

**PROPUESTA NORMATIVA PROVINCIA DE JUJUY
ANEXOS I A VI**

<u>1</u>	<u>ANEXO I - CONTENIDOS MÍNIMOS DEL IIA CATEGORÍA PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN INICIAL</u>	3
<u>2</u>	<u>ANEXO II - CONTENIDOS MÍNIMOS DEL IIA CATEGORÍA EXPLORACIÓN AVANZADA</u>	7
<u>3</u>	<u>ANEXO III - CONTENIDOS MÍNIMOS DEL IIA CATEGORÍA EXPLOTACIÓN PEQUEÑA ESCALA</u>	13
<u>4</u>	<u>ANEXO IV - CONTENIDOS MÍNIMOS DEL IIA CATEGORÍA EXPLOTACIÓN MEDIANA-GRAN ESCALA</u>	18
<u>5</u>	<u>ANEXO V -ALCANCE Y CONTENIDOS - LÍNEAS DE BASE AMBIENTAL (MyGE)</u>	35
<u>6</u>	<u>ANEXO VI - ALCANCE Y CONTENIDOS - PLANES DE MONITOREO AMBIENTAL (MyGE)</u>	41

1 ANEXO I - CONTENIDOS MÍNIMOS DEL IIA CATEGORÍA PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN INICIAL

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para cada uno de los títulos de este anexo, se requiere al menos una descripción acotada y enfocada hacia aspectos relevantes de las actividades, el grado de intervención en el terreno y las medidas de protección y manejo ambiental a fin de evitar o minimizar posibles impactos ambientales.

Se podrá usar No/Aplica (N/A), con la debida justificación, en los puntos que así lo requieran.

1.2 CARÁTULA

La carátula del IIA debe incluir:

- Título
- Número de revisión y de versión
- Fecha de presentación
- Propiedad/concesión
- Titular de la concesión o derecho minero o Representante legal (compañía/persona)

1.3 TABLA DE CONTENIDOS

El Índice debe presentar en forma ordenada los contenidos del IIA y la lista de anexos si correspondiere.

1.4 RESUMEN EJECUTIVO

El resumen ejecutivo debe presentar en forma clara y resumida el alcance del estudio realizado y las conclusiones sobre la evaluación de forma integrada y atendiendo a los resultados. Se debe evitar la presentación de información o conceptos no contenidos ni analizados en el IIA. La extensión del capítulo debe ser acorde y proporcional a la del IIA.

1.5 CAPITULO 1: INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre del Proyecto
- Nombre y acreditación del/los Representante/s Legal/es
- Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos. E-mail
- Actividad principal de la empresa u organismo
- Nombre del/los Responsable/s Técnico/s del IIA.
- Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos. E-mail
- E-mail para Notificaciones (se considerará oficial)

1.6 CAPÍTULO 2: LÍNEA DE BASE

1.6.1 Área de prospección / exploración inicial

Se deberá presentar un mapa identificando el área bajo prospección/exploración inicial, incluyendo los elementos geográficos y sitios o zonas donde se realizarán las actividades previstas.

1.6.2 Características ambientales

La Línea de Base representa la situación ambiental previa al inicio de actividades. En este sentido, se deberá elaborar la línea de base utilizando, pero no limitado a, información secundaria disponible.

A continuación, se listan las características ambientales generales que se deberán describir en base a información secundaria.

- Región geográfica y principales características
- Clima, descripción general
- Geología, geomorfología y suelos, descripción general

- Características del agua superficial y agua subterránea, principales cuerpos de agua en el área e información general del agua subterránea, si está disponible.
- Calidad del agua, si hubiera información disponible.
- Identificación de Áreas Naturales Protegidas
- Centros poblados cercanos con vinculación al área de trabajo.
- Sitios de valor histórico y cultural reconocidos en el área
- Otras características de interés

1.7 CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Se deberán describir las características generales de la prospección/exploración inicial, actividades a desarrollar y métodos a utilizar, considerando especialmente las características relacionadas con el grado de intervención directa en el terreno.

Las actividades que pueden realizarse dentro de esta categoría se encuentran definidas en el texto del decreto. A continuación, se listan los contenidos mínimos para este capítulo.

1. Descripción general que incluya: objeto de la prospección / exploración inicial, tipo de yacimiento, minerales, accesos al sitio.
2. Trabajos a desarrollar: información de las actividades que se desarrollarán en el terreno, métodos, equipamiento necesario, ubicación y características, superficie efectiva de intervención, cronograma de trabajo.
3. Campamento e instalaciones accesorias: tipo de instalaciones que se utilizarán en el área de exploración y la superficie a ocupar.
4. Uso de agua y energía: fuentes previstas para provisión de agua y energía. Consumos.
5. Efluentes líquidos y residuos sólidos: origen y cantidades estimadas, tratamiento y disposición final.
6. Combustibles y lubricantes y otros insumos: origen, consumos, abastecimiento y almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos.
7. Personal ocupado: cantidad estimada, origen y calificación.
8. Otra información relevante respecto a las actividades previstas.

