

ANEXO IV

Contenido mínimo del Programa de Adecuación y Manejo ambiental (PAMA)

Resumen ejecutivo

1. Aspectos generales

- a. Antecedentes de la actividad en curso
- b. Justificación

2. Marco legal e institucional

Se deberá indicar la legislación ambiental relacionada con la actividad en curso y el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, así como las instituciones que coordinan la implementación del PAMA.

3. Descripción detallada de la actividad en curso

Se efectuará una descripción técnica del proyecto, con una presentación general de cada fase y actividad, ingeniería de las instalaciones propuestas y de las acciones o programas previstos.

- a. Descripción de la infraestructura actual
- b. Descripción de actividades (instalación/construcción¹, funcionamiento, cierre). Esta descripción debería comprender los diagramas de flujo de materia y energía, residuos sólidos, insumos utilizados, volúmenes de producción o caracterización de los servicios.
- c. Adjuntar información georreferenciada en formato shapefile de los componentes de la actividad en curso.

3.1. Requerimiento de agua

Indicar el consumo estimado de agua (mensual o anual), fuentes de abastecimiento (red pública de agua potable, camión cisterna a cargo de empresa prestadora de servicio, cuerpo de agua superficial o subterránea, entre otros).

3.2. Requerimiento de energía:

Indicar el tipo y consumo estimado de energía (mensual o anual), las fuentes de energía, así como las instalaciones auxiliares (red pública de distribución de energía eléctrica, otros tipos de energía), en caso aplicará esta condición.

3.3. Requerimiento de combustible

Señalar la cantidad (volumen mensual o anual) y tipo(s) de combustible que consumen durante el proceso, así como detallar las especificaciones sobre almacenamiento

¹ Solo si existiese infraestructura o componentes nuevos a construir

3.4. Descargas al ambiente

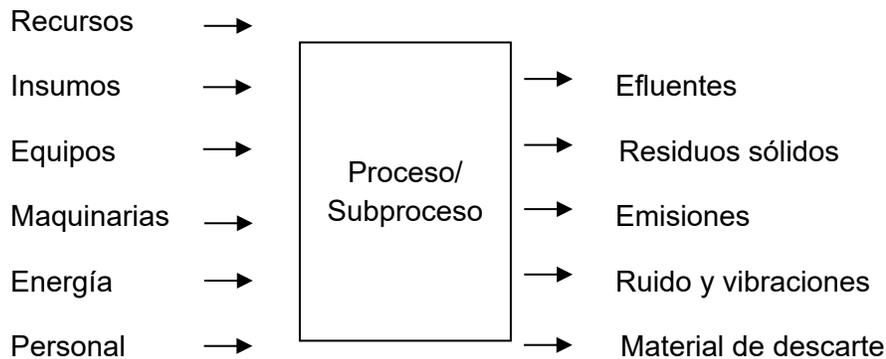
Identificar la fuente de las descargas al ambiente generadas en los procesos, subprocesos (emisiones atmosféricas, efluentes líquidos domésticos e industriales, olores, ruido, vibraciones, residuos sólidos, etc.) y en los componentes que forman parte de la actividad actual.

3.5. Cronograma de ejecución

Para el caso de los proyectos que iniciaron su implementación, pero no han culminado la etapa constructiva, se debe presentar el cronograma de ejecución de actividades.

Diagrama de flujo

El diagrama de la actividad actual, presentando los ingresos y salidas; además, incluir las descargas ambientales generadas por el proceso, conforme se indica a continuación:



4. Monitoreo Ambiental

Realizar el monitoreo ambiental para la descripción y evaluación del entorno dónde se desarrolla la actividad en curso, en los casos en que la actividad presente vertimiento de efluentes líquidos a un cuerpo/curso de agua receptor. Para tal efecto:

- Describir la metodología que se empleará para el monitoreo ambiental.
- Justificar los criterios de ubicación de los puntos de monitoreo de acuerdo a los protocolos aprobados por la autoridad competente.
- Considerar los lineamientos aprobados por la autoridad competente.

5. Línea base ambiental

Para ello, se puede considerar lo establecido en la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del SEIA, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

a. Medio físico

La descripción del medio físico, en cuanto a sus características y dinámica. Además, se debe incluir lo siguiente:

- Meteorología, clima y zonas de vida.
- Geomorfología (características del emplazamiento) que se complementaran con:

Detalles de todas las estructuras existentes en el área de influencia directa e indirecta del lugar propuesto.

Características fisiográficas, como acantilados, terrazas, roca de playa, dunas.

En caso de costas escarpadas, detalles de la base, frente y coronación del acantilado y al menos 100 metros hacia el interior desde la coronación del acantilado.
- Hidrografía, Hidrología, Hidrodinámica, Hidrogeología y balance hídrico:

Características de las mareas y probabilidad de que se den condiciones extremas.

Pautas de oleaje y corrientes en el lugar propuesto, incluida la probabilidad de que se den condiciones extremas.

