

N° 32966-MINAE

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA  
Y EL MINISTRO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA

Con fundamento en los artículos 140 incisos 3) y 18) y 146, de la Constitución Política; en la Ley N° 6227 del 2 de mayo de 1978, Ley General de la Administración Pública; de conformidad con lo dispuesto en: la Ley Orgánica del Ambiente, N° 7554 del 4 de octubre de 1995; la Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Trámites y Requisitos Administrativos, N° 8220 de 4 de marzo del 2002; y lo dispuesto en el Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Ejecutivo N° 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC de 28 de junio del 2004. Y,

*Considerando:*

1°—Que el Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en su transitorio uno que la Secretaría Técnica Nacional Ambiental cuenta con un plazo de tres meses contados a partir de su publicación, para promulgar el Manual de Instrumentos Técnicos del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental -Manual de EIA-, o los Manuales específicos para los artículos que así lo requieran.

2°—Que se hace necesario cumplir con el objetivo del Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, garantizar que se implementen los mecanismos necesarios para velar porque los trámites y los requisitos de control y regulación de las actividades económicas no impidan, entorpezcan, el mercado interno y cumplan con las exigencias necesarias para proteger la salud humana, animal o vegetal, la seguridad, el ambiente.

3°—Que con el fin de implementar el trámite de las actividades, obras o proyectos de categoría A y B1 se procede a establecer el instrumento técnico, necesario para la elaboración de Instrumentos de Evaluación de Impacto Ambiental, el instructivo para la valoración de los impactos ambientales y el procedimiento para la definición de los términos de referencia para la elaboración de los mismos. **Por tanto;**

## DECRETAN:

El siguiente instrumento técnico:

**Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Manual de EIA)- Parte IV****“Guía -Estudios de Impacto Ambiental y Pronósticos-Plan de Gestión Ambiental, valoración de los impactos ambientales y términos de referencia”**

Artículo 1°—**De la Guía General para la Elaboración de Instrumentos de Evaluación de Impacto Ambiental.** Aplíquese la Guía General para la Elaboración de Instrumentos Evaluación de Impacto Ambiental, concretamente Estudios de Impacto Ambiental y los Pronósticos de Planes de Gestión Ambiental, conforme a lo que se dispone en el Anexo 1 del presente decreto, y a fin de implementar lo relativo a actividades, obras o proyectos de categoría A y B1 establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC. Esta guía se aplica en su totalidad para aquellas actividades, obras o proyectos que no presentan el Documento Evaluación Ambiental -D1.

Artículo 2°—**De la Guía General aplicable a los Estudios de Impacto Ambiental con D1, o no y para Pronósticos de Plan de Gestión Ambiental.** En el Anexo 3 del presente decreto se establece el procedimiento para determinar los ítemes de la Guía General para la Elaboración de Instrumentos Evaluación de Impacto Ambiental del Anexo 1 de este decreto, que deben ser completados para elaborar los Estudios de

Impacto Ambiental y Pronósticos de Plan de Gestión Ambiental, de aquellas actividades, obras o proyectos que presentan a la SETENA el Documento de Evaluación Ambiental -D1.

Artículo 3°—**Del instructivo para la valoración de impactos ambientales.** Aplíquese el Instructivo para la valoración de impactos ambientales, conforme a lo que se dispone en el Anexo 2 del presente decreto, a fin de implementar la guía para elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental y los Pronósticos - Planes de Gestión Ambiental de las actividades, obras o proyectos del Decreto Ejecutivo N° 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC.

Artículo 4°—**Del Procedimiento para la definición de Términos de Referencia para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y Pronósticos de Plan de Gestión Ambiental.** Aplíquese el Procedimiento para la Definición de Términos de Referencia (en adelante TER) para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y de Pronósticos de Plan de Gestión Ambiental, conforme a lo que se dispone en el Anexo 3 del presente decreto, a fin de implementar la guía para elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental y para los Pronósticos de Planes de Gestión Ambiental de las actividades, obras o proyectos del Decreto Ejecutivo N° 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC.

Artículo 5°—**Del lugar donde estará dispuesta la información.** Todos los documentos contenidos en los Anexos 1, 2 y 3 del presente decreto ejecutivo, se ponen a disposición del público en la sede de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental – SETENA y en el sitio WEB del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, y del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, sin detrimento que la SETENA de común acuerdo con organismos internacionales, cámaras o grupos gremiales y universidades, lo puedan también poner a disposición en otras páginas web.

Artículo 6°—**De la vigencia.** El presente Decreto Ejecutivo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial *La Gaceta*.

Dado en la Presidencia de la República.—San José, a los veinte días del mes de febrero del dos mil seis.

Publíquese.—ABEL PACHECO DE LA ESPRIELLA.—El Ministro del Ambiente y Energía, Carlos Manuel Rodríguez Echandi.—1 vez.—(Solicitud N° Pendiente Acuerdo de Junta Directiva).—C-1802700.—(D32966-36321).

**Manual de EIA IV – Anexo 1****Guía general para la elaboración de instrumentos de Evaluación de Impacto Ambiental (Guía de EIA)****Información General**

- 1) La Guía General para la elaboración de instrumentos de Evaluación de Impacto Ambiental (Guía de EIA), es una orientación básica de referencia para el equipo consultor responsable de la elaboración del instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que se desee confeccionar. Esto por cuanto serán las características del espacio geográfico y del proyecto, obra o actividad que se pretende desarrollar las que determinen la aplicabilidad de los temas de la Guía de EIA y la profundidad que requiere el instrumento de evaluación de impacto ambiental que se va a elaborar. Este mismo principio, también es utilizado por la SETENA para evaluar los Instrumentos de EIA.
- 2) El grupo consultor que prepara el instrumento de evaluación de impacto ambiental en cuestión, debe designar un profesional coordinador, quien será el que aparece primero en la lista de los autores. Los profesionales coautores serán responsables por el contenido temático de su disciplina específica y de los términos generales de valoración vinculados a dichas disciplinas. El coordinador del Instrumento de EIA será el principal responsable del contenido temático sobre los aspectos generales, no atribuibles a una disciplina en particular.
- 3) Conforme al mandato de la Ley N° 7554, el desarrollador, los consultores ambientales y quienes aprobaron el instrumento de EIA, son directa y solidariamente responsables por el daño ambiental que pueda ocurrir al desarrollar la actividad, obra o proyecto. Por esta razón, el instrumento de EIA debe armonizar el impacto ambiental con los procesos productivos.
- 4) Para la realización del EsIA, en proyectos de Clase A tipo Megaproyecto, la SETENA puede realizar un procedimiento auxiliar de consulta, en el cual, a solicitud del desarrollador, esta Secretaría puede nombrar una Subcomisión de Coordinación, que aclare los alcances de los términos de referencia de la Guía de EsIA para el proyecto y el terreno, en un máximo de tres reuniones técnicas oficiales. Las recomendaciones y cambios suscitados a partir de este proceso estarán sujetos a la aprobación por parte de la Comisión Plenaria de la SETENA.
- 5) En el caso de que se aplique la Guía General o Guía de EIA de forma directa para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, el equipo consultor deberá disponer en el cuerpo del documento la numeración y los títulos de primer y segundo orden (5., 5.1, 5.2, por ejemplo), y en el caso de que el ítem en cuestión no aplique para el proyecto, obra o actividad tratada o su área de proyecto, deberá hacer un razonamiento satisfactorio a dicha circunstancia. Esta condición no aplicará para aquellos proyectos, obras o actividades que recibieron términos de referencia específicos por la vía de la evaluación ambiental inicial.

Guía general para la elaboración de instrumentos de Evaluación de Impacto Ambiental (Guía de EIA)				
N°	Tema	Explicación		
0.	Portada	Empresa desarrolladora, Nombre de la actividad, obra o proyecto, localización geográfica, título del documento y otros datos que identifiquen con claridad el documento de que se trata.	5.2	Ubicación político-administrativa
1	Índice	Presentar cuadro de contenido (o índice), incluyendo capítulos, cuadros, figuras, mapas, anexos y otros, señalando la página donde se encuentran en el documento. Debe presentarse al inicio del estudio y concordar con el orden de los términos de referencia otorgados en el caso de que estos se hubiesen otorgado.	5.3	Justificación técnica del Proyecto y sus opciones
2	Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA)	Resumen técnico del estudio: su vocabulario debe ser de fácil entendimiento para el público en general. Deberá indicar en forma general: introducción (objetivos, localización, entidad propietaria, justificación); descripción del proyecto, obra o actividad (fases, obras complementarias, etc.); características ambientales del área de influencia (resumen del diagnóstico ambiental); impactos del proyecto, obra o actividad, al ambiente; impactos del ambiente al proyecto, obra actividad; acciones correctivas o de mitigación así como Plan de Gestión Ambiental del mismo y resumen de compromisos ambientales. Se deberá entregar una copia a la(s) Municipalidad(es) del cantón(es) donde se localiza el Proyecto, de previo a hacer la entrega del EsIA a la SETENA y presentar el sello original del recibido.	5.4	Concordancia con el plan de uso de la tierra
3	Introducción	Introducción al documento, cuyas partes principales incluyen: a) alcances, b) objetivos, c) metodología, d) duración en la elaboración del instrumento.	5.5	Área estimada del Proyecto y área de influencia
4.	Información general			
4.1	Información sobre la persona física o jurídica	En caso de Persona Jurídica: Razón Social, original o copia certificada de la Cédula Jurídica, Registro de Inscripción, dirección y fax para notificaciones, representante legal. Certificación del Registro Público o de Notario Público de la Personería Jurídica de la Sociedad que va a ejecutar el Proyecto, así como de los personeros jurídicos. En caso de Persona Física: original o copia certificada de la Cédula de identidad, dirección y fax para notificaciones.		Definir y presentar en un mapa base a escala 1:10,000 ó 1:50 000 el ÁREA DEL PROYECTO, obra o actividad (AP) y las ÁREAS DE INFLUENCIA (AI) directa (AID) e indirecta (AII), tomando en cuenta lo siguiente: Área del proyecto es el terreno donde se realizará el proyecto, obra o actividad. Especificando el área neta y total. Área de Influencia: Deberá definirse un área de influencia directa (AID) e indirecta (AII) para los medios biológico, físico y social. El AID es el área que potencialmente recibirá los impactos biológicos, físicos y sociales ocasionados directamente por el proyecto. El AII es el área que potencialmente recibirá los impactos biológicos, físicos y sociales ocasionados indirectamente por el proyecto. Ambas áreas deberán definirse con una justificación fundamentada en criterios técnicos y científicos por los profesionales responsables, debiendo argumentarse de forma individualizada.
4.2	Información sobre el equipo profesional que elaboró la EIA	Lista de profesionales participantes, firmas, especialidad de cada uno, así como su número de registro en la SETENA. Aportar sus firmas autenticadas por abogado o bien, apersonarse a SETENA para que el funcionario de la SETENA, con fe pública certifique su autenticidad.	5.6	Fases de desarrollo
4.3	Términos de referencia del EIA realizado	Incorporar una copia de la Resolución y los términos de referencia acordados por SETENA sobre los cuales se basa la EIA o en su defecto una aclaración sobre el uso directo de la presente Guía General.		o Actividades a realizar en cada fase del Proyecto
5	Descripción del Proyecto	Descripción de los objetivos y propósitos del proyecto, obra o actividad. Descripciones de las posibles opciones de proyecto, obra o actividad.		o Tiempo de ejecución
5.1	Ubicación geográfica	Presentar plano catastrado, original o fotocopia certificada, con la ubicación del terreno donde se desarrollará el Proyecto. Además una figura con parte de la hoja cartográfica correspondiente (1:50,000 ó 1:10,000) del Instituto Geográfico Nacional, indicando la ubicación del Área del Proyecto (AP) y delineando el Área de Influencia Directa (AID) del mismo, además debe dejarse establecidas las coordenadas geográficas o en proyección Lambert del AP. Si el terreno es de otro propietario, deben presentar documento legal que autorice al proponente del proyecto a realizar las gestiones ante SETENA en esa propiedad, salvo los casos especiales a los cuales se les dispensa de este requisito, según criterio de la SETENA, como por ejemplo proyectos lineales (carreteras, líneas de transmisión, proyectos hidroeléctricos y otros similares).		o Flujoograma de actividades
				o Infraestructura a desarrollar
			5.7	Fase de construcción
			5.7.1	Equipo y materiales a utilizar
				Descripción de las principales actividades que se llevarán a cabo en la construcción y operación del Proyecto, obra o actividad. Por ejemplo: tala y limpieza, movimiento de tierra, transporte de personas, producción de bienes, otros. Si el Proyecto tiene una vida útil menor de 10 años, se deberán incluir las actividades de cierre.
				Especificar el tiempo de duración de cada fase antes mencionada, proyectada en años o meses si fuese necesario.
				Presentar un diagrama donde se muestren secuencialmente las actividades del Proyecto y su duración respectiva
				Detallar toda la infraestructura que será construida y el área de la misma (m2), presentando un diagrama de la planta de conjunto (diseño de sitio).
				Listado de materiales, maquinaria y equipo a utilizar en cada una de las actividades de construcción.