1.8 CAPÍTULO 4: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se deberán describir las medidas y acciones de prevención y/o mitigación, destinadas a evitar, minimizar o mitigar posibles impactos negativos, según corresponda, sobre el suelo, el agua, la vegetación, la fauna y el patrimonio cultural, entre otros, entendiendo como impacto al resultado de la interacción entre las acciones y los componentes ambientales del área.

La posible ocurrencia de impactos dependerá del tipo y grado de intervención en el terreno, y de la aplicación de medidas adecuadas durante la realización de los trabajos de campo.

A continuación, se listan algunos de los impactos que podrían ocurrir en base al tipo de actividades en esta etapa:

- Modificación o alteración de las condiciones naturales del suelo.
- Alteración del drenaje superficial y niveles freáticos por la intervención en superficie y subsuelo.
- Alteración de la calidad del agua superficial o subterránea.
- Pérdida o alteración de cobertura vegetal, afectación de fauna por ruidos, emisiones o atropellamiento.
- Impactos sobre comunidades cercanas por ruidos, tránsito, emisiones.
- Alteración de sitios arqueológicos o patrimonio cultural.
- Otros, según características específicas del área.

1.8.1 Medidas de manejo ambiental

Se deberá presentar un listado de acciones consideradas para el manejo ambiental en el área de exploración y con relación a las actividades a realizar.

Sin perjuicio de las medidas a presentar en el IIA, el proponente se deberá comprometer a cumplir con la aplicación de las siguientes medidas básicas de manejo y protección ambiental durante los trabajos de exploración, a fin de evitar o minimizar posibles impactos adversos:

- Minimizar superficie de intervención en terreno, en todas las actividades que requieren ocupación, excavación y/o movimiento de suelos o remoción de vegetación.
- Diseñar las intervenciones teniendo en cuenta posibles efectos de erosión o desmoronamientos.
- Priorizar el uso de caminos y huellas existentes. Evitar circulación fuera de los caminos trazados.
- Minimizar la emisión de ruidos y polvo.
- Evitar la modificación del patrón de drenaje superficial e intervención directa de cuerpos de agua, implementando medidas de adecuación en las actividades.
- Minimizar la generación de residuos y establecer su adecuada disposición final.
- Respetar las velocidades máximas permitidas y establecer controles de velocidad para evitar posibles accidentes, minimizar emisiones de polvo y riesgo de atropellamientos de fauna.
- Verificar el correcto funcionamiento de equipos y vehículos antes del inicio de cualquier actividad y evitar tareas de mantenimiento o limpieza de equipos en sitios aledaños a cuerpos de agua.
- Establecer medidas de protección de fauna, tales como prohibiciones respecto a caza, fuego, alimentación de animales silvestres y control de velocidad para minimizar riesgos de atropellamiento, entre otras.
- Establecer medidas de protección de recursos culturales y patrimonio histórico, mediante la prohibición de recolección de material arqueológico y/o paleontológico, y correcta actuación ante posibles hallazgos, incluyendo detención de la actividad y reporte a la autoridad competente.
- Instruir al personal en temas de educación ambiental, salud y seguridad ocupacional, y sobre la gestión del manejo de residuos y acciones de protección ambiental y cultural en las zonas de trabajo y seguridad vial, asegurando procedimientos efectivos.
- Implementar medidas de rehabilitación ambiental adecuadas a las actividades a realizar.
- Cumplir con la normativa ambiental y sectorial aplicable y gestión de permisos necesarios.

1.8.2 Propuesta para relevamiento de datos ambientales primarios

El IIA deberá incluir esta propuesta, en base a las actividades previstas (observaciones, mediciones y muestreos), que servirán como LB para posibles futuras actividades mineras y, eventualmente, como monitoreo de tareas de exploración. La Propuesta debe incluir componentes ambientales objeto del relevamiento y alcance general (observaciones, mediciones, muestreos), y procurará establecer las variables a monitorear, frecuencias, posibles sitios y cronograma tentativo de implementación.

Listado base de los componentes ambientales que podrán ser considerados, según corresponda:

- Agua superficial y subterránea
- Meteorología y calidad del aire
- Suelo / drenaje
- Flora/Fauna
- Arqueología / Paleontología
- Otros

1.9 CAPITULO 6: MEDIDAS DE CIERRE (y/o adecuación u otros usos)

Se deberán describir medidas de cierre de actividades de exploración previstas, sobre la base y acorde a la información contenida en el IIA. Estas medidas podrán incluir cierre progresivo de instalaciones, cierre de pozos, estabilización de excavaciones, rehabilitación de huellas, entre otras y según corresponda.