Condiciones hidrológicas de los canales y salidas al mar, naturales o artificiales.
- Características fisicoquímicas, orgánicas, inorgánicas, microbiológicas y parasitológicas del agua determinada en base a los parámetros críticos sobre los cuales influencia el proyecto; asimismo deberá presentarse una justificación técnica de la selección de los referidos parámetros.
- Caracterización de los sedimentos

La descripción de las características de los sedimentos se basaría en la distribución de sustrato blando en el área (unido a batimetría) con datos de granulometría, materia orgánica y potencial redox.
- Caracterización de la calidad del aire
- Caracterización de suelos (identificación de sitios contaminados)
- Nivel de ruido ambiental

Se deberá considerar la presentación de data histórica con un periodo de tiempo significativo y una antigüedad no mayor de DIEZ (10) años hasta la fecha de la caracterización realizada.

b. Medio biológico

La descripción del medio biológico, en cuanto a sus características y dinámica. En caso el estudio requiera una caracterización de las especies, describir la metodología que se aplicará o utilizar como referencia la Guía de Inventario de flora y vegetación vigentes (R.M. N° 059 – 2015 MINAM) y la Guía de Inventario Fauna Silvestre R.M. N°057-2015 MINAM.

Se debe usar información primaria y describir el estado de conservación del medio biológico (flora y fauna) para aquellos proyectos que se encuentren dentro de zonas sensibles como:

- Dentro de ANP o zona de amortiguamiento,
- A una distancia menor o igual de 250 m de ecosistemas frágiles.
- Dentro de comunidades campesinas nativas o pueblos indígenas.

Además, se debe incluir cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, los siguientes aspectos:

- Flora y fauna acuática y/o terrestre, según sea el caso, indicando su abundancia, distribución, endemismo, categoría de amenaza prevista en la legislación nacional, o si se encuentra incluida en el alcance de algún convenio internacional (CITES, CMS u otro).
- Ecosistemas frágiles, los cuales comprenden entre otros, bahías, islas pequeñas, humedales, lomas costeras.
- Áreas Naturales Protegidas, zonas de amortiguamiento y zonas sensibles.
- Las unidades paisajísticas en el área del proyecto.
- Aspectos o factores que amenazan la conservación de los habitats o ecosistemas identificados.
- Determinación de las especies que pudieran utilizarse como indicadores de contaminación u otro estado del sistema.
- Localización de los principales elementos de los habitats, como las zonas de alimentación, refugio y reproducción, y de las zonas importantes para las especies migratorias.

c. Medio social

La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural, y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. Además, se debe incluir cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, los siguientes aspectos:

Índices demográficos, sociales, económicos, de ocupación laboral, alfabetización, nivel de educación y otros similares.

Servicios de infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades o poblaciones involucradas.

Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de tierras, tales como, carreteras y sistema de acceso de vehículos, zonas de explotación hidrobiológica, existencia de balnearios y playas utilizados por bañistas en las proximidades inmediatas; indicar si forman parte de algún plan de Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial.

La presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en el área de influencia del proyecto.

Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto.

6. Identificación y caracterización de los impactos ambientales

La identificación de impactos consistirá en establecer y definir todas las actividades que involucren el funcionamiento y, de considerarse, las propias de la construcción de nuevos componentes, para establecer los indicadores de cambio en cada uno de los componentes ambientales analizados en los estudios de línea base. Para ello, se puede considerar lo establecido en la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del SEIA, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

En relación a los efectos de la construcción de las instalaciones acuáticas, es muy importante identificar y simular los efectos sobre la morfología costera ribereña de los rompeolas, espigones, muelles, operaciones de dragado y vertimiento, entre otros.

a. Identificación y evaluación de pasivos ambientales

Los pasivos ambientales son impactos negativos de larga duración generados por las actividades ya desarrolladas en el área acuática.

b. Identificación y evaluación de impactos socio ambientales

- Identificar las descargas al ambiente de la actividad en curso (factores ambientales).
- Detallar y sustentar la metodología de evaluación empleada (cualitativa y/o cuantitativa). Señalar los criterios de valoración y la escala de jerarquización con la finalidad de facilitar la ponderación.
- La aplicación de la metodología empleada y el análisis respectivo se realiza por línea de proceso, subproceso y componentes auxiliares.
- Cuando se requiera un análisis más profundo de la interacción entre descargas y factores ambientales, se podrá hacer uso de modelamientos matemáticos u otras herramientas de predicción, así como también el empleo de sistema de información geográfica.

- Para la valoración y descripción de los impactos ambientales, considerar los resultados del monitoreo de las descargas ambientales, la calidad ambiental y la descripción del entorno.
- Presentar un cuadro resumen con los efectos identificados y las conclusiones de la evaluación

7. Área de Influencia

El Área de Influencia de un proyecto es aquella porción de territorio, compuesta por elementos bióticos, abióticos y por población humana en diferentes formas de organización y asentamiento, que son afectados positiva o negativamente por el funcionamiento de la actividad en curso. Incluye el territorio adyacente a la obra, así como los espacios socioeconómicos y culturales vinculados a dicho territorio o al servicio que brinda la obra.