5.7.2	Necesidad de recursos en esta fase	o Materiales a utilizar	Indicar los materiales (y sus características de peligrosidad ambiental) a utilizar en la construcción y la ubicación y características del sitio donde serán almacenados.	5.7.4	Inventario y manejo de materias primas y sustancias peligrosas en esta fase	Presentar un inventario de tales sustancias, indicando el nombre, grado de peligrosidad, elementos activos, sitio, sus características y métodos de almacenamiento, así como cualquier otra información relevante. Incluir combustibles y lubricantes.
		o Rutas de movilización de equipo	Descripción de las rutas de movilización de la maquinaria y el equipo a utilizar y características de las vías por las que serán movilizadas. Se refiere a la movilización hacia y desde el AP.	5.8	Fase de operación	
		o Frecuencia de movilización	Estimar el número de vehículos movilizadas a raíz del proyecto en las rutas mencionadas por unidad de tiempo (por hora o por día).	5.8.1	Equipo y materiales a utilizar	Listado de materiales, maquinaria y equipo a utilizar en cada una de las actividades de operación
		o Mapeo de rutas más transitadas por efecto del proyecto, incluyendo los accesos	Presentar un mapa, con las rutas circunvecinas que serán las más transitadas por efectos del Proyecto desde y hacia el AP, obra o actividad, en esta fase, señalar lugares importantes como escuelas, hospitales, parques, puentes, otros.		o Materiales a utilizar	Indicar los materiales (y sus características de peligrosidad ambiental) a utilizar en la operación y la ubicación y características del sitio donde serán almacenados.
5.7.3	Disposición de desechos y residuos ordinarios, especiales, industriales, peligrosos	o Agua	Definir la cantidad a usar (m <sup>3</sup> /día o mes), como caudal promedio, máximo diario y máximo horario, la fuente de abastecimiento, las condiciones de la fuente y el uso que se le dará (industrial, riego, potable, etc.).		o Rutas de movilización de equipo	Rutas de movilización de la maquinaria y el equipo a utilizar y características de las vías por las que serán movilizadas. Presentar un mapa con las rutas mencionadas. Se refiere a la movilización hacia y desde el AP.
		o Energía eléctrica	Definir la cantidad a usar (Mwh/año, o el equivalente en L de combustible por año, o TJ/año), la fuente de abastecimiento y el uso que se le dará.		o Frecuencia de movilización	Número de vehículos movilizadas en las rutas mencionadas por unidad de tiempo (por hora o por día).
		o Alcantarillado (aguas residuales)	Definir la disponibilidad del servicio.		o Mapeo de rutas más transitadas por efecto del proyecto, incluyendo los accesos	Poner en un mapa las rutas circunvecinas que serán las más transitadas por efectos del Proyecto, obra o actividad, señalando lugares importantes como escuelas, hospitales, parques, puentes, otros.
		o Vías de acceso	Detallar las necesidades de accesos al Proyecto, obra o actividad, y el estado actual de los mismos.	5.8.2	Necesidad de recursos en esta fase	
5.7.3	Disposición de desechos y residuos ordinarios, especiales, industriales, peligrosos	o Mano de obra	Generación estimada de empleo. Indicar de dónde provendrá.		o Agua	Definir la cantidad a usar (m <sup>3</sup> /día o mes), como caudal promedio, máximo diario y máximo horario, la fuente de abastecimiento y el uso que se le dará (industrial, riego, potable, etc.). De no existir disponibilidad mediante Acueducto, deberá presentar el Estudio Hidrogeológico que demuestre la potencialidad del sitio para el abastecimiento del proyecto.
		o Campamentos	Explicar si será necesario contar con un campamento temporal y detallar aspectos sobre el mismo, tales como: área a ocupar, número de personas, facilidades requeridas, servicios básicos, localización, otros.		o Energía eléctrica	Definir la cantidad a usar (Mwh/año, o el equivalente en L de combustible por año, o TJ/año), la fuente de abastecimiento y el uso que se le dará.
		o Otros	En caso necesario, indicar otros servicios que se vayan a utilizar.		o Alcantarillado (aguas servidas)	Definir la disponibilidad del servicio
					o Mano de obra	Generación estimada de empleo. Indicar de dónde provendrán.
5.7.3	Disposición de desechos y residuos ordinarios, especiales, industriales, peligrosos				o Otros	En caso necesario, indicar otros servicios que se vayan a utilizar.
		o Sólidos	Indicar lo referente a: almacenamiento, manejo, transporte, distribución, tratamiento y disposición final de los desechos y residuos señalados a continuación. Para todos los casos deberán establecer todas las medidas de prevención a tomar como parte del proyecto. Indicar la cantidad y calidad de los desechos sólidos y dónde serán depositados. Indicar la ubicación y características del sitio donde se dispondrá, el manejo que se dará. Especificar los volúmenes de tierra u otros materiales a remover. Especificar el sitio donde se dispondrá y las características de dicho sitio, el manejo que se dará y todas las medidas de prevención a tomar en dicho sitio.	5.8.3	Disposición de desechos y residuos ordinarios, especiales, industriales, peligrosos	Indicar lo referente a: almacenamiento, manejo, transporte, distribución, tratamiento y disposición final de los desechos y residuos señalados a continuación. Para todos los casos deberán establecer todas las medidas de prevención a tomar como parte del proyecto. Indicar la cantidad y calidad de los desechos sólidos. Indicar el sitio donde serán depositados y las características del mismo, el manejo que se dará.
		o Líquidos (incluyendo drenajes)	Indicar la cantidad y calidad de los desechos líquidos y como serán tratados. En caso de utilizar tanque séptico, presentar las pruebas de velocidad de tránsito de contaminantes; en caso de utilizar Planta de Tratamiento, indicar el tipo de sistema, la ubicación de obras necesarias para el desfogue, el cuerpo receptor y sus características. Además el responsable del manejo y mantenimiento de dicha planta, así como el permiso de ubicación emitido por el Ministerio de Salud.		o Sólidos	
		o Gaseosos	Indicar cantidad y calidad de las emisiones que serán generadas.		o Líquidos (incluyendo drenajes)	Indicar la cantidad y calidad de los desechos líquidos y como serán tratados. En caso de utilizar tanque séptico, presentar las pruebas de velocidad de tránsito de contaminantes; en caso de utilizar Planta de Tratamiento, en caso de utilizar Planta de Tratamiento, indicar el tipo de sistema, la ubicación de obras necesarias para el desfogue, el cuerpo receptor y sus características. Además el responsable del manejo y mantenimiento de dicha planta, así como el permiso de ubicación emitido por el Ministerio de Salud.
5.7.3	Disposición de desechos y residuos ordinarios, especiales, industriales, peligrosos	o Reciclables y/o reusables	Anotar los materiales que son reciclables y el lugar donde se procesarán. Aportar notas de aceptación de los receptores de dichos materiales.		o Gaseosos	Indicar cantidad y calidad de las emisiones que serán generadas. Especificar los años que el proyecto tendrá emisiones.

	o Reciclables y/o reusables	Anotar los materiales que son reciclables y el lugar donde se procesarán. Aportar notas de aceptación de los receptores de dichos materiales.		o Estabilidad de taludes	Presentar un estudio de estabilidad de taludes aportando los datos de los ensayos de laboratorio practicados a las muestras en el caso de que no hayan sido incluidos como parte de la evaluación ambiental inicial del proyecto, obra o actividad.
5.8.4	Inventario y manejo de materias primas y sustancias peligrosas en esta fase	Presentar un inventario de tales sustancias, indicando el nombre, grado de peligrosidad, elementos activos, sitio, sus características y métodos de almacenamiento, así como cualquier otra información relevante. Incluir combustibles y lubricantes. Indicar el sistema de manejo propuesto.		7.2	Geomorfología
				o Descripción geomorfológica regional	Descripción del relieve y su dinámica, para el entendimiento de los procesos de erosión, sedimentación y de estabilidad de pendientes.
5.9	Fase de cierre	Deberán describir las actividades a realizar en esta fase, los proyectos, obras o actividades, cuya vida útil es menor de 10 años.		o Descripción geomorfológica local	Descripción en el AP y AID del relieve y su dinámica, para el entendimiento de los procesos de erosión, sedimentación y de estabilidad de pendientes.
5.9.1	Descripción de las actividades propuestas para el cierre	Detalle de cada una de las actividades que comprende el cierre del proyecto. Por ejemplo: desmantelamiento de instalaciones, transporte y disposición de residuos, recuperación del terreno, entre otras. Además las medidas de prevención a tomar como parte del proyecto.		o Mapa geomorfológico	Mapa geomorfológico del área de estudio, a escala 1:10 000, o mayor detalle, con indicación de los factores de interés, incluyendo además el mapa de pendientes o categorías de pendientes según los siguientes ámbitos de porcentajes: 0-3, 3-8, 8-15, 15 - 30, 30 - 60 y > 60 %.
	o Cronograma de aplicación	Presentar la distribución temporal de las actividades descritas para esta fase.	7.3	Suelos	Para proyectos agrícolas, agropecuarios y forestales, deben presentar un estudio de suelos georeferenciado, que contenga: Escala 1:10.000 o mayor Densidad de observaciones de 40 a 60 por km <sup>2</sup> (barrenadas y/o calicatas) Descripción morfológica de cada una de las observaciones según el Manual de la FAO Clasificación taxonómica, hasta nivel de subgrupo, según las normas de 1999, que establece USDA. Capacidad de uso de las tierras, a nivel de unidad de manejo, según el decreto MAG-MIRENEM Recomendaciones de uso, manejo, conservación y recuperación de suelos derivado del estudio y relacionadas con la obra, actividad o proyecto. Dicho estudio puede ser realizado por un profesional debidamente acreditado por medio de la Ley N° 7779, de Uso Manejo y Conservación de Suelos y avalado por el INTA (Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria y su Departamento de Servicios Técnicos), o bien elaborado por dicho instituto.
6	Descripción de la normativa legal	Indicar el responsable de la implementación de las actividades descritas para esta fase.			Descripción regional y local de las características climáticas (viento, temperatura, humedad relativa, nubosidad, pluviometría, etc) para el entendimiento de los factores que influyen los procesos de rehabilitación y dimensionamiento de sistemas de drenaje y estructuras hidráulicas (apoyar con figuras y cuadros). Utilizar la información de la estación meteorológica más cercana al sitio. Mapas de factores climáticos (regional y local). Otras características de los fenómenos climáticos.
6.1	Marco jurídico	Debe indicarse la normativa legal de distinto orden (internacional, nacional, municipal) que debe ser considerada en el desarrollo del Proyecto. Explicar cómo influye esa normativa legal en el proyecto. Presentar en forma de tabla, breve y concisa, la ley, restricciones-sanciones y beneficios.		7.4	Clima
7	Descripción del ambiente físico				
7.1	Geología	Describir los aspectos más relevantes para la ubicación regional y caracterización general del Proyecto. Presentar mapas geológicos que incluyan: a) contexto geotectónico (escala 1:200,000); b) contexto estratigráfico y estructural regional (escala 1:50,000). Se deben utilizar referencias bibliográficas de trabajos geológicos recientes o actualizados.			
	o Aspectos geológicos regionales				
	o Aspectos geológicos locales	Descripción de las unidades geológicas, incluyendo tanto las rocosas como formaciones superficiales. Se debe incluir descripción técnica básica y atributos geológicos fundamentales, así como niveles de alteración y sistemas de fracturas.			
	o Análisis estructural y evaluación	Presentar un análisis de la estructura geológica de las unidades locales y una evaluación neotectónica básica del AP (geometría de las unidades, contactos, buzamientos, fallas <sup>1</sup> , alineamientos, pliegues y otras). Presentar en un mapa a escala 1:10 000, o mayor detalle.	7.5	Hidrología	
			7.5.1	Aguas superficiales	Descripción de la red hidrográfica regional que se encuentre ligada al AID. Presentar en un mapa hidrográfico. Resaltar en dicho mapa los cuerpos de agua que puedan ser potencialmente afectados por el Proyecto (toma de agua, efluentes, modificación de cauce o ribera, etc.).
	o Mapa geológico del AP y AID	Presentar un mapa del área con indicación de los factores geológicos locales. Acompañar con perfiles y cortes geológicos explicativos, así como columnas estratigráficas que refuercen y clarifiquen el modelo geológico deducido para el terreno en estudio. Asimismo, deberá hacerse indicación de los recursos del medio físico geológico que existan en la zona (manantiales, pozos, tajos, canteras y otros). Incluir en el mapa geológico los afloramientos. El mapa debe ser presentado en una escala que muestre detalle.		o Calidad del agua	Caracterización bacteriológica, fisicoquímica y biológica de las aguas superficiales que podrían ser directamente afectadas por el Proyecto, analizando los parámetros que potencialmente pueden llegar a ser alterados por la implementación de la actividad de desarrollo (por ej.: temperatura, conductividad eléctrica, sólidos totales en suspensión y disueltos, DQO, DBO, oxígeno disuelto, aceites y grasas, metales pesados, nitrógeno, sulfatos, cloro, flúor y coliformes totales). Evaluación de estas características. Para la variable biológica se deberá realizar un estudio de organismos bentónicos o de perifiton con la metodología de la EPA u otra similar
	o Caracterización geotécnica	Presentar una caracterización geotécnica de los suelos y formaciones superficiales, en función de la susceptibilidad a los procesos erosivos, características de estabilidad, capacidad soportante y permeabilidad. Lo anterior debe estar fundamentado con los datos de ensayos de laboratorio realizados a las muestras, datos que deben ser aportados en los anexos en el caso de que no hayan sido incluidos como parte de la evaluación ambiental inicial del proyecto, obra o actividad.		o Cotas de inundación	Determinar la frecuencia histórica de inundaciones en el sitio del Proyecto, con base en el conocimiento de las poblaciones locales e informes de las Autoridades correspondientes. Presentar en un mapa o figura, las zonas inundables, superpuestas a las obras del proyecto.
				o Caudales (máximos, mínimos y promedio)	En caso de modificaciones de caudal o de cauce a raíz de la implementación del proyecto, realizar un estudio hidroológico para la sub-cuenca que incluya posibilidades de inundación. Utilizar datos actuales, cuando exista.

<sup>1</sup> En el caso de que se detecte la presencia de una falla activa o parcialmente activa deberá aplicarse el Protocolo para Fallas Geológicas Activas que la SETENA publicará de forma separada a la presente guía y siempre y cuando se pretenda el desarrollo de infraestructura de ocupación humana sobre o las cercanías (igual o menor a 50 metros) de la traza de falla geológica

