECUPERACIÓN (REHABILITACIÓN)				
Recomendación	Responsable	Participantes	Financiamiento	
RECUPERACIÓN (RECONSTRUCCIÓN)				
Recomendación	Responsable	Participantes	Financiamiento	

VIII. Anexos

- Relación de especialistas e instituciones participantes y que brindaron información.
- Tablas, mapas, gráficos y fotos no recogidos en el informe y que amplían la información
- Otros

ANEXO 4. METODOLOGÍA RIAM MODIFICADA

La evaluación de impactos puede complementarse con el empleo de la metodología RIAM (Rapid Impact Assessment Matrix/ Matriz de Evaluación Rápida de Impacto), que posibilita una evaluación rápida y clara de los impactos.

Se entiende como impacto ambiental a la consecuencia directa o indirecta, de carácter benéfico o adverso, que se produce para el hombre y los sistemas naturales y socioeconómicos de los cuales depende su bienestar, como resultado de un cambio ambiental provocado por una acción o conjunto de acciones de origen natural o humano.

El sistema de evaluación es factible solamente cuando éste se lleva a cabo por un equipo multidisciplinario. Esto permite, que los datos de diferentes componentes sean analizados contra criterios comunes, dentro de una misma matriz, ofreciendo una evaluación rápida y clara de los impactos. Los criterios de evaluación caen en dos grupos principales:

- A. Criterios relacionados con la importancia de la condición, que pueden cambiar individualmente la puntuación obtenida.
- B. Criterios que son de valor para la situación, pero que individualmente no son capaces de cambiar la puntuación obtenida.

La suma del grupo (B) es entonces multiplicada por el resultado del grupo (A) para proveer el resultado final de la evaluación (ES) para cada condición. El proceso puede ser expresado:

$$(a1) \times (a2) = aT$$

$$(b1) + (b2) + (b3) = bT$$

$$(aT) \times (bT) = ES$$

Donde:

(a1) y (a2) son las puntuaciones individuales de los criterios para el grupo (A)

(b1) a (b3) son las puntuaciones individuales de los criterios para el grupo (B)

- aT es el resultado de la multiplicación de todas las puntuaciones de (A)
- bT es el resultado de la sumatoria de todas las puntuaciones de (B)
- ES es la Puntuación de Evaluación del Criterio

Criterios del grupo A)

» A1) Importancia de la condición: una medida de la importancia de la condición, que es evaluada contra las fronteras espaciales o intereses humanos que afectó. Las escalas son definidas:

4= Importante para intereses nacionales/internacionales

3= Importante para intereses regionales/nacionales

2= Importante para áreas inmediatamente fuera de la condición local

1= Importante solo para la condición local

0= Sin importancia

» A2) Magnitud del cambio/efecto: magnitud definida como una medida de la escala de beneficio/perjuicio de un impacto o una condición.

- +3= Gran beneficio
- +2= Mejora significativa del estado actual (status quo)
- +1= Mejora del estado actual
- 0= Sin cambio
- 1= Cambio negativo en el estado actual
- 2= Cambio negativo significativo
- 3= Gran perjuicio o cambio

Criterios del grupo B)

(B1) Permanencia: define si una condición es temporal o permanente, y debe ser visto solo como una medida del status temporal de la condición.

1= Sin cambio/no aplicable 2= Temporal 3= Permanente

(B2) Reversibilidad: esta define si la condición puede ser cambiada y es una medida del control sobre el efecto de la condición. No debe ser confundido con permanencia (Ej. Un derrame tóxico accidental en un río es una condición temporal (B1) pero su efecto (muerte de los peces) es irreversible (B2); un trabajo de tratamiento de albañales en un pueblo es una condición permanente (B1), el efecto de su afluente puede ser cambiado (condición reversible) (B2).

1= Sin cambio/no aplicable 2= Reversible 3= Irreversible

(B3) Acumulación: esta es una medida donde se evalúa si el efecto tuvo un simple impacto directo o si provocará un efecto acumulativo en el tiempo o un efecto sinérgico con otras condiciones. El efecto acumulativo es una forma de juzgar la sustentabilidad de una condición, y no debe ser confundido con una situación permanente / irreversible. Por ejemplo, la muerte de un viejo animal es un efecto permanente e irreversible, pero no acumulativo, pues el animal se considera que ya no tiene capacidad reproductiva.

La pérdida de camarones en la etapa post-larval, en su medio natural, es también permanente e irreversible, pero en este caso acumulativo, pues las generaciones subsecuentes de estas larvas también se habrán perdido.

1= Sin cambio/no aplicable 2= No acumulativo/simple
3= Acumulativo/sinérgico

El RIAM requiere la evaluación específica de componentes que deben ser definidos y se dividen en cuatro categorías:

- Física-Química (FC): cubre todos los aspectos físico-químicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales no bióticos (finitos) y la degradación del ambiente físico por la contaminación.
- Biológica-Ecológica (BE): cubre todos los aspectos biológicos del ambiente, incluyendo recursos naturales renovables, conservación de la biodiversidad, interacciones inter específicas y contaminación de la biosfera.

Los criterios de evaluación están formados en una escala de Liquer, que va de mayor impacto positivo hasta mayor impacto negativo. Es importante resaltar que un impacto negativo moderado es ya muy perjudicial.

Una vez que las puntuaciones de ES son colocadas en bandas de rangos, estas pueden ser mostradas individualmente o agrupadas de acuerdo al tipo de componente y presentadas en forma gráfica o numérica. El reporte completo del EIA detallará los criterios usados, los componentes derivados del alcance, la matriz RIAM y la presentación de los resultados del método RIAM, junto a información primaria concerniente a las alternativas de manejo aplicadas.

El sistema RIAM se ha descrito en una base teórica y se ha computarizado para su uso sencillo y rápido. Los valores obtenidos a través del proceso de evaluación se clasifican según este método como se muestra en la tabla 1.

Rangos de bandas Promedio (ES)	Rango de valores Alfabético (RV)	Rango de valores Numérico (RV)	Criterios de evaluación
108 a 72	E	5	Mayor impacto positivo
71 a 36	D	4	Impacto positivo significativo
35 a 19	C	3	Impacto positivo moderado
10 a 18	B	2	Impacto positivo
1 a 9	A	1	Impacto positivo insignificante
0	N	0	Ningún cambio/estado actual/no aplicable
-1 a -9	-A	-1	Impacto negativo insignificante
-10 a -18	-B	-2	Impacto negativo
-19 a -35	-C	-3	Impacto negativo moderado
-36 a -71	-D	-4	Impacto negativo significativo
-72 a -108	-E	-5	Mayor impacto negativo