1.10 CAPITULO 8: MARCO LEGAL

Listar las normas aplicables, considerada en la elaboración del IIA.

1.11 REFERENCIAS

Listado de las referencias bibliográficas consultadas y utilizadas en la elaboración del IIA.

2 ANEXO II - CONTENIDOS MÍNIMOS DEL IIA CATEGORÍA EXPLORACIÓN AVANZADA

2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para cada uno de los títulos de este anexo, se requiere al menos una descripción acotada y enfocada hacia aspectos relevantes de las actividades de exploración avanzada y los posibles impactos ambientales, a fin de permitir eventualmente que la AA identifique áreas o temas especialmente sensibles, o que requieren mayor atención respecto a medidas de manejo ambiental.

A fin de complementar la descripción de estos contenidos mínimos, cuando resulte necesario, se podrán utilizar como guía los conceptos y criterios detallados en los Anexos V y VI correspondientes a Línea de Base y Monitoreos, así como el Anexo IV (IIA Explotación mediana y gran escala).

Se podrá usar No/Aplica (N/A), con la debida justificación, en los puntos que así lo requieran.

Si el IIA **corresponde a un cambio de categoría** y existen informes previos, actualizaciones o reportes ambientales de Prospección / Exploración Inicial, se deberá considerar toda la información disponible para el IIA, incluyendo los impactos y medidas de manejo ambiental o cierre de actividades implementadas en etapas previas. En este caso se deberá presentar un detalle de actividades que tienen continuidad hacia la nueva categoría, aquéllas cerradas o pendientes de cerrar, y su adaptación de las medidas de manejo y monitoreo respecto al nuevo alcance de tareas.

Si el IIA **no corresponde a un cambio de categoría** y no se tiene información previa, podrá utilizar sólo información secundaria para la LB, y deberá incluir una "Propuesta para relevamiento de datos ambientales primarios", en base a las actividades previstas. Este relevamiento servirá como LB para posibles futuras actividades mineras y, eventualmente, como monitoreo de tareas de exploración. La Propuesta debe incluir componentes ambientales objeto del relevamiento y alcance general (observaciones, mediciones, muestreos), y procurará establecer las variables a monitorear, frecuencias, posibles sitios y cronograma tentativo de implementación.

Listado base de los componentes ambientales que podrán ser considerados en la propuesta, según corresponda:

- Agua superficial y subterránea
- Meteorología y calidad del aire
- Suelo / drenaje
- Flora/Fauna
- Arqueología / Paleontología
- Otros

2.2 CARÁTULA

La carátula del IIA debe incluir:

- Título
- Número de revisión y de versión
- Fecha de presentación
- Propiedad/concesión
- Titular de la concesión o derecho minero o Representante legal (compañía/persona)

2.3 TABLA DE CONTENIDOS

El Índice debe presentar en forma ordenada los contenidos del IIA y la lista de anexos si correspondiere.

2.4 RESUMEN EJECUTIVO

El resumen ejecutivo debe presentar en forma clara y resumida el alcance del estudio realizado y las conclusiones sobre la evaluación de forma integrada y atendiendo a los resultados de los capítulos del IIA.

Se debe evitar la presentación de información o conceptos no contenidos ni analizados en el IIA.

La extensión del capítulo debe ser acorde y proporcional a la del IIA.

2.5 CAPITULO 1: INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre del Proyecto
- Nombre y acreditación del/los Representante/s Legal/es
-
- Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos. E-mail
- Actividad principal de la empresa u organismo
- Nombre del/los Responsable/s Técnico/s del IIA.
- Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos. E-mail
- E-mail para Notificaciones (se considerará oficial)

2.6 CAPÍTULO 2: LÍNEA DE BASE

Se podrá utilizar como guía, en caso de ser necesario, el Anexo V sobre Línea de Base Ambiental.

2.6.1 Área de estudio

Se deberá presentar un mapa con el área de exploración, y los elementos relevantes del área geográfica donde se realizará el estudio.

2.6.2 Características generales

La Línea de Base representa la situación ambiental previa al inicio de actividades. En este sentido, se deberán considerar los siguientes criterios según el caso:

- Si el IIA **corresponde a un cambio de categoría** y existen informes previos de Prospección / Exploración Inicial, se deberá considerar toda la información disponible para caracterizar el área.
- Si el IIA **no corresponde a un cambio de categoría**, y no se tiene información previa, la línea de base utilizará información secundaria y se deberá presentar una propuesta de relevamiento de información ambiental primaria del área de exploración que sirva como línea de base para futuras actividades y como plan de monitoreo de las actividades de exploración avanzada.

El Anexo V (Línea de Base) incluye criterios y conceptos que pueden ser utilizados como guía para la elaboración de este capítulo.