7.5.2	o Corrientes, mareas y oleaje	Para aquellos proyectos localizados en la zona costera, presentar los datos sobre la dinámica hídrica de la zona costera, incluyendo eventos máximos. Presentar en figura o mapa.	8	o Mapa de susceptibilidad	Presentar un mapa de susceptibilidad del terreno a la amenaza natural, incluyendo todos los factores mencionados anteriormente. Utilizar mapas regionales solamente como consulta. El mapa de susceptibilidad debe ser de elaboración propia, de acuerdo a las características locales encontradas. Ubicar en dicho mapa las obras del proyecto.
	Aguas subterráneas	Ubicar y caracterizar los acuíferos que estuvieran localizados en el AP y AID. Señalar la profundidad del manto freático. Utilizar información de las autoridades relacionadas con la materia o de elaboración propia.		Descripción del ambiente biológico	Caracterizar la integridad ecológica y biológica del ambiente (estado de conservación del medio).
	o Vulnerabilidad a la contaminación	Análisis de la susceptibilidad a la contaminación (con proyecto y sin proyecto). Se recomienda la utilización de alguna metodología especializada para tales efectos, por ejemplo: GOD, DRASTIC u otra similar que se adapte a las condiciones e información disponible.		8.1 Introducción	Indicar y describir las características biológicas del área de estudio (incluyendo el AP y AID) en función del tipo de zona de vida. Indicar la existencia de corredores biológicos, bosques riparios y similares en el área. Presentar como figura o mapa.
7.6	o Mapa de elementos hidrogeológicos	Presentar un mapa que muestre la proyección de extensión del acuífero, áreas de recarga, unidades hidrogeológicas, manantiales, pozos perforados y excavados, fuentes de contaminación superficial y otros, incluir las zonas de vulnerabilidad del acuífero a la contaminación.	8.1.1	Ambiente Terrestre	Indicar la categoría de protección que asigna el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) al AP.
	Calidad del aire	Caracterización general de la calidad del aire. Se deben analizar los parámetros (conforme a las normativas establecidas por la legislación vigente) que potencialmente pueden llegar a ser alterados por la ejecución del Proyecto, obra o actividad. La información técnica debe complementarse con información que pueda brindar la población de la zona.		o Estatus de protección del AP	
	o Ruido y vibraciones	Caracterización del nivel de ruido y vibraciones en el área de estudio, frente a los valores indicados por normas específicas o generales (conforme a las normativas vigentes), relacionados con características de viento y otros factores.		o Zonas de vida	Describir el bioclima para cada zona de vida en el AP y el AID. Relacionar el AP y AID del proyecto con respecto a la provincia de humedad, región latitudinal y pisos altitudinales a que pertenecen.
	o Olores	Caracterización de los olores en el área de estudio, relacionados con características de viento y otros factores.		o Asociaciones naturales presentes	Identificar cada asociación natural (ecosistema) presente en el AP y AID. Indicar la respectiva potencialidad para la conservación y dar su extensión en hectáreas. Si dos o más asociaciones están presentes indicarlas en un mapa a escala apropiada.
	o Gases	Caracterización de emanaciones gaseosas en el área de estudio, frente a los valores indicados por normas específicas o generales (conforme a las normativas vigentes), relacionados con características de viento y otros factores.		o Cobertura vegetal actual por asociación natural	Describir la cobertura actual en el AP y AID, asociar la información obtenida con respecto a la fauna presente. Calcular el número de árboles (DAP mayor o igual a 15 cm) por hectárea en el AP.
7.7	Amenazas naturales	La información técnica debe complementarse con información que pueda brindar la población de la zona. Además, se deben considerar las opiniones y criterios técnicos de las organizaciones de atención de emergencias que tengan incidencia en la zona.	8.1.2	o Especies indicadoras por ecosistema natural	En el AP y AID identificar especies de flora y fauna que tipifican o caracterizan los ecosistemas analizados. Identificarlas por su nombre científico y vernáculo.
	o Amenaza sísmica	Indicar las generalidades de la sismicidad y tectónica del entorno: fuentes sísmicas cercanas al AP, sismicidad histórica, magnitudes máximas esperadas, intensidades máximas esperadas, periodo de recurrencia sísmica, resultado de la amenaza con base en la aceleración pico para el sitio, periodos de vibración de sitio, microzonificación en función del mapa geológico. Este análisis debe realizarse de forma concordante con lo establecido en el Código Sísmico vigente.		o Especies endémicas, con poblaciones reducidas o en vías de extinción	Presentar una lista de la flora y fauna situada en el AP y AID que se encuentren protegidas por la legislación vigente, incluyendo el convenio internacional CITES. Identificarlas por su nombre científico y vernáculo.
	o Fallas geológicas activas	Analizar con criterios de neotectónica el potencial de ruptura en superficie por fallamiento geológico activo, localizado en el AP o AID.		o Fragilidad de ecosistemas	Calificar la fragilidad de ecosistemas analizados en el AP y AID, en función de su capacidad intrínseca de recuperación (por ejemplo: fragilidad alta cuando cualquier alteración no permita recuperar su estado original; en fragilidad baja cuando cualquier alteración pueda revertirse de manera natural en un periodo menor a un año, justificando técnicamente la calificación otorgada). Definir la necesidad de áreas de amortiguamiento en el AP.
	o Amenaza volcánica	Identificar los centros activos de emisión volcánica, que se encuentren en un radio de 30Km. de distancia del AP. De existir algún centro activo en ese rango de los 30 Km., determinar la susceptibilidad del AP por: flujos piroclásticos, avalanchas volcánicas, flujos de lodo, coladas de lava, apertura de nuevos conos volcánicos, caídas de ceniza, dispersión de gases volcánicos y lluvia ácida.		Ambiente Marítimo	Indicar categoría de protección que asigna el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) al AP.
	o Movimientos en masa	Analizar, en el AP, los movimientos en masa (deslizamientos, desprendimientos, derrumbes, reptación de suelos, etc.). Deberá ser presentado para todos aquellos Proyectos, obras o actividades, que se desarrollen en terrenos con pendientes mayores al 15 %.		o Estatus de protección del AP	
	o Erosión	Analizar la susceptibilidad del AP, a otros fenómenos de erosión (lineal, laminar).		o Poblaciones y comunidades marinas presentes	Describir la composición y estructura trófica en comunidades y poblaciones marinas presentes en el AP y AID. (arrecifes, comunidades asociadas a rocas del fondo marino etc.)
	o Inundaciones	Definir la vulnerabilidad de inundación del AP, y en caso de zonas costeras a tsunamis y huracanes.		o Especies indicadoras por ecosistema marino	Describir el AP con respecto a su utilización como sitio de reproducción, alimentación, paso y/o refugio de especies, y determinar su importancia.
	o Licuefacción, subsidencias y hundimientos	Analizar la susceptibilidad del terreno a fenómenos de licuefacción, subsidencias y hundimientos.			En el AP y AID identificar las especies que tipifican o caracterizan el ecosistema presente. Identificarlas por su nombre científico y vernáculo.

8.1.3	Ambiente acuático (aguas continentales)	o Especies endémicas, con poblaciones reducidas o en vías de extinción	Presentar una lista de especies identificadas en el AP y AID que se encuentren protegidas por la legislación vigente, incluyendo el convenio internacional CITES. Identificarlas por su nombre científico y vernáculo.	9.3	Características de la población	Las siguientes características deben ser analizadas y comparadas con los indicadores provinciales, regionales y/o nacionales correspondientes, analizando las particularidades encontradas en el AP y AID, así como la influencia del proyecto, obra o actividad en cada una de ellas. Los datos de fuentes secundarias deben ser utilizados solamente como referencia y parámetro de comparación, en todos los casos deberán elaborarse los instrumentos de recolección de la información para el análisis de las características del AP y AID.
		o Fragilidad del ambiente marino	Calificar la fragilidad de ecosistemas analizados en el AP y AID, en función de su capacidad intrínseca de recuperación (por ejemplo: fragilidad alta cuando cualquier alteración no permita recuperar su estado original; en fragilidad baja cuando cualquier alteración pueda revertirse de manera natural en un periodo menor a un año, justificando técnicamente la calificación otorgada). Definir la necesidad de áreas de amortiguamiento en el AP.			
		o Fauna acuática	Describir el ecosistema en términos de las especies existentes, tomando en cuenta las especies mayores como nutrias, cocodrilos, zorro de agua, dantas, tortugas, peces etc.			
		o Caracterización del Ecosistema ripario	Caracterizar las zonas aledañas a los ecosistemas acuáticos existentes en términos generales como potreros, tacotal, bosque, cultivos etc. e identificar las especies de flora y presentar la lista con nombre científico y vernáculo.			
9	Descripción del ambiente socio-económico	o Especies indicadoras	Caracterizar la estructura de las comunidades acuáticas tomando como base el macrobentos o el perifiton y utilizar para dicha caracterización algún índice reconocido.	9.4	Seguridad vial y conflictos actuales de circulación vehicular	Incluye la identificación de actividades económicas en la zona, actividades económicas de la población en estudio, indicadores de empleo, tasa de desempleo abierto de la población del AID, de manera que se establezca que el requerimiento de mano de obra del proyecto puede ser satisfecha en la zona (o en su defecto indicar cómo se satisfacen éstas demandas del proyecto), condiciones de pobreza e ingreso de la población en estudio, así como otras características económicas de relevancia y la influencia del proyecto, obra o actividad en las condiciones económicas del área de influencia social.
		o Especies endémicas, con poblaciones reducidas o en vías de extinción	Presentar una lista de especies identificadas en el AP y AID que se encuentren protegidas por la legislación vigente, incluyendo el convenio internacional CITES. Identificarlas por su nombre científico y vernáculo.			
		o Fragilidad del ambiente acuático continental	Calificar la fragilidad del ecosistema analizado en el AP y AID, en función de su capacidad intrínseca de recuperación (por ejemplo: fragilidad alta cuando cualquier alteración no permita recuperar su estado original; en fragilidad baja cuando cualquier alteración pueda revertirse de manera natural en un periodo menor a un año, justificando técnicamente la calificación otorgada). Definir la necesidad de áreas de amortiguamiento en el AP.			
			Presentar una introducción y una descripción detallada de la metodología y conceptos más importantes, utilizados para la elaboración de este apartado.			
9.1	Uso actual de la tierra en sitios aledaños		Presentar un mapa con los patrones de uso de la tierra en el AP y en los sitios aledaños al Proyecto (AID), y determinar cómo el proyecto podría inducir cambios en los patrones actuales de uso o bien como dichos patrones podrían afectar al proyecto, obra o actividad. Analizar la congruencia del uso propuesto por parte del proyecto, con los patrones existentes, según el tipo de relación que se establezca (por ejemplo: dependencia, complementariedad, antagonismo, si no existe relación) es decir, la forma en la cual se vincularía el uso propuesto con el patrón existente.	9.4.1	Análisis de Vialidad <sup>2</sup>	Demostrar mediante documento que en lo referente a los efectos en el tránsito vial se tiene el criterio o aval técnico de al autoridad correspondiente del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). Los resultados de este análisis de vialidad, deben ser considerados desde la perspectiva de su impacto sobre el medio biofísico y social, de manera que la metodología a utilizar es la misma requerida por el MOPT, pudiendo presentar este mismo estudio a dicha institución, pero los objetivos del análisis son diferentes.
9.2	QUITAR - Tenencia de la tierra en sitios aledaños				o Análisis funcional en el área de influencia social directa del proyecto (Escenarios Sin Proyecto, no incorpora el desarrollo de otras obras, proyectos o actividades)	Debe incluir: Descripción de la situación actual (incluye: descripción geométrica de las vías, seguridad vial, señalamiento, aceras, facilidades peatonales en general, estado de las vías, entre otras) Volumenes actuales y a 5 años Análisis de la capacidad, niveles de servicio, cálculo de demoras y longitudes de cola, promedio por acceso y movimiento para la situación actual, en las horas pico de la mañana y de la tarde, del día más crítico entre semana y en fin de semana. Cualquier otra condición de tránsito
			Caracterizar de forma general los patrones de tenencia de la tierra del AID y el AP, y analizar el efecto del proyecto, obra o actividad, sobre tales patrones.			

<sup>2</sup> Se recomienda utilizar la versión más actualizada del Manual de Capacidad de Carreteras del Transportation Research Board, National Academy of Sciences, de los Estados Unidos de Norteamérica, adaptado a las condiciones de Costa Rica

o Análisis de atracción y generación de viajes para el proyecto (Flujo Vehicular esperado) Redistribución de flujos vehiculares	Análisis de las rutas y frecuencia de movilización de vehículos generada por la operación del Proyecto, incluyendo usuarios, servicios y otros. Indicar si las rutas de vehículos de emergencia son afectadas. Caracterización de la redistribución de flujos vehiculares en el área de influencia social directa y en el o los accesos al proyecto. Esto hace referencia a la incorporación del proyecto en el análisis funcional en el área de influencia social directa.	o Estudio cualitativo	podría generar dicha ejecución. Además identificar las necesidades de información que tiene la población sobre el proyecto, obra o actividad. Identificar y caracterizar los posibles conflictos sociales que se puedan derivar de la ejecución. Para realizar este apartado, debe utilizarse según corresponda, los siguientes estudios:
o Análisis funcional del área de influencia del proyecto (Escenarios Con Este Proyecto, incorpora el desarrollo de otras obras, proyectos o actividades, así como proyectos viales y posibles soluciones propuestas)	Debe incluir: Descripción de situación con proyectos (viales y otras obras, proyectos o actividades) y a 5 años (incluye: descripción geométrica de las vías, seguridad vial, señalamiento, aceras, facilidades peatonales en general, estado de las vías, entre otras) Volumenes con proyectos (viales y otras obras, proyectos o actividades), -incluye los valores de la redistribución de vehículos para las soluciones propuestas- y a 5 años Análisis de capacidad, niveles de servicio, cálculos de demoras y longitudes de cola, promedio por acceso y movimiento, para la situación con proyectos (viales y otras obras, proyectos o actividades) y las posibles soluciones, en las horas pico de la mañana y de la tarde del día más crítico entre semana y en las horas pico generadas por el proyecto, ya sea entre semana o fin de semana.	o Estudio cuantitativo	Realizado mediante un instrumento de recolección de información cualitativa aplicado a informantes clave (políticos, económicos, institucionales, comunales, entre otros) del área de influencia –directa e indirecta- (entrevistas a profundidad, grupos focales u otras). Se aplicará este estudio para proyectos cuya ÁREA DE INFLUENCIA contiene poblaciones de zona rural dispersa o concentrada. Los principales impactos determinados en el estudio deberán ser analizados en la evaluación de impactos y establecer medidas de mitigación y/o compensación para los mismos.  Realizado mediante una encuesta de percepción local sobre el proyecto, que deberá aplicarse en el AID y el AII definida a una muestra representativa de su población, con un nivel de confianza del 90%. Se aplicará esta encuesta en los proyectos cuya ÁREA DE INFLUENCIA contiene poblaciones consideradas como de zona urbana, rural en transición a urbana o bien urbana periférica. Los principales impactos determinados en la encuesta deberán ser analizados en la evaluación de impactos y establecer medidas de mitigación y/o compensación para los mismos.
o Cuadro comparativo resumen	Resumen mediante cuadro de los resultados de las demoras promedio por movimiento, por acceso o intersección, deben ser elaborados para cada uno de los escenarios analizados previamente	9.8 Infraestructura comunal	El equipo consultor realizará un proceso participativo interactivo en los proyectos cuya ÁREA DE INFLUENCIA definida cuenta con población indígena o bien en proyectos que tengan probabilidad de generar un alto nivel de conflicto social en los grupos o comunidades del AID (el nivel de conflicto se puede prever ya sea por conocimiento histórico o manifestaciones directas). Para la ejecución de este proceso, el EQUIPO CONSULTOR deberá organizar un programa participativo de reuniones y actividades con miembros de las comunidades. Se les presentará el proyecto y se analizarán los alcances y las posibles afectaciones. Como parte de este proceso de interacción, el equipo incluirá en el análisis de impactos, los temas o puntos específicos que las comunidades consideren relevantes con relación al proyecto. El equipo consultor levantará un registro o memoria-sistematización, de todas estas reuniones y actividades, mismo que se presentará como parte de la EIA.
o Conclusiones y recomendaciones	Conclusiones y recomendaciones de mejoras viales propuestas en cada uno los escenarios analizados. Las recomendaciones de los escenarios con proyectos que efectivamente serán implementadas por el desarrollador, deben especificarse claramente en el Plan de Gestión Ambiental	9.9 Sitios arqueológicos	Caracterizar la infraestructura comunal: entre otras, caminos, puentes, centros educativos y de salud, parques, viviendas, sitios de recreación, que pueden ser afectados por el Proyecto, obra o actividad. Percepción de la población sobre los potenciales impactos que puede generar el proyecto, obra o actividad sobre la infraestructura comunal. Debe señalarse de forma específica y detallada, si el desarrollo del proyecto implica el desplazamiento de personas, familias o comunidades, en cuyo caso se debe hacer un inventario o censo de esos actores sociales y su opinión respecto a la situación que les plantea el proyecto, obra o actividad.
9.5 Servicios de Emergencia disponibles	Analizar y caracterizar los servicios existentes: estación de bomberos, Cruz Roja, Policía, hospitales, clínicas y otros, que den cobertura a las eventuales necesidades generadas por el proyecto, obra o actividad. Percepción de la población sobre los potenciales impactos que puede generar el proyecto, obra o actividad sobre los servicios de emergencia disponibles.	o Sitios registrados	Realizar la inspección arqueológica preliminar, según los términos del Informe de Inspección Arqueológica y su Manual. Describir claramente la metodología utilizada y los principales conceptos usados para la elaboración del apartado.
9.6 Servicios básicos disponibles	Identificar la disponibilidad de los servicios básicos: agua potable, alcantarillado, electricidad, transporte público, recolección de basura, centros educativos, servicios de salud y otros. Además, analizar el acceso, cantidad y calidad de los servicios que tiene la población en estudio. Percepción de la población sobre los potenciales impactos que puede generar el proyecto, obra o actividad sobre los servicios básicos disponibles.	o Materiales o rasgos culturales identificados en el AP	Indicar si existen sitios arqueológicos registrados en el AP y AID. Detallar las características de dichos sitios.  Identificar y caracterizar claramente los materiales o rasgos culturales, entendidos como cualquier evidencia de material de actividad prehispánica, incorporando sus características básicas tales como: tipo de material; tipo de rasgo; temporalidad, unicidad y otras características.
9.7 Percepción local sobre el Proyecto y sus posibles impactos	Indicar cuál es la percepción, posición, actitudes y preocupaciones de los habitantes del área de influencia social sobre la ejecución del proyecto, obra o actividad, las transformaciones generadas a partir de éste, así como la percepción de potenciales impactos ambientales que	o Densidad de material encontrado y extensión del sitio en el AP	Determinar la densidad por metro cuadrado del material encontrado. Establecer la dispersión del material en superficie y otros datos que puedan conducir a una tendencia en el tamaño del sitio.