- Área de influencia directa
- Área de influencia indirecta

8. Estrategia de adecuación y manejo socio-ambiental

La estrategia de adecuación y manejo ambiental, incluye las medidas correctivas, preventivas, de mitigación, remediación según corresponda, de seguimiento y control de los impactos ambientales negativos reales y potenciales identificados. Esta estrategia contiene planes y programas con los siguientes puntos: objetivo, alcance, impactos a controlar, tipo de medida (preventiva, correctiva, mitigación, etc.), medida a implementar, naturaleza de la medida (permanente o puntual), descripción detallada de las acciones, indicadores de seguimiento para medir la efectividad de la medida de manejo y responsables del seguimiento de la implementación

Las medidas que serán consideradas en este programa deberán estar orientadas a la adecuación ambiental de las acciones impactantes generadas por la actual operación de la infraestructura portuaria. Se deberán considerar los impactos en la disposición de residuos (sólidos y líquidos), generación de emisiones (gases, vapores y partículas), ruido. Las medidas planteadas deberán ser técnica, económica y ambientalmente viables y se establecerán plazos en la ejecución y presupuesto.

- Programa de Manejo Ambiental
 - Sub Programa Preventivo/Correctivo
 - Sub Programa de Contingencias
 - Sub Programa de Capacitación y Educación Ambiental
 - Sub Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos
- Programa de Vigilancia Ambiental (incluye el programa de monitoreo)
El plan de vigilancia ambiental de las actividades del proyecto comprende las medidas para el seguimiento del cumplimiento de las medidas ambientales contempladas en el Plan de Manejo Ambiental

El Programa de Monitoreo deberá precisar la metodología de monitoreo, selección de los parámetros a monitorear (Incluir sustento de parámetros seleccionados), ubicación de estaciones de monitoreo, frecuencia de las mediciones, metodología de los análisis y mapa temático correspondiente de estaciones o puntos de monitoreo teniendo en cuenta los impactos ambientales identificados y caracterizados en el Estudio Ambiental

Cuando la actividad en curso se ubique en áreas naturales protegidas o su zona de amortiguamiento o áreas de conservación regional, o cuando así lo determinen los resultados de la evaluación de impactos, se deberá establecer un programa de monitoreo biológico. En ese mismo caso, se debe considerar el monitoreo del estado de conservación del ecosistema

Para el programa de monitoreo, se presenta el siguiente cuadro:

| Componente de monitoreo | Estación | Ubicación | Coordenadas UTM WGS 84 | | Parámetros | Frecuencia | LMP y/o Estándar de comparación |
|-------------------------|----------|-----------|------------------------|-------|------------|------------|---------------------------------|
| | | | Este | Norte | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

9. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos (PMMRS)

El PMMRS es el documento de planificación de los generadores de residuos no municipales que describe las acciones o estrategias para la minimización de la generación de los residuos sólidos, pudiendo incluir dentro de esta el aprovechamiento de material de descarte; así como la gestión de los residuos sólidos, detallando las medidas de segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos generados por el proyecto, en todas las etapas o fases, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N°1278 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental.

El Plan debe abarcar las actividades de operación, mantenimiento y cierre, considerando su ámbito municipal, no municipal o mixto; así como la tipología de los residuos incluyendo los peligrosos, no peligrosos y/o especiales.

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos se elabora de acuerdo al contenido mínimo aprobado por la autoridad competente, desarrollando la información señalada en los párrafos anteriores.

10. Plan de contingencia

Desarrollar medidas de contingencia para derrames de combustibles o insumos peligrosos, uso, transporte y disposición final de sustancias, materiales y residuos

peligrosos, entre otros que correspondan, de acuerdo a la naturaleza de la actividad en curso.

11. Plan de Cierre o Abandono

Se desarrolla a nivel conceptual y debe contener las acciones a cargo del titular para el abandono de sus instalaciones, infraestructuras y áreas intervenidas, una vez concluida la actividad y previo al retiro de estas, a fin de eliminar las condiciones negativas en el ambiente y de ser necesario implementar las acciones para que el área impactada tenga las condiciones similares al ecosistema de referencia y/o apropiadas para su uso futuro.

12. Cronograma y presupuesto del plan de manejo ambiental

Indicar el cronograma y presupuesto para la ejecución del plan de manejo ambiental de acuerdo al siguiente cuadro:

| Impacto Ambiental | Medidas Ambientales | Cronograma ¹ | | | | Tipo de medida (P, C, M) * | Indicador | Responsable | Duración de la medida** | Costo Aprox.(S/.) |
|-------------------|---------------------|-------------------------|--|--|---|----------------------------|-----------|-------------|-------------------------|-------------------|
| | | 1 | | | n | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

(1) Plazo de implementación hasta 5 años

* P: prevención, C: correctivo, M: mitigación

** Permanente (diario, mensual, trimestral, semanal, etc.) / Puntual (Única vez).

13. Anexos

- I. Planos y mapas temáticos
- II. Análisis ambientales
- III. Registro fotográfico
- IV. Cronograma de Actividades con plazos de ejecución¹