A continuación, se listan los componentes ambientales que se deberán describir en base a información secundaria, antecedentes y datos de campo, cuando correspondiere.

Se recomienda acompañar las descripciones con fotos o gráficos que permitan identificar los elementos descriptos.

2.6.3 Componentes ambientales

Ambiente físico

- Clima y meteorología
- Calidad del aire
- Ruidos
- Geología, geomorfología y suelos
- Hidrología (agua superficial) e Hidrogeología (agua subterránea)
- Calidad del agua superficial y subterránea

Pasivos mineros

Descripción de pasivos si existieran en el área.

Ambiente biológico-ecológico

- Ecosistemas terrestres. Flora y fauna
- Ecosistemas acuáticos. Limnología y/o ictiología, según corresponda.

Ambiente humano

- Aspectos socioeconómicos y culturales
- Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico
- Paisaje

2.7 CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Se deberán describir las características generales de la exploración avanzada, actividades a desarrollar y métodos a utilizar, considerando especialmente las características relacionadas con el grado de intervención directa en el terreno. Este capítulo también debe incluir información relacionada con emisiones, efluentes, uso de agua y energía, infraestructura auxiliar y caminos, entre otros. Las actividades principales consideradas en esta categoría son:

- Trincheras y calicatas, sondeos, perforaciones (diamantina, tricono, otros métodos).
- Trabajos subterráneos o a cielo abierto a pequeña escala
- Plantas piloto, piletas.

A continuación, se listan los contenidos mínimos para este capítulo.

2.7.1 Localización del área de exploración y descripción general

Descripción general que incluya:

- Ubicación geográfica
- Objeto de la exploración. Tipo de yacimiento, minerales.
- Acceso al sitio. Descripción de accesos existentes y nuevas huellas si correspondiere.
- Síntesis de resultados de etapas previas de prospección / exploración inicial, si correspondiere.

2.7.2 Trabajos a desarrollar

- Información detallada de las actividades que se desarrollarán en el terreno
- Métodos
- Ubicación y características
- Superficie efectiva de intervención
- Cronograma de trabajo.

2.7.3 Campamento e instalaciones accesorias

Informar el tipo de instalaciones que se utilizarán en el área de exploración y la superficie a ocupar.

2.7.4 Uso de Agua, Fuentes, Calidad

Fuentes previstas para provisión (agua superficial o subterránea) y calidad. Uso de agua para las diferentes actividades y por etapas, si correspondiere.

2.7.5 Energía Eléctrica, Origen y Consumos

Forma de provisión de la energía eléctrica, origen y consumos por actividades y por etapa, si correspondiere.

2.7.6 Emisiones gaseosas y de material particulado

Identificación y descripción de las posibles fuentes emisoras de gases (vehículos, equipos, etc.) y material particulado (movimiento de suelos, excavaciones, apertura de huellas, etc.).

2.7.7 Generación de ruidos

Identificación y descripción de fuentes de ruidos (tránsito vehicular, equipos, etc.).

2.7.8 Efluentes líquidos y residuos sólidos

Origen, descripción, cantidades, tratamiento y disposición final.

2.7.9 Insumos químicos, combustibles y lubricantes

Origen. Consumos promedio. Abastecimiento y almacenamiento. Tratamiento y disposición final de los residuos.

2.7.10 Otros insumos en el sitio

Descripción de los insumos no detallados en los puntos anteriores, indicando origen y forma de provisión.

2.7.11 Personal ocupado

Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa, si corresponde. Origen y calificación de la mano de obra.

2.8 CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

2.8.1 Objetivo

El objetivo principal es la identificación y descripción de los impactos previstos como consecuencia de los trabajos de exploración. La descripción debe ser coherente con el grado de detalle presentado en los puntos anteriores, entendiendo como impacto al resultado de la interacción entre las acciones y los componentes ambientales o receptores.

2.8.2 Consideraciones metodológicas

No se requiere una metodología específica para la identificación y descripción de impactos, pudiéndose utilizar métodos cualitativos, cuantitativos o descriptivos, debidamente fundamentados. Asimismo, la autoridad de aplicación realizará las observaciones pertinentes de acuerdo a la metodología elegida por el titular.

Como recomendación, y para facilitar conclusiones y revisiones posteriores, se recomienda presentar un listado de impactos identificados en base a las acciones y los componentes ambientales receptores (tipo matriz de identificación de doble entrada).

A fin de caracterizar los impactos, se podrán describir o calificar sus atributos más relevantes en forma cualitativa o cuantitativa, considerando por ejemplo el signo, la intensidad, la extensión y la duración, entre otros.

Se podrá utilizar el Anexo IV (IIA Explotación de mediana y gran escala) como guía respecto a criterios y metodología.