9.10	Sitios históricos, culturales	Presentar gráficamente la ubicación del depósito arqueológico con respecto a las obras del proyecto (Plano básico del proyecto)	10.4	Identificación y pronóstico de impactos ambientales	Aplicación de una metodología convencional, científicamente aceptada, que confronte las actividades impactantes del Proyecto, en las distintas opciones, con respecto a los factores del Medio Ambiente que podrían ser afectados.
		Analizar y detallar claramente la importancia del hallazgo en términos de su contribución relativa tanto para el conocimiento arqueológico, el patrimonio cultural, el aporte social en general de la información.	10.5	Impactos Ambientales que producirá el Proyecto y sus opciones	Listado de los impactos ambientales identificados como potencialmente significativos y que produciría el Proyecto en sus diferentes fases: constructiva, operativa y dado el caso, de cierre o clausura.
		Describir la tendencia esperada en términos de la expectativa de información arqueológica que se podría recuperar con la información de la inspección preliminar. Incluir en el Plan de Gestión Ambiental, las recomendaciones técnicas de las acciones específicas a realizar en etapas posteriores.	10.6	Selección de la opción del proyecto	Tomando como referencia este listado de impactos, se debe realizar un análisis comparativo entre la opción seleccionada y al menos dos de las opciones contempladas, a fin de sustentar técnicamente la decisión que se ha tomado. Describir, brevemente, los pasos que condujeron hasta la selección de la opción propuesta.
9.11	Paisaje	Señalar y caracterizar estos sitios en el área de influencia y analizar el efecto del proyecto, obra o actividad sobre los mismos. Se debe abarcar: lugares, edificaciones, estructuras, formas tradicionales de cultivo y toda manifestación de la actividad humana que represente la historia nacional o local; lugares donde ocurrieron sucesos históricos de relevancia; lugares, edificios, árboles o evidencias relacionadas con personalidades importantes para la historia. Deberá coordinarse con las autoridades correspondientes establecidas en la legislación vigente e incluir la percepción de la población sobre los potenciales impactos que puede generar el proyecto, obra o actividad sobre los sitios históricos y culturales.	10.7	Mapa de Susceptibilidad ambiental integral vs componentes del Proyecto	Elaboración de un mapa de diagnóstico ambiental del terreno (escala 1:10.000, o mayor detalle), que considere todos los aspectos analizados en el EsIA, incluyendo el mapa de susceptibilidad a las amenazas naturales, el mapa del medio biológico y de elementos sociales sensibles. Se debe ubicar el Proyecto, obra o actividad, sobre este mapa y ubicar los impactos y potencialización de amenazas naturales, entre el Proyecto, obra o actividad, y el medio ambiente.
9.12	Mapa de áreas Socialmente sensibles	Identificar y caracterizar los principales recursos paisajísticos que existen en el área de influencia social, incluyendo los valores recreativos, comerciales y estéticos del recurso, que pueden ser afectados por el proyecto, obra o actividad. Percepción de la población sobre los potenciales impactos que puede generar el proyecto, obra o actividad sobre los recursos del paisaje del área de influencia social. Esta presentación debe apoyarse, en lo posible, con fotografías u otros medios gráficos de las condiciones existentes.	11	Evaluación de impactos y medidas correctivas	La evaluación de impactos debe analizar el efecto del Proyecto en su área del Proyecto (AP), en su Área de Influencia Directa (AID) y su Área de Influencia Indirecta (AII). La evaluación deberá considerar los impactos en cada una de las tres etapas del Proyecto, o sea: Parte A) en la etapa de construcción, Parte B) en la etapa de operación y, Parte C) en la etapa de cierre y clausura, conforme al procedimiento establecido. La evaluación deberá comprender una valoración cualitativa y cuantitativa. Deberá incluirse, la Matriz de Importancia de Impacto vigente, la cual será utilizada por la SETENA como estándar de valoración, o bien, una metodología más exhaustiva y rigurosa. Dicha Valoración debe ser realizada por el equipo consultor completo y no únicamente por el coordinador del EsIA y deben explicar los criterios técnicos que conducen a cada uno de los valores que se asignan, en la valoración de cada uno de los impactos. Se deben presentar las medidas para prevenir, mitigar, controlar, evitar y/o compensar todos los impactos analizados relacionados con el Proyecto, obra o actividad, y a las amenazas naturales, además se deben presentar las medidas para maximizar los impactos positivos potenciales. Estas medidas deben ser concretas y técnicamente viables. Cuando aplique, deberán ubicarse en un mapa las medidas a aplicar en una escala que presente detalle, en caso de no detallar a este nivel. Todas las medidas deben plantearse como un compromiso y no como posibilidades o recomendaciones.
10	Diagnóstico ambiental	Presentar el resumen de las características sociales del área de influencia, sobre el mapa del AP y su área de influencia, en forma de mapa, en el cual se definen las áreas socialmente sensibles a los efectos del proyecto. La escala del mapa debe ser 1:10.000, u otra escala que presente detalle.	11.1	Medio Físico (En cada uno de los componentes analizados en el capítulo físico)	Deben analizarse los impactos ambientales que se producen en cada uno de los componentes y factores ambientales del medio físico, señalando: la fuente del impacto (descripción y análisis), cuantificando esas fuentes dentro del contexto del AP y el AID, y del AII; cualificando y cuantificando la importancia del impacto de acuerdo a la metodología establecida, y definiendo el conjunto de medidas preventivas, correctivas, de mitigación, de compensación, si se trata de un impacto negativo, o bien de potenciación si se refiere de un impacto positivo; que podrían ser aplicadas para dicho impacto ambiental.
10.1	Resumen del Proyecto y de las opciones contempladas	Diagnóstico Ambiental del proyecto, incluyendo la aplicación de una metodología convencional para la identificación de los impactos ambientales más significativos. Este elemento, también debe ser evaluado para las rutas o sitios de las opciones analizadas. Describir la metodología para la identificación de los impactos del proyecto, en el cual se deben incorporar también los impactos potenciales identificados por las comunidades, actores sociales y en el diagnóstico del medio social.			
10.2	Elementos del Proyecto generadores de impactos ambientales	Basado en los datos del Capítulo 5 Descripción del Proyecto, realizar una síntesis del Proyecto, que integre también las opciones contempladas como parte del diseño preliminar y su comparación.			
10.3	Factores del Medio Ambiente susceptibles de ser impactados	Resumen de las actividades impactantes de las opciones del proyecto.	11.2	Medio Biótico (En cada uno de los componentes analizados en el capítulo biológico)	Deben analizarse los impactos ambientales que se producen en cada uno de los componentes y factores ambientales del medio biológico, señalando: la fuente del impacto (descripción y análisis), cuantificando esas
		Enlistar y describir, de forma breve, los factores del medio ambiente que podrían ser afectados por el Proyecto. Deben incluirse elementos relacionados con: aire, suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, biotopos acuáticos y terrestres, amenazas naturales, aspectos sociológicos y culturales, paisaje, manejo de desechos sólidos, desechos líquidos, sustancias peligrosas, relaciones con las comunidades cercanas y elementos de salud e higiene ocupacional, (incluye todos los elementos identificados en el diagnóstico de los capítulos 7, 8 y 9)			

		fuentes dentro del contexto del AP y el AID, y del AII; cualificando y cuantificando la importancia del impacto de acuerdo a la metodología establecida, y definiendo el conjunto de medidas preventivas, correctivas, de mitigación, de compensación, si se trata de un impacto negativo, o bien de potenciación si se refiere de un impacto positivo; que podrían ser aplicadas para dicho impacto ambiental.	12.2	Cuadro del Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental	Como síntesis de la EIA realizada se deberá elaborar, en forma de Tabla, el Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental. Su contenido temático es el siguiente: a) Acción del proyecto que genera el impacto, b) Factor Ambiental Impactado, c) Impacto Ambiental propiamente dicho, d) Cita de la regulación ambiental relacionada con el tema e) Medidas ambientales establecidas, f) Tiempo de ejecución de esas medidas, g) Costo de las medidas, h) Responsable de aplicación de las medidas, i) Indicador de desempeño establecido para controlar el cumplimiento, j) Síntesis del compromiso ambiental. El P-PGA debe utilizar como guía temática el conjunto de factores ambientales analizados individualmente en el capítulo de evaluación de impactos.
11.3	Medio Socioeconómico (en cada uno de los componentes analizados en el capítulo socio-económico)	Deben analizarse los impactos ambientales que se producen en cada uno de los componentes y factores ambientales del medio socioeconómico, señalando: la fuente del impacto (descripción y análisis), cuantificando esas fuentes dentro del contexto del Área de Influencia directa e indirecta definidas; cualificando y cuantificando la importancia del impacto de acuerdo a la metodología establecida, y definiendo el conjunto de medidas preventivas, correctivas, de mitigación, de compensación, si se trata de un impacto negativo, o bien de potenciación si se refiere de un impacto positivo; que podrían ser aplicadas para dicho impacto ambiental.	12.3	Monitoreo - Regencia	Otra parte del P-PGA consiste en definir los objetivos y acciones específicas de monitoreo sobre el avance del plan conforme se ejecutan las acciones del proyecto, obra o actividad. Deben definirse claramente cuales son las variables ambientales o factores a los que se les dará seguimiento (la frecuencia, los métodos, tipo de análisis, y la localización de los sitios). Debe haber integración clara con lo propuesto en el punto anterior. El monitoreo puede incluir la etapa de construcción y/o la de operación y cierre dependiendo de la complejidad del Proyecto y de la fragilidad ambiental del terreno.
11.4	Análisis de los Efectos Acumulativos	Tomando como base el análisis individual de los impactos ambientales analizados en este Capítulo, y en particular su valoración de importancia de impacto ambiental, deben enlistarse y analizarse aquellos que producirán Efectos Acumulativos. Para ello, debe tomarse en cuenta aquellos impactos negativos para los cuales, exista un residual, después de aplicar las medidas correctivas descritas. Una vez identificados y caracterizados los efectos acumulativos principales, deben señalarse las medidas de compensación ambiental que el Proyecto aplicará para equilibrar ambientalmente esta situación.	12.4	Cronograma de ejecución	Sobre la base del P-PGA y del cronograma de ejecución del Proyecto, resumir en un cronograma, las acciones que se llevarán a cabo para implementar las medidas ambientales.
11.5	Análisis de los Efectos Sinérgicos de otros proyectos en construcción y operación	Realizar el análisis de efectos sinérgicos que tendrá el proyecto, obra o actividad, considerando la existencia de otros proyectos, obras o actividades en construcción y operación, en el área de influencia indirecta del proyecto (biofísica y social). Dicho análisis deberá ser elaborado utilizando una metodología reconocida científicamente, deberán detallar, explicar y describir sus principales postulados, conceptos y criterios técnicos utilizados en su elaboración.	12.5	Plan de Recuperación Ambiental post-operacional	Para proyectos, obras o actividades que contemplen el cierre una vez cumplidos sus objetivos, se debe presentar un plan que incluya las medidas que serán tomadas para recuperar el sitio. Se debe establecer claramente el estado final del sitio una vez concluidas las operaciones, de tal forma que pueda ser corroborado por las autoridades correspondientes. Presentar cronograma tentativo de aplicación de las posibles medidas a ejecutar.
11.6	Síntesis de la evaluación de impactos ambientales	Elaborar una tabla resumen que presente todos los impactos ambientales que producirá el proyecto, en sus diferentes etapas y el resultado de la valoración de la importancia del impacto ambiental. Se deberán señalar los impactos que generan efectos acumulativos. Discutir, comparativamente la calificación de los impactos ambientales, en particular el balance entre los impactos negativos y positivos, y resumir cuáles serían los impactos más importantes que produciría el Proyecto. Sobre esta misma línea, debe retomarse el tema de las alternativas analizadas y comparar, de forma breve, la alternativa seleccionada respecto a las otras que fueron contempladas.	12.6	Costos de la gestión ambiental	Presentar, preferiblemente en un cuadro, los costos totales de la implementación de las medidas ambientales propuestas, incluyendo ejecución, responsables, y monitoreo.
12	Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental (PGA)	El plan de gestión es producto de la EIA, en él se exponen las prácticas que deberán implementarse para prevenir, controlar, disminuir o compensar impactos ambientales negativos significativos y maximizar los impactos positivos que se originen con el Proyecto, obra o actividad. Debe incluir además, todas las medidas ambientales incorporadas en el diseño del proyecto y que justifica que ciertos impactos no se catalogaron como significativos en la evaluación de impactos (ej. lagunas de sedimentación, pilas de contención de derrames, pantallas visuales, sistemas de cimentación especiales, etc.)	13	Análisis de Riesgo y Planes de Contingencia	
			13.1	Fuentes de Riesgo Ambiental	En virtud de las condiciones y características con que se ejecutará el Proyecto, en sus diferentes etapas o fases, debe realizarse un análisis e identificación de las fuentes de riesgo ambiental, es decir, de aquellos elementos del Proyecto que se califiquen como sitios potenciales de significativa contaminación o degradación del ambiente. A modo de orientación se incluyen los siguientes ejemplos: sustancias peligrosas (combustibles, solventes, pinturas, plaguicidas), fuentes de energía, desechos peligrosos, estructuras localizadas en sitios vulnerables a las amenazas naturales, entre otros.
			13.2	Evaluación de Riesgo Ambiental	Calificación de la situación del riesgo ambiental para cada una de las fuentes identificadas. Deberán tomarse en cuenta las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental.
			13.3	Plan de contingencia	Para proyectos, obras o actividades, que utilicen sustancias peligrosas, que se encuentren en áreas frágiles o que por su naturaleza representen peligro para el medio ambiente o poblados cercanos, así como los que sean susceptibles a las amenazas naturales, se debe presentar un plan de contingencia que indique las acciones que se tomarán en caso de accidente. Este plan debe involucrar a las comunidades y autoridades respectivas (Ministerio de Seguridad Pública, Cruz Roja, CNE). El Plan de Contingencia puede ser separado temáticamente de acuerdo a cada una de las fuentes de riesgo analizadas.
12.1	Organización del Proyecto y Ejecutor de las medidas	Debe describirse la organización que tendrá el Proyecto, tanto en la fase constructiva, como operativa. Para cada fase, se debe señalar los responsables de ejecución de las medidas ambientales indicadas en el capítulo de evaluación de impactos.	14	Análisis Financiero y económico	Facilita conocer parcialmente la conveniencia social de un proyecto, obra o actividad. Debe presentarse por aquellos proyectos en los cuales el factor económico sea determinante para decidir sobre la viabilidad ambiental del mismo.

14.1	Análisis financiero	Este estudio consiste en la determinación de los costos y beneficios privados directos del Proyecto, obra o actividad, así como su capacidad de financiamiento	14.8	Cálculo del VAN Social	Al flujo de caja se le agregan las valoraciones de las externalidades sociales y ambientales. Con el uso de la tasa de interés social de descuento se calcula el VAN Social como indicador final de la conveniencia social del Proyecto. De igual manera se debe calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR).
	o Flujo de caja	Elaborar un flujo que contemple los gastos de inversión y los beneficios netos operacionales.			
	o Cálculo del VAN y la TIR	Establecer el aporte de riqueza del Proyecto, obra o actividad mediante el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y la rentabilidad del Proyecto mediante la Tasa Interna de Retorno (TIR).	15	Calidad Ambiental del AP y el Área de Influencia Biofísica y Social (directa e indirecta)	Consiste en un análisis general de la situación ambiental del AP y el Área de Influencia como consecuencia del desarrollo del Proyecto.
	o Financiamiento	Exponer el esquema de financiamiento al flujo de caja calculado, que incluya el financiamiento a la inversión y a los años de operación que así lo requieran. Se debe construir un flujo en el que se le sume al flujo de caja, los ingresos de capital financiero y erogaciones por concepto de amortización e intereses.	15.1	Pronóstico de la calidad ambiental del Área de Influencia Biofísica y Social (directa e indirecta).	Tomando en consideración la situación ambiental actual del AP y del Área de Influencia del mismo, debe realizarse un análisis de la calidad ambiental que <u>tendrá</u> el área de influencia del Proyecto a partir de su implementación. Para ello se tomarán en cuenta las medidas a aplicar por el mismo, tanto dentro del ámbito del Proyecto, como de sus efectos acumulativos.
14.2	Ajuste económico por concepto de transferencias	Incluir en el flujo de caja todos los montos por concepto de impuestos y subsidios.			
14.3	Ajuste económico por concepto de precios sociales	Se aplicarán los siguientes factores de ajuste: Factor de ajuste del precio social de la divisa (FATC), de la mano de obra no calificada (FAMO), y de la tasa de descuento (FATD). Estos datos deberán ser obtenidos de los órganos pertinentes del Poder Ejecutivo y su aplicación quedará a criterio del economista ambiental a cargo del proyecto, quién deberá indicar la metodología de cálculo empleada en cada caso específico.	15.2	Síntesis de Compromisos ambientales del Proyecto	A modo de resumen de los compromisos ambientales establecidos en el P-PGA, y del análisis de riesgo y contingencia se deben establecer los lineamientos ambientales que regirán el desarrollo del Proyecto en sus diferentes fases. En este caso, el orden de los compromisos y lineamientos ambientales no se debe hacer de acuerdo a las fases temporales del Proyecto, sino más bien, en función de los factores ambientales, a modo de medidas de Gestión y Protección del factor ambiental en cuestión. Para utilizar este P-PGA en trámites del Ministerio de Salud, debe especificarse en texto aparte bajo el título <b>“Detalle de Información Requerida por el Ministerio de Salud”</b> (pero dentro del documento de EIA), las medidas de gestión a desarrollar en los siguientes ámbitos: emisiones; manejo de desechos sólidos (ordinarios y especiales) y manejo de desechos líquidos (de todo tipo); compromiso de desarrollar un programa de salud e higiene ocupacional (para fase operativa y constructiva), según la legislación vigente.
	o Ajuste por FATC	El monto requerimiento en divisas en la etapa de inversión inicial se multiplica por (1-FATC) y el resultado se resta del flujo de caja financiero El monto aportado por divisas por ventas en el exterior de los productos del Proyecto se multiplica por el mismo factor para cada año y el resultado se suma al flujo de caja financiero. El monto requerido en divisas en la etapa de operación se multiplica por el mismo factor para cada año y el resultado se resta al flujo de caja financiero.			
	o Ajuste por FAMO	A todos los montos obtenidos por concepto de salarios a la mano de obra no calificada se le multiplica el factor (1-FAMO) y el resultado se suma al flujo de caja Financiero.	15.3	Política Ambiental del Proyecto	Como síntesis de las medidas resumidas deberán plantear la Política Ambiental que regirá al Proyecto durante toda su ejecución. Esta política ambiental debe incluir su objetivo, sus alcances, el compromiso con el mejoramiento continuo, de control y seguimiento ambiental y de buena relación con las comunidades vecinas.
	o Ajuste por FATD	Redefinir la tasa de descuento como el producto del FATD.			
14.4	Recálculo del VAN y la TIR	Redefinir el aporte de riqueza del Proyecto, obra o actividad mediante el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y la rentabilidad del Proyecto mediante la Tasa Interna de Retorno (TIR) ajustados con los factores anteriores, con lo cual se expresará <b>preliminarmente</b> el beneficio social del Proyecto.	16	Monto Global de la Inversión de la opción seleccionada	Exponer el monto de las erogaciones por compra de terrenos, construcción de instalaciones, caminos de acceso, obras de electrificación, agua potable e industrial, compra de maquinaria y equipo, personal calificado y no calificado. Se debe indicar la vida útil del Proyecto y el valor de rescate estimado del mismo. No deben incluirse los costos hundidos tales como el estudio de factibilidad. El desglose del monto global de la inversión deberá ser presentado por medio de una declaración jurada, firmada por el profesional correspondiente.
14.5	Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis Costo-Beneficio Final.	Este análisis permitirá conocer finalmente la conveniencia socioeconómica del Proyecto, obra o actividad, ya que al beneficio socioeconómico preliminar calculado, se le suman los costos y beneficios derivados de las Externalidades ambientales y sociales.	17	Referencias Bibliográficas	Listado de toda la bibliografía (libros, artículos, informes técnicos y otras fuentes de información) citada en los diferentes capítulos del EIA. Las citas dentro del texto deben hacerse en MAYÚSCULA. Las referencias bibliográficas deben estar completas y deben seguir los procedimientos convencionales de citado bibliográfico incluyendo datos como autor(es), año, título, fuente en que se encuentra, número de página, ciudad de publicación o edición. Deben estar numerados y debidamente referenciados en el texto. Solo se deben incluir aquellos documentos estrictamente necesarios y que verdaderamente sirvan de complemento a la Evaluación de Impacto Ambiental.
14.6	Valoración monetaria de las externalidades ambientales.	Para la valoración de externalidades ambientales positivas y negativas se aplicará la valoración contingente, como método directo de valoración, o métodos indirectos como enfoque de precios hedónicos, enfoque de costo de viaje y enfoque de gastos en prevención y mitigación o cualquier otra metodología validada en el medio de la economía ambiental o economía ecológica.		Anexos	
14.7	Valoración monetaria de las externalidades sociales.	Estimar los costos y beneficios para las comunidades (en algunos casos los impactos son de orden regional hasta nacional) que se vean afectadas o beneficiadas por el Proyecto, obra o actividad, en sus condiciones, tales como acceso a servicios de salud, educación, transporte, caminos de acceso, agua potable, servicios de seguridad y en su patrimonio histórico y arqueológico. Asimismo, se debe incorporar el valor del efecto sobre las actividades productivas en las zonas aledañas. Las técnicas para esta valoración son las mismas señaladas en el punto anterior.			

Formato  
para la  
presentación

- a) Aportar una copia de forma digital, incluyendo, las figuras y mapas digitalizados y georeferenciados (en coordenadas geográficas o proyección Lambert) cuando corresponda. Dicho disco debe identificarse con el número de expediente y nombre del proyecto.
- b) Presentará además una copia de la Declaratoria de Impacto Ambiental, con el sello de recibido por parte de la(s) Municipalidad(es) donde se ubica el Proyecto, obra o actividad a desarrollar.
- c) Debe ser presentado en un formato de papel de 28 cms x 21,8 cms, en letra de 10 - 12 puntos, a espacio sencillo (doble espacio entre párrafos y títulos; además con márgenes superior, inferior y derecho de 2,5 cms y, de 3,5 cm el izquierdo).
- d) Su extensión, no debe exceder las 150 páginas. Salvo casos especiales debidamente justificados por la magnitud del proyecto, obra o actividad, se podrá permitir mayor cantidad de páginas. PRE VIA SOLICITUD A LA SETENA. La impresión, tanto del original, como de las copias, debe darse por ambos lados de la hoja.
- e) La información técnica detallada y muy específica puede ser presentada como anexo, siempre y cuando se haga debida referencia en el texto del documento.
- f) Los mapas pueden ser desplegables, pero deben ser incluidos dentro del informe, y no como pliegos separados. Las figuras, cuadros y mapas deben ser claros, con sus respectivos títulos, escalas, leyendas y simbologías y deben ser digitalizados en un programa de cómputo de fácil acceso y se recomienda que la información aportada se disponga en "capas" homogéneas, representada por colores diferentes. Todas las páginas deberán estar numeradas, así como los títulos y subtítulos del mismo.
- g) Todos los mapas temáticos y fotografías incluidas en el documento, deben ser presentadas a color, tanto en el original como en las copias. En los mapas deben señalar el AP y en las fotografías deben señalar y especificar debidamente, lo que se quiere mostrar.
- h) Toda la información incluida en el documento, inclusive la de las figuras y anexos debe ser presentada en idioma español.
- i) El original del documento deberá estar presentado con "empaste duro" y las copias en portafolio de anillos o con otro método convencional de encuadernación que asegure su consistencia. El nombre del proyecto y el número del expediente deben estar impresos en el lomo y en la portada debe aparecer esos mismos datos, así como el nombre del desarrollador y el de la empresa consultora o Coordinador del EsIA.

## Manual de EIA IV – Anexo 2

### Instructivo para la valoración de impactos ambientales

#### 1. Marco de aplicación

- 1.1 Se presenta el conjunto de pasos metodológicos a aplicar para valorar impactos ambientales. La finalidad básica es que los EsIA desarrollen como común denominador esta metodología.
- 1.2 El equipo consultor ambiental que preparara un instrumento de evaluación ambiental, en que se solicita la valoración de impactos ambientales deberá, como mínimo, aplicar la metodología que aquí se presenta, sin detrimento de utilizar otra metodología de valoración como complemento a esta, debidamente justificada y explicada en detalle.
- 1.3 La metodología propuesta establece la denominada Matriz de Importancia de Impacto Ambiental (MIIA), utilizada por la SETENA desde el año 1997, según su Resolución 588 - 1997. No obstante, en el presente documento dicha metodología se moderniza y complementa según datos recientes publicados en la bibliografía disponible sobre el tema, en particular en Europa.
- 1.4 Aunque la valoración ambiental establecida en el análisis de Importancia de Impacto Ambiental, su aplicación tiene aspectos positivos, a parte de que estandariza la valoración de impacto ambiental en nuestro país, conduce al grupo consultor a hacer una valoración integral de los impactos, a replantearse la situación en caso de que se determinen impactos significativos y a buscar soluciones.
- 1.5 El establecimiento de una adecuada MIIA por parte del grupo consultor permite hacer un resumen claro de los efectos del proyecto y su significancia. Deja claro la opinión del consultor sobre el impacto a producir, y permite a la SETENA revisar, analizar y evaluar con mayor celeridad el proceso.

#### 2. La Matriz de Importancia de Impactos Ambientales (MIIA)

- 2.1 Una vez identificadas las acciones y los factores/aspectos del ambiente que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia permite obtener una valoración cualitativa para un EsIA u otros instrumentos de evaluación ambiental.
- 2.2 Una vez identificados los posibles impactos, se hace preciso una previsión y valoración de los mismos. El EsIA, es un mecanismo fundamentalmente analítico, de investigación prospectiva de lo que puede ocurrir, por lo que la clarificación de todos los aspectos que lo definen incluyendo los impactos (interrelación acción del proyecto-factor/aspecto ambiental), es absolutamente necesaria.

- 2.3 La valoración cualitativa se efectuara a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor y aspecto ambiental impactado (Fig.1).

#### 3. Elemento tipo de la matriz de importancia

- 3.1 Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad (Ai) sobre un factor ambiental considerado (Fj).
- 3.2 En este estadio de valoración, se mide el impacto, con base en el grado de *manifestación cualitativa* del efecto que queda reflejado en lo que definimos como *importancia del impacto*.
- 3.3 La importancia del impacto es pues, la relación mediante la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad (Tabla N° 1).
- 3.4 Los elementos tipos, o casilla de cruce de la matriz (figuras 1 y 2), estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en la Tabla N° 2 y N° 3, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la *importancia del impacto* en función de los once primeros símbolos anteriores. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

Tabla N° 1

Relaciones que caracterizan el impacto ambiental			
IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	Positivo + Negativo – Indeterminado *	
		Mutable, Relativo, Dependiente.	
		Grado de incidencia	Intensidad
			Extensión
			Plazo de manifestación
			Persistencia
			Reversibilidad
			Sinergia
			Acumulación
			Efecto
			Periodicidad
	VALOR (GRADO DE MANIFESTACIÓN)	IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUALITATIVA)	
		Caracterización	
		Recuperabilidad	
		MAGNITUD (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUANTITATIVA)	Cantidad
			Cantidad

Tabla N° 2

#### Situación espacial de los doce símbolos de un elemento tipo

- |    |    |
|----|----|
| +  | IN |
| -  | MO |
| EX | RV |
| PE | AC |
| SI | PR |
| EF | I  |
| MC |    |
- 3.5 Se debe advertir que la importancia del impacto no puede confundirse con la importancia del factor afectado, la cual debe determinarse en el Instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante el análisis multidisciplinario del entorno, sus características y potenciales afectaciones.
  - 3.6 A continuación se describe el significado de los mencionados símbolos que conforman el elemento tipo de la matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

#### 4. Signo

- 4.1 El signo de efecto, y por lo tanto del impacto hace alusión al carácter *beneficioso* (+) o *perjudicial* (-) de las distintas acciones que actúan sobre los distintos factores considerados.
- 4.2 Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, debidamente justificados y argumentados, un tercer carácter (\*), que reflejaría efectos asociados con circunstancias externas a la actividad, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.
- 4.3 Al evaluar una actividad, obra o proyecto se estudian los impactos perjudiciales, o sea los que presentan signo (-). Si éstos superan los estándares preestablecidos, en particular en función del marco regulatorio, se deberá contemplar la introducción de medidas correctoras que den lugar a impactos beneficiosos (+), que reduzcan o anulen los efectos de aquellos.