2.8.3 Componentes e impactos a considerar

A continuación, se presenta un listado orientativo de impactos a considerar:

Medio físico / abiótico

Impactos sobre calidad del aire por gases o material particulado, impactos sobre el suelo, impactos sobre el drenaje superficial y sobre la cantidad y calidad del agua superficial o subterránea, entre otros posibles.

Ambiente Biológico - Ecológico

Pérdida o modificación de hábitat de fauna, pérdida de cobertura vegetal, afectación de fauna por ruidos o atropellamiento, modificación de ecosistemas acuáticos por alteración de drenaje, entre otros.

Ambiente Humano

Impactos sobre: comunidades cercanas, infraestructura o bienes comunitarios, patrimonio arqueológico, economía, paisaje, entre otros.

2.9 CAPITULO 5: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El objetivo del PMA es describir las medidas y acciones de prevención, mitigación y/o monitoreo destinadas a evitar, minimizar o mitigar los impactos identificados.

Se deberán listar y describir las acciones que se implementarán para abordar las cuestiones ambientales surgidas, considerando medidas de prevención, mitigación y/o monitoreo respecto a los impactos sobre el aire, el suelo, el agua, el ambiente biológico y el ambiente socioeconómico y cultural, según corresponda y en base a los componentes considerados en la descripción de impactos.

Sin perjuicio de las medidas a presentar en el IIA, el proponente se deberá comprometer a cumplir con la aplicación de las siguientes medidas básicas de manejo y protección ambiental durante los trabajos de exploración, a fin de evitar o minimizar posibles impactos adversos:

- Minimizar superficie de intervención en terreno, en todas las actividades que requieren ocupación, excavación y/o movimiento de suelos o remoción de vegetación.
- Diseñar las intervenciones teniendo en cuenta posibles efectos de erosión o desmoronamientos.
- Priorizar el uso de caminos y huellas existentes. Evitar circulación fuera de los caminos trazados.
- Minimizar la emisión de ruidos y polvo.
- Evitar la modificación del patrón de drenaje superficial e intervención directa de cuerpos de agua, implementando medidas de adecuación en las actividades.
- Minimizar la generación de residuos y establecer su adecuada disposición final.
- Establecer controles de velocidad para evitar posibles accidentes, minimizar emisiones de polvo y riesgo de atropellamientos de fauna.
- Verificar el correcto funcionamiento de equipos y vehículos antes del inicio de cualquier actividad y evitar tareas de mantenimiento o limpieza de equipos en sitios aledaños a cuerpos de agua.
- Establecer medidas de protección de fauna, tales como prohibiciones respecto a caza, fuego, alimentación de animales silvestres y control de velocidad para minimizar riesgos de atropellamiento, entre otras.
- Establecer medidas de protección de recursos culturales y patrimonio histórico, mediante la prohibición de recolección de material arqueológico y/o paleontológico, y correcta actuación ante posibles hallazgos, incluyendo detención de la actividad y reporte a la autoridad competente.
- Instruir al personal en temas de educación ambiental, salud y seguridad ocupacional, y sobre la gestión del manejo de residuos y acciones de protección ambiental y cultural en las zonas de trabajo y seguridad vial, asegurando procedimientos efectivos.
- Implementar medidas de rehabilitación ambiental adecuadas a las actividades a realizar.
- Cumplir con la normativa ambiental y sectorial aplicable y gestión de permisos necesarios.

2.9.1 Plan de Monitoreo Ambiental

Se podrá utilizar como guía, en caso de ser necesario, el Anexo VI de Monitoreo Ambiental.

Los principales objetivos del monitoreo ambiental son:

- Hacer un seguimiento de los efectos reales causados por las actividades de exploración sobre el ambiente, a través de observaciones, mediciones y/o muestreo de los componentes ambientales.
- Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.
- Verificar la efectividad de las medidas propuestas y detectar de manera temprana efectos adversos no previstos.

Contenidos recomendados y criterios

Listado base de los componentes ambientales que deberán ser consideradas para el monitoreo cuando corresponda:

- Agua superficial y subterránea
- Calidad del Aire y Ruido
- Suelo / drenaje
- Flora/Fauna
- Arqueología

Informes de monitoreo

Se deberá elaborar un informe de cada evento de monitoreo ambiental, que deberá incluir las actividades realizadas y los resultados obtenidos respecto a observaciones o mediciones, incluyendo fotos que puedan dar cuenta de posibles cambios a lo largo del tiempo.

2.10 CAPITULO 6: MEDIDAS DE CIERRE (y/o adecuación u otros usos)

Se deberán describir medidas de cierre de actividades de exploración previstas, sobre la base y acorde a la información contenida en el IIA. Estas medidas podrán incluir cierre progresivo de instalaciones, cierre de pozos, estabilización de excavaciones, rehabilitación de huellas, entre otras y según corresponda.