## 5. Intensidad (IN)

- 5.1 Este término se refiere al *grado de incidencia* de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. La escala de valoración estará comprendida entre 1 y 12, en la que el 12 *expresará una destrucción* total del factor en el área en la que se produce el efecto ( $AP_{total}$ ), y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias, las cuales deben ser debidamente justificadas y argumentadas.
- 5.2 Debe tomarse en cuenta que esta valoración se realiza en función de porcentaje del área del proyecto (AP y/o sus áreas de influencia, cuando aplique) que está siendo directamente afectada.

## 6. Extensión (EX)

- 6.1 Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (porcentaje de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). En Costa Rica se utilizará como referencia para cuantificación el Área de Influencia Directa (AID) Biofísica y Social.
- 6.2 Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).
- 6.3 En el caso de que el efecto, se produzca en un lugar crítico (vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.), se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta. Si además de crítico, el efecto es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa a la operación, o proceso de la actividad que da lugar al efecto, anulando la causa que lo produce.

## 7. Momento (MO)

- 7.1 El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_f$ ) sobre el factor/aspecto ambiental considerado.
- 7.2 Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo, con valor asignado de (1).
- 7.3 Si concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor cuatro unidades por encima de las especificadas (ruido por la noche en las proximidades de un centro hospitalario -inmediato-, previsible aparición de una plaga o efecto pernicioso en una explotación justo antes de la recolección -medio plazo-).

## 8. Persistencia (PE)

- 8.1 Se refiere al tiempo que, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.
- 8.2 Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 5 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 5 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor (4).
- 8.3 La persistencia, es independiente de la reversibilidad.
- 8.4 Un efecto permanente (contaminación permanente del agua de un río consecuencia de los vertidos de una industria), puede ser reversible (el agua del río recupera su calidad ambiental si cesa la acción como consecuencia de una mejora en el proceso industrial), o irreversible (el efecto de la tala de árboles ejemplares es un efecto permanente irreversible, ya que no se recupera la calidad ambiental después de proceder a la tala). Por el contrario, un efecto irreversible (pérdida de la calidad paisajística por destrucción de un jardín durante la fase de construcción de infraestructura), puede presentar una persistencia temporal, (retorno a las condiciones iniciales por implantamiento de un nuevo jardín una vez finalizadas las obras).
- 8.5 Los efectos fugaces y temporales son casi siempre reversibles o recuperables.

## 9. Reversibilidad (RV)

- 9.1 Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, **por medios naturales**, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.
- 9.2 Si es corto plazo, es decir menos de un año, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo, es decir un período que va de 1 a 5 años (2) y si el efecto es irreversible, o dura más de 5 años, le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprenden estos periodos, son idénticos a los asignados en el parámetro anterior.

## 10. Recuperabilidad (MC)

- 10.1 Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad acometida, es decir las posibilidades a retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, **por medio de la intervención humana** (introducción de medidas correctoras).

- 10.2 Si el efecto es totalmente recuperable, y si lo es de manera inmediata, se le asigna un valor de 1, o un valor de 2, si lo es a mediano plazo, si la recuperación es parcial y el efecto es mitigable, toma un valor de 4; cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por acción natural como por la humana) le asignamos el valor de 8. En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor será de 4.

## 11. Sinergia (SI)

- 11.1 Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocada por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provoca actúan de manera independiente y no simultánea. (La dosis letal de un producto A, es DLA y la de un producto B, DLB. Aplicados simultáneamente la dosis letal de ambos productos DLAB es mayor que DLA + DLB).
- 11.3 Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor de 1, si presenta un sinergismo moderado, toma el valor de 2 y si es altamente sinérgico deberá asignársele un valor de 4.
- 11.4 Cuando se presentan casos de *debilitamiento*, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

## 12. Acumulación (Ac)

- 12.1 Este atributo da la idea del incremento **progresivo de la manifestación** del efecto, cuando persiste de forma **continuada o reiterada** la acción que lo genera. (La ingestión reiterada de DDT, al no eliminarse de los tejidos, da lugar a un incremento progresivo de su presencia y de sus consecuencias, llegando a producir la muerte).
- 12.2 Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4)

## 13. Efecto (EF)

- 13.1 Este atributo se refiere a la relación causa-efecto en términos de su direccionalidad, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Un impacto puede ser directo e indirecto al mismo tiempo, aunque en factores distintos, dado que la escala es excluyente, y no se valora el hecho de que pueda ser directo e indirecto, hay que hacer la valoración excluyente.
- 13.2 El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, se le asigna un valor de 4. (La emisión de CO<sub>2</sub> impacta sobre el aire del entorno).
- 13.3 En caso de que se presente un efecto indirecto o secundario, es decir que tiene lugar a partir de un efecto primario, y no existe un efecto directo asociado a esa misma acción, se le asigna al impacto un valor de 1. Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. (La emisión de fluorocarbonos, impacta de manera directa sobre la calidad del aire del entorno y de manera indirecta o secundaria sobre el espesor de la capa de ozono).

## 14. Periodicidad (PR)

- 14.1 La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma esporádica en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (continuo).
- 14.2 A los efectos continuos se les asigna un valor de 4, a los periódicos un valor de 2, y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, así como a los discontinuos un valor de 1.
- 14.3 Un ejemplo de efectos continuo, es la ocupación de un espacio consecuencia de una construcción. El incremento de los incendios forestales durante la época seca, es un efecto periódico, intermitente y continuo en el tiempo. El incremento del riesgo de incendios, consecuencia de una mejor accesibilidad a una zona forestal, es un efecto de aparición irregular, no periódico, ni continuo pero de gravedad excepcional.

## 15. Importancia del impacto (I)

- 15.1 Ya se ha apuntado que la importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor/aspecto ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.
- 15.2 La importancia del impacto viene representado por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el Tabla N° 3, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm [IN + 2 EX + MO + PE + PV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

- 15.3 La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.
- 15.4 Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:
  - Intensidad total, y afección mínima de los restantes símbolos.
  - Intensidad muy alta o alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
  - Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
  - Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

15.5 Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea, compatibles, o bien las medidas ambientales se contemplaron en el diseño del proyecto. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

## 16. Banderas Rojas

16.1 En aquellas casillas de cruce que correspondan a los impactos más importantes, o que se produzcan en lugares o momentos críticos y sean de imposible corrección, que darán lugar a las mayores puntuaciones en el recuadro relativo a la importancia, se le superpondrán las llamadas Alertas o Banderas Rojas, para llamar la atención sobre el efecto y buscar alternativas, en los procesos productivos de la actividad, obra o proyecto, que eliminen la causa o la permuten por otra de efectos menos dañinos.

16.2 No deben confundirse las nuevas alternativas a ciertos aspectos de la actividad (cambio de accesos, cambio de situación de una construcción,...) que dan lugar a la desaparición de acciones impactantes, con la introducción de medidas correctoras que actúan directamente sobre el agente causante, anulando o paliando sus efectos o dando lugar a una nueva acción que impacta de manera positiva ya nula o palia los efectos de otra acción impactante (siguiendo con el ejemplo anterior, persisten los accesos pero se les rodea de vegetación y arbolado, la construcción sigue en la situación primitiva pero se insonorizan ciertas instalaciones para evitar la contaminación acústica).

Tabla N° 3

### Datos básicos para la valoración de impactos ambientales

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)	
- Impacto beneficioso	+	<b>(Grado de Destrucción)</b>	
- Impacto perjudicial	-	- Baja	1
		- Media	2
		- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
<b>(Área de influencia)</b>		<b>(Plazo de manifestación)</b>	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
<b>(Permanencia del efecto)</b>			
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
<b>(Potenciación de la manifestación)</b>		<b>(Incremento progresivo)</b>	
- Sin sinergismo (simple)	1	- Simple	1
- Sinérgico	2	- Acumulativo	4
- Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
<b>(Relación causa-efecto)</b>		<b>(Regularidad de la manifestación)</b>	
- Indirecto (secundario)	1	- Irregular, esporádico	
		- o aperiódico y discontinuo	1
- Directo	4	- Periódico	2
		- Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
<b>(Reconstrucción por medios humanos)</b>			
- Recuperable inmediato	1	$I = \pm [3 IN + 2 EX + MO + PE + PV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
- Recuperable medio plazo	2		
- Recuperable parcialmente,			
Mitigable y/o compensable	4		
- Irrecuperable	8		

## 17. Medidas correctoras y compensatorias (MC)

17.1 Definimos como medidas correctoras, la introducción, incorporación, o modificación de procesos y actuaciones sobre la actividad o sobre el medio ambiente con el fin de:

- Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio en aras al mejor logro ambiental de la actividad.
- Anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas de la actividad producen sobre el medio ambiente, en el entorno de aquellas.
- Incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir.

17.2 Según el carácter con el que actúan distinguimos entre:

- Medidas protectoras, que evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad (tecnología, diseño, traslado, tamaño, materias primas...)
- Medidas correctoras de impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre:

- Procesos productivos (técnicos...)
- Condiciones de funcionamiento (filtros, insonalizaciones, normas de seguridad...)
- Factores del medio como agente transmisor (auspiciar dispersión atmosférica, dilución...)
- Factores del medio como agente receptor (aumento de caudal, aireación de las aguas,...)
- Otros parámetros (modificación del efecto hacia otro de menos magnitud o importancia)

c) Medidas compensatorias de impactos irreversibles e inevitables, que no evitan la aparición del efecto, ni no anulan o atenúan, pero contrapesan de alguna manera la alteración del factor (pago por contaminar, creación de zonas verdes), sujeto a aprobación por la autoridad correspondiente.

17.3 De acuerdo con la gravedad y el tipo de impacto las medidas correctoras se consideran:

- Posibles, siempre que tiendan a la corrección de impactos recuperables.
- Obligatorias, que corrigen impactos recuperables, ambientalmente inadmisibles, hasta alcanzar los estándares adoptados o legalmente establecidos.
- Convenientes, para atenuar impactos recuperables, ambientalmente admisibles.
- Imposibles, cuando se trata de impactos irreversibles, ambientalmente inadmisibles, o bien cuando no atañen directamente a la mitigación del efecto.

17.4 Atendiendo a la porción del entorno en la que actúan, se considera que se pueden introducir:

- Únicamente en la zona donde se desarrolla la actividad o tiene lugar la actuación (insonorización de una sala de máquinas).
- En un ámbito más o menos importante del entorno, traspasando el ámbito donde se desarrolla la actividad (impermeabilización de un vertedero para evitar contaminación de agua en un manantial que abastece una actividad de embotellado).
- En áreas externas a la zona de actuación (barreras visuales en una carretera...).

17.5 Según el número de factores alterados que se pretende corregir diferenciamos entre:

- Monovalentes, que evitan o atenúan el efecto de una o más acciones sobre un solo factor.
- Polivalentes, que actúan sobre efectos que alteran la calidad ambiental de dos o más factores (las medidas contra la erosión, actúan simultáneamente sobre la revegetación, paisaje, destino de las escorrentías,...)

17.6 Se estudiarán en profundidad las medidas a introducir en el sistema de gestión ambiental de la organización, en el plan de auditorías y sobre todo en el desarrollo de la actividad, agrupándolas en:

- Medidas dirigidas a mejorar el diseño.
- Medidas para mejorar el funcionamiento durante la fase operacional.
- Medidas dirigidas a mejorar la capacidad de acogida del Medio.
- Medidas dirigidas a la recuperación de impactos inevitables.
- Medidas compensatorias para los factores afectados por efectos inevitables e incorregibles.
- Medidas previstas para el momento de abandono de la actividad al final de su vida útil.
- Medidas para el control y la vigilancia ambiental, durante las fases, funcionamiento y abandono.

## 18. Matriz de importancia depurada

18.1 La matriz de importancia (Fig. 2), se obtiene a partir de la matriz de impactos (Fig. 1), cuantificando cada una de las casillas de cruce de ésta, con base en el algoritmo expuesto en el epígrafe N° 15.2 y en la Tabla N° 3.

18.2 Una vez obtenida la matriz de importancia, pueden aparecer efectos de diversa índole en cuanto a su relevancia y posibilidad de cuantificación, que nos aconsejen un tratamiento individualizado al margen de aquella.

18.3 Como bloques principales se distinguen:

- Casillas de cruce que presentan efectos con valores poco relevantes (impactos compatibles) y que en EIA concretas interesa no tener en cuenta. Estos efectos despreciables se excluyen del proceso de cálculo y se ignoran en el conjunto de la evaluación. La instrumentación en el modelo consiste en la introducción de un tamiz, que no es sino un valor de importancia por debajo del cual no se consideran los efectos. La matriz una vez tamizada, presenta únicamente los efectos que sobrepasan un umbral mínimo de importancia.
- Casillas de cruce que presentan efectos sumamente importantes y determinantes, rebasando ampliamente los estándares establecidos. Estos efectos, en el caso de que no puedan ser atenuados o minimizados mediante la incorporación de las pertinentes medidas correctoras, se excluyen del proceso de cálculo, ya que en base a su relevancia, entidad y significación, su tratamiento homogéneo con los demás efectos plasmados en la matriz, podría enmascarar su papel preponderante. Se consideran paralelamente al modelo, interviniendo de forma determinante en la toma de decisiones.

- c) Casillas de cruce que presentan efectos cualitativos que corresponden a factores de naturaleza intangible y para los que no se dispone de un indicador razonablemente representativo. Estos efectos quedan incluidos como normales en la matriz de importancia y son valorados cualitativamente, aunque al proceder a la valoración cuantitativa se excluyen del proceso de cálculo, pero se consideran paralelamente al modelo, y como componente del mismo en el proceso de evaluación, interviniendo, obviamente, en la toma de decisiones.
- d) Casillas de cruce que presentan efectos normales, tomando como tales a los no incluidos en los bloques anteriores. Estos efectos son los que quedan incluidos en el proceso de cálculo establecido en el modelo valorativo, tanto cualitativo como cuantitativo.

18.4 En conjunto de casillas de cruce que presentan efectos normales, componen la matriz de importancia propiamente dicha, también llamada matriz de cálculo o matriz de importancia depurada.