2.11

Se deberán describir medidas de cierre de actividades de exploración previstas, sobre la base y acorde a la información contenida en el IIA. Estas medidas podrán incluir cierre progresivo de instalaciones, sellado de pozos, estabilización de excavaciones, recuperación de huellas, entre otras y según corresponda.

2.12 CAPITULO 7: ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Este capítulo deberá incluir la identificación de los riesgos asociados a las actividades de exploración avanzada y los procedimientos establecidos para el manejo de posibles contingencias, como también los esquemas de acción, responsables, comunicaciones, etc. que se aplicarán al proyecto y bajo los cuales se actuará en caso de ocurrencia.

2.13 CAPITULO 8: MARCO LEGAL

Listar las normas aplicables, considerada en la elaboración del IIA.

2.14 REFERENCIAS

Listado de las referencias bibliográficas consultadas y utilizadas en la elaboración del IIA.

3 ANEXO III - CONTENIDOS MÍNIMOS DEL IIA CATEGORÍA EXPLOTACIÓN PEQUEÑA ESCALA

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para cada uno de los títulos de este anexo, se requiere al menos una descripción acotada y enfocada hacia aspectos relevantes de las acciones del proyecto y los posibles impactos ambientales, a fin de permitir eventualmente que la AA identifique áreas o temas especialmente sensibles desde el punto de vista ambiental, o que requieren mayor atención en la gestión ambiental del emprendimiento.

A fin de complementar la descripción de estos contenidos mínimos, cuando resulte necesario se podrán utilizar como guía los contenidos detallados en el Anexo IV (IIA Explotación mediana y gran escala) y los Anexos V y VI relacionados con línea de base y monitoreos.

Se podrá usar No/Aplica (N/A), con la debida justificación, en los puntos que así lo requieran.

3.2 CARÁTULA

La carátula del IIA debe incluir:

- Título
- Número de revisión y de versión
- Fecha de presentación
- Propiedad/concesión
- Titular de la concesión o derecho minero o Representante legal (compañía/persona)

3.3 RESUMEN EJECUTIVO Y TABLA DE CONTENIDOS

El Índice debe presentar en forma ordenada los contenidos del IIA y la lista de anexos si correspondiere.

El resumen ejecutivo debe presentar en forma clara y resumida el alcance del estudio realizado y las conclusiones sobre la evaluación de forma integrada y atendiendo a los resultados de los capítulos del IIA.

Se debe evitar la presentación de información o conceptos no contenidos ni analizados en el IIA.

La extensión del capítulo debe ser acorde y proporcional a la del IIA.

3.4 CAPITULO 1: INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre del Proyecto
- Nombre y acreditación del/los Representante/s Legal/es
- Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos. E-mail
- Actividad principal de la empresa u organismo
- Nombre del/los Responsable/s Técnico/s del IIA.
- Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos. E-mail
- E-mail para Notificaciones (se considerará oficial)

3.5 CAPÍTULO 2: LÍNEA DE BASE

Se podrá utilizar como guía, en caso de ser necesario, el Anexo V sobre Línea de Base Ambiental.

3.5.1 Área de estudio

Se deberá presentar un mapa con el área del proyecto, y los elementos relevantes del área geográfica donde se realizará el estudio.

3.5.2 Características generales

La Línea de Base representa la situación ambiental previa al inicio de actividades mineras.

A continuación, se listan los componentes ambientales que se deberán describir en base a información existente y a datos de campo, cuando correspondiere.

Se recomienda acompañar las descripciones con fotos o gráficos que permitan identificar los elementos descriptos.

3.5.3 Componentes ambientales

Ambiente físico

- Clima y meteorología
- Calidad del aire
- Ruidos
- Geología, geomorfología y suelos
- Hidrología (agua superficial) e Hidrogeología (agua subterránea)
- Calidad del agua superficial y subterránea

Pasivos mineros

Descripción de pasivos si existieran en el área.

Ambiente biológico-ecológico

- Ecosistemas terrestres. Flora y fauna
- Ecosistemas acuáticos. Limnología y/o ictiología

Ambiente humano

- Aspectos socioeconómicos y culturales
- Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico
- Paisaje

3.6 CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Se deberán describir brevemente las actividades mineras, especialmente aquellas posibles generadoras de impactos.

Se incluirá una descripción de las actividades individuales, incluyendo características, ubicación y superficie a ocupar. Cada actividad tendrá asociada la descripción de la infraestructura correspondiente. Las actividades se pueden dividir en dos grandes grupos:

- 1) Actividades mineras clave u obras mineras propiamente dichas (labores mineras, escombreras, acopios, plantas, etc.).
- 2) Actividades auxiliares o infraestructura de apoyo (campamento, caminos, etc.).

3.6.1 Permisos ambientales y sectoriales

Se incluirá una lista de permisos (si correspondiere), además de los concernientes a la Autoridad Minera Ambiental.

3.6.2 Localización del Proyecto y descripción general

Ubicación geográfica, área del proyecto, caminos de acceso.

Descripción general que incluya:

- Características geológicas y mineralógicas del yacimiento. Reservas geológicas y mineras
- Tipo de explotación
- Procesamiento del mineral. Productos y subproductos. Colas o residuos mineros.

3.6.3 Alternativas

Si correspondiere, se podrá incluir una descripción de las alternativas analizadas respecto a diseños o tecnologías, ubicación de infraestructura, alternativas respecto de los accesos, de las fuentes de abastecimiento de agua y energía, transporte de mineral, entre otros.

3.6.4 Etapas del proyecto y vida útil

Descripción de las etapas del proyecto (Construcción, Operación, Cierre). Duración estimada en años, acorde a las reservas y al régimen de explotación.

3.6.5 Explotación

- Método de explotación y régimen (toneladas por día).
- Materiales a remover.
- Tipo de equipamiento a utilizar (carga y transporte).
- Insumos: agua y energía, otros.

3.6.6 Procesamiento del mineral

Capacidad instalada. Productos, subproductos y colas. Identificación de insumos y materias primas necesarios para el procesamiento.

3.6.7 Efluentes líquidos y residuos sólidos

Descripción, tratamiento y disposición final.

3.6.8 Emisiones gaseosas y de material particulado

Identificación y descripción de las posibles fuentes emisoras de gases y material particulado (carga y descarga, transporte, movimiento de vehículos y equipos, etc.).

3.6.9 Generación de ruidos

Identificación y descripción de ruidos emitidos por voladuras, tránsito vehicular, operaciones de carga y descarga, trituración y molienda, usinas, compresores, etc.

3.6.10 Emisiones de calor

En caso de instalación de fundición, horno de calcinación, entre otros.

3.6.11 Escombreras / Sales de descarte/ Colas /otros

Descripción del tipo y composición de materiales a depositar según corresponda. Volúmenes y cantidades. Método de disposición.

3.6.12 Infraestructura y Superficie afectada por el proyecto.

Listado de todas las unidades del proyecto, incluyendo obras de infraestructura, con la superficie de terreno que ocupa cada una en m².

3.6.13 Productos y subproductos

Origen (mina, concentrado, otros), cantidad, composición química, ritmo de producción. Manejo de los productos, almacenamiento y transporte.

3.6.14 Uso de Agua, Fuentes, Calidad

Fuentes previstas para provisión (agua superficial o subterránea). Uso de agua para las diferentes unidades del proyecto.

3.6.15 Energía Eléctrica, Origen y Consumos

Forma de provisión de la energía eléctrica, origen y consumos.

3.6.16 Combustibles y lubricantes. Otros insumos

Origen. Consumos promedio. Abastecimiento y almacenamiento. Tratamiento y disposición final de los residuos. Descripción de los insumos no detallados en los puntos anteriores, indicando origen y forma de provisión.

3.6.17 Personal ocupado

Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa. Origen y calificación de la mano de obra.

3.7 CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

3.7.1 Objetivo

El objetivo principal es la identificación y descripción de los potenciales impactos del proyecto sobre los componentes ambientales entendiendo como impacto al resultado de la interacción entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales presentes.

La descripción debe brindar información útil para una toma de decisión sobre la viabilidad ambiental y social del proyecto y la gestión que llevará adelante.

3.7.2 Consideraciones metodológicas

No se requiere una metodología específica para la identificación y descripción de impactos, pudiéndose utilizar métodos cualitativos, cuantitativos o descriptivos, debidamente fundamentados. Asimismo, la autoridad de aplicación realizará las observaciones pertinentes de acuerdo a la metodología elegida por el titular.

Como recomendación, y para facilitar conclusiones y revisiones posteriores, se recomienda presentar un listado de impactos identificados en base a las acciones y los componentes ambientales receptores (puede ser una matriz de identificación de doble entrada).

A fin de caracterizar los impactos, se podrán describir o calificar sus atributos más relevantes en forma cualitativa o cuantitativa, considerando por ejemplo el signo, la intensidad, la extensión y la duración, entre otros.

Se podrá utilizar el Anexo V (IIA Explotación de mediana y gran escala) como guía respecto a criterios y metodología.

3.7.3 Componentes e impactos a considerar

A continuación, se presenta un listado mínimo de impactos a considerar:

Medio físico / abiótico

Impactos sobre calidad del aire por gases o material particulado, impactos sobre el suelo, impactos sobre el drenaje superficial y sobre la cantidad y calidad del agua superficial o subterránea, entre otros posibles.

Ambiente Biológico - Ecológico

Pérdida o modificación de hábitat de fauna, pérdida de cobertura vegetal, afectación de fauna por ruidos o atropellamiento, modificación de Ecosistemas acuáticos por alteración de drenaje, entre otros.