## 19. Valoración cualitativa

- 19.1 Establecido en los apartados anteriores el método requerido para llevar a cabo la valoración cualitativa de los impactos en cada elemento tipo, se establece ahora la valoración cualitativa de cada una de las acciones que han sido causa de impacto y a su vez de los factores/aspectos ambientales que han sido objetos de impacto.
- 19.2 La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas, identificará las acciones más agresivas (altos valores negativos), las poco agresivas (bajos valores negativos) y las beneficiosas (valores positivos), pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos subsistemas.
- 19.3 Asimismo, la suma de la importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización del proyecto, obra o actividad (columna n+1 de las Figuras 1 y 2).
- 19.4 Por adición de éstos, y en las filas correspondientes, vendrán indicados los efectos totales causados en los distintos componentes y subsistemas presentes en la matriz de impactos. Como ya se ha dicho, el impacto final es la diferencia entre la situación del ambiente modificado por causa del proyecto, obra o actividad y la situación tal y como habría evolucionado sin la presencia de aquél.
- 19.5 Los impactos causados por el proyecto, obra o actividad se estudiarán para el periodo de construcción, para la fase de funcionamiento y la fase de cierre o derribo cuando las circunstancias así lo requieran.
- 19.6 En la situación final de funcionamiento, la diferencia entre la situación del medio ambiente con y sin proyecto, obra o actividad, es debida, no sólo al efecto de las acciones impactantes en la propia fase de funcionamiento, sino también al efecto de alguna acción irreversible o de efecto continuado estudiado en la fase de construcción (por ejemplo, la tala de árboles y la construcción de accesos viales, tienen lugar en la fase de construcción, pero intervienen al deterioro del Ambiente en la situación final). Este tipo de acciones se reflejan con el signo \* en el elemento tipo, y su importancia total se expondrá en la columna n+2 de la Figura 2.
- 19.7 En la columna n+3 de la Figura 2, se relacionan los efectos finales sobre los factores ambientales y se obtiene como suma de la importancia del impacto en la fase de funcionamiento (columna n+1 de la Fig. 2) y la importancia del impacto de las acciones cuyo efecto es irreversible o permanente durante largo plazo o a lo largo de la vida del proyecto (columna n+2 de la Fig. 2), aunque tengan lugar durante la fase de construcción.
- 19.8 Con base en este tipo de evaluación cualitativa, se debe elaborar un apartado, en el que serán objeto de especial atención aquellas acciones consideradas como más agresivas, las alternativas a unidades de obra del proyecto y las medidas correctoras propuestas.

Fig 1

Matriz de Importancia Depurada						Factores Ambientales	
Elemento Tipo	Acción	Fase	Importancia	Efecto	Total	Fase	Importancia
Factor 1							
Factor 2							
Factor 3							
Factor 4							
Factor 5							
Factor 6							
Factor 7							
Factor 8							
Factor 9							
Factor 10							
Factor 11							
Factor 12							
Factor 13							
Factor 14							
Factor 15							
Factor 16							
Factor 17							
Factor 18							
Factor 19							
Factor 20							
Factor 21							
Factor 22							
Factor 23							
Factor 24							
Factor 25							
Factor 26							
Factor 27							
Factor 28							
Factor 29							
Factor 30							
Factor 31							
Factor 32							
Factor 33							
Factor 34							
Factor 35							
Factor 36							
Factor 37							
Factor 38							
Factor 39							
Factor 40							
Factor 41							
Factor 42							
Factor 43							
Factor 44							
Factor 45							
Factor 46							
Factor 47							
Factor 48							
Factor 49							
Factor 50							
Factor 51							
Factor 52							
Factor 53							
Factor 54							
Factor 55							
Factor 56							
Factor 57							
Factor 58							
Factor 59							
Factor 60							
Factor 61							
Factor 62							
Factor 63							
Factor 64							
Factor 65							
Factor 66							
Factor 67							
Factor 68							
Factor 69							
Factor 70							
Factor 71							
Factor 72							
Factor 73							
Factor 74							
Factor 75							
Factor 76							
Factor 77							
Factor 78							
Factor 79							
Factor 80							
Factor 81							
Factor 82							
Factor 83							
Factor 84							
Factor 85							
Factor 86							
Factor 87							
Factor 88							
Factor 89							
Factor 90							
Factor 91							
Factor 92							
Factor 93							
Factor 94							
Factor 95							
Factor 96							
Factor 97							
Factor 98							
Factor 99							
Factor 100							

## Manual de EIA – IV – Anexo 3

### Procedimiento y Términos de Referencia (TER) para la elaboración de otros instrumentos de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades que presentan el D-1 ante la SETENA

#### 1. Lineamientos Generales

- Una vez recibido el documento ambiental (D1) del proyecto, obra o actividad, la SETENA, por medio de su unidad técnica, llevará a cabo la Evaluación Ambiental Inicial mediante el análisis de la información contenida y los documentos aportados.
- De comprobar la falsedad u omisión en alguno de los datos aportados, se rechazará dicho documento, sin perjuicio de llevar a cabo un procedimiento de amonestación para el consultor ambiental involucrado según mecanismo formalmente establecido y en concordancia con la legislación vigente.
- De considerar correcta la información aportada, y de acuerdo a los valores preestablecidos del SIA ajustado, se validará la trayectoria de procedimiento que debe llevar el proyecto, obra o actividad objeto de la evaluación.
- Para el trámite técnico del formulario D-1 la SETENA cumplirá un procedimiento técnico ordenado y sistematizado, el cual se hará público por medio de una Resolución.
- En todos los casos, tanto los procedimientos vigentes como aquellos otros de índole estrictamente técnico que establezca la SETENA estarán regidos por lo establecido por la Ley General de Administración Pública (Ley N° 6227), los principios de eficiencia de la Ley Orgánica del Ambiente (Ley N° 7554) y de la Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Trámites y Requisitos Administrativos (Ley N° 8220) ante el Estado.

#### 2. Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA)

- Una vez realizada la revisión del D-1 por la SETENA, si el valor Significancia de Impacto Ambiental (SIA) ajustado es inferior a los 300 puntos, el proyecto obra o actividad deberá cumplir con la presentación de una Declaratoria de Impacto Ambiental (DJCA).
- Para la elaboración de la DJCA se deberá cumplir con el formato que la SETENA establecerá vía Resolución. Como parte de la misma se incluirá el compromiso de cumplir con la regulación ambiental vigente en el país, el Código de Buenas Prácticas Ambientales, los protocolos ambientales incluidos como parte del D-1 y además deberá indicarse con claridad que se conocen las sanciones que por incumplimiento de los compromisos ambientales establece la legislación vigente.
- En razón de que, durante el llenado del Formulario o Documento Ambiental D-1 el consultor responsable del mismo, podrá obtener el valor final de Significancia de Impacto Ambiental (SIA) y podrá proyectar su valor ajustado, obteniendo por tanto un valor aproximado del SIA ajustado, y en caso de que el puntaje resultante coincida con la solicitud de un DJCA, podrá completar el mismo y entregarlo a la SETENA en el mismo acto en que entrega el D-1 en cuestión.
- Para los casos señalados en párrafo anterior, la SETENA aplicará el plazo establecido por el reglamento general para la revisión del D-1 más una semana adicional para efectos de revisión de la DJCA.
- En caso de inconsistencia entre los resultados del D1 y el listado taxativo vigente, o bien de incumplimiento de los términos establecidos para el llenado del D1 y sus documentos complementarios, así como de la DJCA, la SETENA después de analizar detalladamente cada uno de los aspectos evaluados en los documentos para corroborar los

Fig 2

Matriz de Importancia Depurada						Factores Ambientales	
Elemento Tipo	Acción	Fase	Importancia	Efecto	Total	Fase	Importancia
Factor 1							
Factor 2							
Factor 3							
Factor 4							
Factor 5							
Factor 6							
Factor 7							
Factor 8							
Factor 9							
Factor 10							
Factor 11							
Factor 12							
Factor 13							
Factor 14							
Factor 15							
Factor 16							
Factor 17							
Factor 18							
Factor 19							
Factor 20							
Factor 21							
Factor 22							
Factor 23							
Factor 24							
Factor 25							
Factor 26							
Factor 27							
Factor 28							
Factor 29							
Factor 30							
Factor 31							
Factor 32							
Factor 33							
Factor 34							
Factor 35							
Factor 36							
Factor 37							
Factor 38							
Factor 39							
Factor 40							
Factor 41							
Factor 42							
Factor 43							
Factor 44							
Factor 45							
Factor 46							
Factor 47							
Factor 48							
Factor 49							
Factor 50							
Factor 51							
Factor 52							
Factor 53							
Factor 54							
Factor 55							
Factor 56							
Factor 57							
Factor 58							
Factor 59							
Factor 60							
Factor 61							
Factor 62							
Factor 63							
Factor 64							
Factor 65							
Factor 66							
Factor 67							
Factor 68							
Factor 69							
Factor 70							
Factor 71							
Factor 72							
Factor 73							
Factor 74							
Factor 75							
Factor 76							
Factor 77							
Factor 78							
Factor 79							
Factor 80							
Factor 81							
Factor 82							
Factor 83							
Factor 84							
Factor 85							
Factor 86							
Factor 87							
Factor 88							
Factor 89							
Factor 90							
Factor 91							
Factor 92							
Factor 93							
Factor 94							
Factor 95							
Factor 96							
Factor 97							
Factor 98							
Factor 99							
Factor 100							

valores y temas asignados, podrá solicitar que dicha información se subsane o en su defecto podrá solicitar un instrumento de evaluación ambiental más profundo. En todos los casos, la SETENA deberá justificar técnicamente la razón por lo cual realiza esa acción.

### 3. Pronóstico – Plan De Gestión Ambiental (P-PGA)

- 3.1 Una vez realizada la revisión del D-1 por la SETENA, si el valor Significancia de Impacto Ambiental (SIA) ajustado es inferior a los 1000 puntos, pero superior a 300, el proyecto obra o actividad deberá cumplir con la presentación de un Pronóstico – Plan de Gestión Ambiental (P-PGA).
- 3.2 Para la elaboración del P-PGA se deberá cumplir con los Términos de Referencia señalados como parte de la Tabla N° 1 de este documento. En dichos términos de referencia, elaborados según la lógica de la Guía General de EIA y de los principios técnicos y científicos de la evaluación de impacto ambiental, se han tomado en cuenta los temas ambientales incluidos y evaluados en el D-1, de forma tal que el P-PGA complemente los mismos a fin de disponer de un instrumento integral y proporcional a la condición de significancia de impacto ambiental del proyecto, obra o actividad sujeta a evaluación. La SETENA tendrá la potestad de hacer especificaciones concretas y razonadas para aquellos casos en que determine que se requiere un requisito adicional a lo señalado en la Tabla N° 1, según lo concluido por ésta una vez finalizado el análisis del D-1.
- 3.3 En razón de que, durante la llenado del Formulario o Documento Ambiental D-1 el consultor responsable del mismo, podrá obtener el valor final de Significancia de Impacto Ambiental (SIA) y podrá proyectar su valor ajustado, obteniendo por tanto un valor aproximado del SIA ajustado, y en caso de que el puntaje resultante coincida con la solicitud de un P-PGA, podrá completar el mismo y entregarlo a la SETENA en el mismo acto en que entrega el D-1 en cuestión. En este caso el desarrollador del proyecto, obra o actividad, hará acompañar el documento del P-PGA que se adiciona al D-1, con una carta de presentación del mismo, en donde señale que se hace dicha presentación como una aproximación al proceso tramitológico establecido en la reglamentación vigente y en virtud de los resultados de Significancia de Impacto Ambiental derivados del D-1, y que se hace sujeto al proceso de revisión que debe realizar la SETENA.
- 3.4 Para los casos señalados en párrafo anterior, la SETENA aplicará el plazo establecido por el reglamento general para la revisión del D-1 más dos semanas adicionales para efectos de revisión del P-PGA.
- 3.5 En caso de inconsistencia entre los resultados del D1 y el listado taxativo vigente, o bien de incumpliendo de los términos establecidos para el llenado del D1 y sus documentos complementarios, así como de la P-PGA, la SETENA después de analizar detalladamente cada uno de los aspectos evaluados en los documentos para corroborar los valores y temas asignados, procederá a resolver conforme a esa evaluación y según las rutas de decisión establecidas en la normativa que la regula. En todos los casos, la SETENA deberá justificar técnicamente la razón por lo cual realiza esa acción.

### 4. Estudios De Impacto Ambiental (ESIA)

- 4.1 Una vez realizada la revisión del D-1 por la SETENA, si el valor SIA ajustado supera los 1000 puntos, el proyecto, obra o actividad deberá cumplir con la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (ESIA).
- 4.2 Para la elaboración del ESIA se deberá cumplir con los Términos de Referencia señalados como Tabla N° 2 de este documento. En dichos términos de referencia, elaborados según la lógica de la Guía General de EIA y de los principios técnicos y científicos de la evaluación de impacto ambiental, se han tomado en cuenta los temas ambientales incluidos y evaluados en el D-1, de forma tal que el ESIA complemente los mismos a fin de disponer de un instrumento integral y proporcional a la condición de significancia de impacto ambiental del proyecto, obra o actividad sujeta a evaluación. La SETENA tendrá la potestad de hacer especificaciones concretas y razonadas para aquellos casos en que determine que se requiere un requisito adicional a lo señalado en la Tabla N° 1, según lo concluido por ésta una vez finalizado el análisis del D-1.
- 4.3 En razón de que, durante la llenado del Formulario o Documento Ambiental D-1 el consultor responsable del mismo, podrá obtener el valor final de Significancia de Impacto Ambiental (SIA) y podrá proyectar su valor ajustado, obteniendo por tanto un valor aproximado del SIA ajustado, y en caso de que el puntaje resultante coincida con la solicitud de un ESIA, podrá completar el mismo y entregarlo a la SETENA en el mismo acto en que entrega el D-1 en cuestión. Esta condición solo será aplicable a aquellos proyectos, obras o actividades incluidos en la Lista Taxativa del Anexo 2 del Reglamento General de Evaluación de Impacto Ambiental. Los proyectos, obras o actividades del Anexo 1 de dicho Reglamento General, por su naturaleza deberán estar sujetos a la fijación de los términos de referencia que establezca la SETENA una vez que finalice la revisión del D-1 respectivo. Para el primer caso antes señalado, el desarrollador del proyecto, obra o actividad, hará acompañar el documento del ESIA que se adiciona al D-1, con una carta de presentación del mismo, en donde señale que se hace dicha presentación como una aproximación al proceso tramitológico establecido en la reglamentación vigente y en virtud de los resultados de Significancia de Impacto Ambiental derivados del D-1, y que se hace sujeto al proceso de revisión que debe realizar la SETENA.

- 4.4 Para los casos señalados en párrafo anterior, la SETENA aplicará el plazo establecido por el reglamento general para la revisión del D-1 más cuatro semanas adicionales para efectos de revisión del ESIA. Dentro de ese intervalo se deberá respetar el procedimiento de divulgación sobre el proceso de revisión del ESIA, señalado en la legislación vigente.
- 4.5 En caso de inconsistencia entre los resultados del D1 y el listado taxativo vigente, o bien de incumpliendo de los términos establecidos para el llenado del D1 y sus documentos complementarios, así como de la ESIA, la SETENA después de analizar detalladamente cada uno de los aspectos evaluados en los documentos para corroborar los valores y temas asignados, procederá a resolver conforme a esa evaluación y según las rutas de decisión establecidas en la normativa que la regula. En todos los casos, la SETENA deberá justificar técnicamente la razón por lo cual realiza esa acción.

### 5. Establecimiento de términos de referencia para las ESIA

- 5.1 Los Formularios para la Elaboración de Términos de Referencia (FETER) serán impresos en papel color amarillo, de manera que facilite su ubicación dentro del expediente.
- 5.2 Los TER a solicitar para la elaboración del instrumento, serán marcados con una equis (X) en la correspondiente casilla, denominada "incluir" en el FETER.
- 5.3 El equipo profesional mínimo que se solicita para realizar el Estudio, debe ser acorde con los TER que se marcan.
- 5.4 La copia que recibe el desarrollador contiene los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental o Pronóstico Plan de Gestión Ambiental que debe elaborar. Los contenidos mínimos de la información que se solicita (marcada con X), deben consultarse en la Guía General para la Elaboración de Instrumentos de Evaluación de Impacto Ambiental y ajustarse según el caso.
- 5.5 El Instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental presentado debe cumplir con todas las condiciones de formato y extensión máxima establecidas por la SETENA.
- 5.6 En caso de los D-1 que no hayan presentado como complemento a los mismos el P-PGA o el ESIA según sea el caso, y en virtud de que su valor final de SIA ajustado implique el requerimiento de un instrumento de evaluación ambiental más profundo, la SETENA deberá fijar los términos de referencia para la elaboración de los mismos. Para efectuar dicha acción, la SETENA luego de realizar la Evaluación Ambiental Inicial de la actividad, obra o proyecto, y tratándose de las actividades, obras o proyectos de la Lista Taxativa del Anexo 2 del Reglamento General de EIA, utilizará los contenidos temáticos señalados en las tablas 1 y 2 de este documento según corresponda. En lo referente a las actividades, obras o proyectos incluidos en la Lista de la Anexo 1 del Reglamento General de EIA, aplicará según el grado de profundidad del instrumento de EIA que se requiera y de Significancia de Impacto Ambiental de la actividad, obra o proyecto en análisis, la Guía General o las tablas 1 o 2 de este documento. En todos los casos para la fijación de dichos términos de referencia, la SETENA agregará dos filas más al extremo derecho de las tablas señaladas, correspondiendo a la primera de esas columnas el nombre de "Incluido en el D-1" y en la segunda de esas columnas "Incluir como parte del instrumento solicitado". En las celdas de cruce entre estas dos nuevas columnas y los diferentes temas incluidos, la SETENA marcará con una "X" según sea el caso. Se entenderá que si se marca la celda que pertenece a la fila de "incluido en el D-1", no deberá ser presentado en el instrumento solicitado, ya que forma parte del expediente del proyecto por medio del D1 y la documentación que lo acompaña.

Tabla N° 1

Términos de referencia para la elaboración de un Pronóstico – Plan de Gestión Ambiental		
N°	Tema	Explicación
0.	Portada	Empresa desarrolladora, Nombre de la actividad, obra o proyecto,
		localización geográfica, título del documento y otros datos que identifiquen con claridad el documento de que se trata.
1.	Índice	Tabla de contenido básica de los temas tratados
2.	Autores	Nombre y firma de los consultores responsables, incluyendo su número de registro como consultor ambiental ante a la SETENA. Estas firmas deberán estar autenticadas por un notario público o bien cumplir el procedimiento señalado en la Guía General.
3.	Descripción del ambiente socioeconómico	
3.1	Uso actual de la tierra en sitios aledaños	Presentar un mapa con los patrones de uso de la tierra en el AP y en los sitios aledaños al Proyecto (AID-Biofísica), y determinar cómo el proyecto podría inducir cambios en los patrones actuales de uso o bien como dichos patrones podrían afectar al Proyecto, obra o actividad. Analizar la congruencia del uso propuesto por parte del proyecto, con los patrones existentes, según el tipo de relación que se establezca (por ejemplo: dependencia, complementariedad, antagonismo, si no existe relación) es decir, la forma en la cual se vinculará el uso propuesto con el patrón existente.

3.2	Tenencia de la tierra en sitios aledaños	Caracterizar de forma general los patrones de tenencia de la tierra	4.4	Cronograma de ejecución	Sobre la base del P-PGA y del cronograma de ejecución del Proyecto, resumir en un cronograma, las acciones que se llevarán a cabo para implementar las medidas ambientales.
3.3	Características de la población	Las siguientes características deben ser analizadas y comparadas con los indicadores provinciales, regionales y/o nacionales correspondientes, analizando las particularidades encontradas en el AP y AID, así como la influencia del proyecto, obra o actividad en cada una de ellas.	4.5	Costos de la gestión ambiental	Presentar, preferiblemente en un cuadro, los costos totales de la implementación de las medidas ambientales propuestas, incluyendo ejecución, responsables, y monitoreo. Esta información puede ser integrada en el cuadro resumen del P-PGA.
	o Demográficas	Incluye variables sobre población, tales como tamaño, estructura, tasas y principales tendencias de crecimiento, indicadores de salud y los movimientos migratorios de la población y otras características demográficas.	5.	Plan de Contingencia	
	o Culturales y sociales	Incluye una caracterización general de los principales patrones o tendencias culturales que puedan verse directamente afectadas por el proyecto, obra o actividad.	5.1	Plan de contingencia	Para proyectos, obras o actividades, que utilicen sustancias peligrosas, que se encuentren en áreas frágiles o que por su naturaleza representen peligro para el medio ambiente o poblados
	o Económicas	Incluye la identificación de actividades económicas en la zona, actividades económicas de la población en estudio, indicadores de empleo, tasa de desempleo abierto de la población del AID,	6.	Síntesis de Compromisos ambientales del Proyecto	A modo de resumen de los compromisos ambientales establecidos en el P-PGA, y del plan de contingencia se deben establecer los lineamientos ambientales que regirán el desarrollo del Proyecto en sus diferentes fases.
de		manera que se establezca que el requerimiento de mano de obra del proyecto puede ser satisfecha en la zona (o en su defecto indicar cómo se satisfacen éstas demandas del proyecto), condiciones de pobreza e ingreso de la población en estudio, así como otras características económicas de relevancia y la influencia del proyecto, obra o actividad en las condiciones económicas del área de influencia social.			En este caso, el orden de los compromisos y lineamientos ambientales no se debe hacer de acuerdo a las fases temporales del Proyecto, sino más bien, en función de los factores ambientales, a modo de medidas de Gestión y Protección del factor ambiental en cuestión.
3.5	Servicios de Emergencia disponibles	Analizar y caracterizar los servicios existentes: estación de bomberos, Cruz Roja, Policía, hospitales, clínicas y otros, que den cobertura a las eventuales necesidades generadas por el proyecto, obra o actividad. Percepción de la población sobre los potenciales impactos que puede generar el proyecto, obra o actividad sobre los servicios de emergencia disponibles.			Para utilizar este P-PGA en trámites del Ministerio de Salud, debe especificarse en texto aparte bajo el título “Detalle de Información Requerida por el Ministerio de Salud” (pero dentro del documento de EIA), las medidas de gestión a desarrollar en los siguientes ámbitos: emisiones; manejo de desechos sólidos (ordinarios y especiales) y manejo de desechos líquidos (de todo tipo); compromiso de desarrollar un programa de salud e higiene ocupacional (para fase operativa y constructiva), según la legislación vigente.
3.6	Servicios básicos disponibles	Identificar la disponibilidad de los servicios básicos: agua potable, alcantarillado, electricidad, transporte público, recolección de basura, centros educativos, servicios de salud y otros. Además, analizar el acceso, cantidad y calidad de los servicios que tiene la población en estudio.	7.	Referencias Bibliográficas	Listado de toda la bibliografía (libros, artículos, informes técnicos y otras fuentes de información) citada en los diferentes capítulos del EsIA.
3.7	Infraestructura comunal	Caracterizar la infraestructura comunal: entre otras, caminos, puentes, centros educativos y de salud, parques, viviendas, sitios de recreación, que pueden ser afectados por el Proyecto, obra o actividad.		Anexos	Las citas dentro del texto deben hacerse en MAYÚSCULA. Las referencias bibliográficas deben estar completas y deben seguir los procedimientos convencionales de citado bibliográfico incluyendo datos como autor(es), año, título, fuente en que se encuentra, número de página, ciudad de publicación o edición. Deben estar numerados y debidamente referenciados en el texto. Solo se deben incluir aquellos documentos estrictamente necesarios y que verdaderamente sirvan de complemento a la Evaluación de Impacto Ambiental.
4.	Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental (PGA)	El plan de gestión es producto de todo el proceso de EIA realizado, incluyendo el D-1, en el se exponen las prácticas que deberán implementarse para prevenir, controlar, disminuir o compensar impactos ambientales negativos significativos y maximizar los impactos positivos que se originen con el Proyecto, obra o actividad.	Formato para la presentación	j)	Deberá presentar original y 1 copia
4.1	Organización del Proyecto y Ejecutor de las medidas ambientales.	Debe describirse la organización que tendrá el Proyecto, tanto en la fase constructiva, como operativa. Para cada fase, se debe señalar los responsables de ejecución de las medidas ambientales.		k)	EIP-PGA así como sus copias deben ser presentados en un formato de papel de 28 cms X 21,8 cms, en letra de 10 o 11 puntos, a espacio sencillo (doble espacio entre párrafos y títulos; además con márgenes superior, inferior y derecho de 2,5 cms y, de 3,5 cm el izquierdo).
4.2	Cuadro del Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental	Como síntesis de la EIA realizada se deberá elaborar, en forma de Tabla, el Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental. Se deben incluir los impactos calificados como significativos en el D-1 y otros impactos que se deriven integrar el tema social como parte del PPGA.		l)	Su extensión, no debe exceder las 50 páginas. Salvo casos especiales debidamente justificados por la magnitud del proyecto, obra o actividad.
		El contenido temático del cuadro resumen es el siguiente: a) Acción del proyecto que genera el impacto, b) Factor Ambiental Impactado, c) Impacto Ambiental propiamente dicho, d) Cita de la regulación ambiental relacionada con el tema e) Medidas ambientales establecidas, f) Tiempo de ejecución de esas medidas, g) Costo de las medidas, h) Responsable de aplicación de las medidas, i) Indicador de desempeño establecido para controlar el cumplimiento, j) Síntesis del compromiso ambiental.		m)	La información técnica detallada y muy específica puede ser presentada como anexo, siempre y cuando se haga debida referencia en el texto del documento.
4.3	Monitoreo - Regencia	Otra parte del P-PGA consiste en definir los objetivos y acciones específicas de monitoreo sobre el avance del plan conforme se ejecutan las acciones del proyecto, obra o actividad. Deben definirse claramente cuales son las variables ambientales o factores a los que se les dará seguimiento (la frecuencia, los métodos, tipo de análisis, y la localización de los sitios). Debe haber integración clara con lo propuesto en el punto anterior.		n)	Los mapas pueden ser desplegados, pero deben ser incluidos dentro del informe, y no como pliegos separados. Las figuras, cuadros y mapas deben ser claros, con sus respectivos títulos, escalas, leyendas y simbologías y deben ser digitalizados en un programa de cómputo de fácil acceso y se recomienda que la información aportada se disponga en “capas” homogéneas, representada por colores diferentes. Todas las páginas deberán estar numeradas, así como los títulos y subtítulos del mismo.
				o)	Todos los mapas temáticos y fotografías incluidas en el documento, deben ser presentadas a color, tanto en el original como en las copias. En los mapas deben señalar el AP y en las fotografías deben señalar y especificar debidamente, lo que se quiere mostrar.
				p)	Toda la información incluida en el documento, inclusive la de las figuras y anexos debe ser presentada en idioma español.

Tabla N° 2

## Guía general para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (Guía de EsIA)

N°	Tema	Explicación
0	Portada	Empresa desarrolladora, Nombre de la actividad, obra o proyecto,
		localización geográfica, título del documento y otros datos que identifiquen con claridad el documento de que se trata.
1.	Índice	Tabla de contenido básica de los temas tratados
2.	Autores	Nombre y firma de los consultores responsables, incluyendo su número de registro como consultor ambiental ante a la

SETENA.		Anexos	En caso necesario y de conformidad con el formato establecido en la Guía General.
3.	Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA)	Formato para la presentación	<i>Deberá presentar original y 3 copias</i>
4.	Introducción		<i>Aportar una copia de forma digital, incluyendo, las figuras y mapas digitalizados y georeferenciados (en coordenadas geográficas o proyección Lambert) cuando corresponda. Dicho disco debe</i>
5.	Información general		<i>identificarse con el número de expediente y nombre del proyecto.</i>
que			<i>Copia de la Declaratoria de Impacto Ambiental, con el sello de recibido por parte de la(s) Municipalidad(es) donde se ubica el Proyecto, obra o actividad a desarrollar.</i>
6.	Descripción del Proyecto		<i>El EsLA así como sus copias deben ser presentados en un formato de papel de 28 cms X 21,8 cms, en letra de 10 - 12 puntos, a espacio sencillo (doble espacio entre párrafos y títulos; además con márgenes superior, inferior y derecho de 2,5 cms y, de 3,5 cm el izquierdo).</i>
7.	Descripción del ambiente físico		<i>Su extensión, no debe exceder las 150 páginas.</i>
proceso			<i>La información técnica detallada y muy específica puede ser presentada como anexo, siempre y cuando se haga debida referencia en el texto del documento.</i>
en			<i>Los mapas pueden ser desplegados, pero deben ser incluidos dentro del informe, y no como pliegos separados. Las figuras, cuadros y mapas deben ser claros, con sus respectivos títulos, escalas, leyendas y simbologías y deben ser digitalizados en un programa de cómputo de fácil acceso y se recomienda que la información aportada se disponga</i>
8.	Descripción del ambiente biológico	en	<i>“capas” homogéneas, representada por colores diferentes. Todas las páginas deberán estar numeradas, así como los títulos y subtítulos del mismo.</i>
proceso			<i>Todos los mapas temáticos y fotografías incluidas en el documento, deben ser presentadas a color; tanto en el original como en las copias. En los mapas deben señalar el AP y en las fotografías deben señalar y especificar debidamente, lo que se quiere mostrar.</i>
en			<i>Toda la información incluida en el documento, inclusive la de las figuras y anexos debe ser presentada en idioma español.</i>
9.	Descripción del ambiente socio-económico	las	<i>El original del Estudio deberá estar presentado con “empaste duro” y copias en portafolio de anillos o con resorte. El nombre del proyecto y el número del expediente deben estar impresos en el lomo y en la portada debe aparecer esos datos, así como el nombre del desarrollador y el de la empresa consultora o Coordinador del EsLA.</i>
10.	Diagnóstico ambiental		
de			
11.	Evaluación de impactos y medidas correctivas		
ello			
12.	Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental (PGA)		
13.	Análisis de Riesgo y Planes de Contingencia		
14.	Calidad Ambiental del AP y el Área de Influencia (directa e indirecta)		
15.	Referencias Bibliográficas		