Ambiente Humano

Impactos sobre: comunidades cercanas, infraestructura o bienes comunitarios, patrimonio arqueológico, economía, paisaje, entre otros.

3.8 CAPITULO 5: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

3.8.1 Objetivo

El objetivo del PMA es describir las medidas y acciones de prevención, mitigación y/o monitoreo destinadas a evitar, minimizar o mitigar los impactos identificados.

3.8.2 Contenidos mínimos

Se deberán listar y describir las acciones que se implementarán para abordar las cuestiones ambientales surgidas, considerando medidas de mitigación y/o monitoreo respecto a los impactos sobre el aire, el suelo, el agua, el ambiente biológico y el ambiente socioeconómico y cultural, según corresponda y en base a los componentes considerados en la descripción de impactos.

3.8.3 Plan de Monitoreo Ambiental

Se podrá utilizar como guía, en caso de ser necesario, el Anexo VI Monitoreo Ambiental

Los principales objetivos del monitoreo ambiental son:

- Hacer un seguimiento de los efectos reales causados por las actividades del proyecto sobre el ambiente, a través de observaciones, mediciones y/o muestreo de los componentes ambientales.
- Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.
- Verificar la efectividad de las medidas propuestas y detectar de manera temprana efectos adversos no previstos.

Contenidos recomendados y criterios

Listado base de los componentes ambientales que deberán ser consideradas para el monitoreo cuando corresponda:

- Agua superficial y subterránea
- Calidad del Aire y Ruido
- Suelo / drenaje
- Flora/Fauna
- Arqueología

Informes de monitoreo

Se deberá elaborar un informe de cada evento de monitoreo ambiental, que deberá incluir las actividades realizadas y los resultados obtenidos respecto a observaciones o mediciones, incluyendo fotos que puedan dar cuenta de posibles cambios a lo largo del tiempo.

3.9 CAPITULO 6: MEDIDAS DE CIERRE (y/o adecuación u otros usos)

El titular presentará una propuesta de cierre y/o adecuación u otros usos, con la correspondiente descripción de medidas conceptuales de cierre, sobre la base y acorde a la información contenida en el IIA. Estas medidas podrán incluir desmantelamiento, estabilización de taludes, estabilización química y rehabilitación si correspondiere, entre otras.

3.10 CAPITULO 7: ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Este capítulo deberá incluir la identificación de los riesgos asociados al proyecto y los procedimientos establecidos para el manejo de posibles contingencias, como también los esquemas de acción, responsables, comunicaciones, etc. que se aplicarán al proyecto y bajo los cuales se actuará en caso de ocurrencia.

3.11 CAPITULO 8: MARCO LEGAL

Listar las normas aplicables, considerada en la elaboración del IIA.

3.12 REFERENCIAS

Listado de las referencias bibliográficas consultadas y utilizadas en la elaboración del IIA.

4 ANEXO IV - CONTENIDOS MÍNIMOS DEL IIA CATEGORÍA EXPLOTACIÓN MEDIANA-GRAN ESCALA

4.1 Consideraciones generales

El presente anexo incluye, además de los contenidos mínimos requeridos, algunos criterios y conceptos metodológicos o definiciones que ayudan a guiar la elaboración del IIA.

Por otro lado, se incluyen recomendaciones que están explícitas en el documento (como “se recomienda”) que pueden ser consideradas durante el desarrollo del IIA.

4.2 CARÁTULA

La carátula del IIA debe incluir:

- Título
- Número de revisión y de versión
- Fecha de presentación
- Propiedad/concesión
- Titular de la concesión o derecho minero o Representante legal (compañía/persona)

4.3 TABLA DE CONTENIDOS

El Índice o Tabla de contenidos debe presentar todos los capítulos, secciones, subsecciones, anexos o apéndices, mapas, tablas y figuras con número de página. En el caso de tener varios tomos, se indicará que capítulos o secciones se encuentran en cada tomo.

4.4 RESUMEN EJECUTIVO

El resumen ejecutivo debe presentar en forma clara y resumida el alcance del estudio, los recursos y reservas minerales identificadas, las principales actividades del proyecto, las alternativas analizadas, el cronograma de la vida del proyecto, características ambientales del área de influencia, los potenciales impactos ambientales y sociales significativos y sus correspondientes medidas de mitigación y monitoreo, manejo de posibles contingencias, resultados de instancias de consulta y conclusiones integrales sobre los resultados del IIA y la viabilidad ambiental del proyecto.

Los contenidos deben ser descriptos en forma simple y precisa, minimizando el vocabulario técnico-científico a fin de facilitar la comprensión por parte de todas las partes interesadas. Se recomienda el apoyo de mapas, tablas, diagramas y figuras.

Se debe evitar la presentación de información o conceptos no contenidos ni analizadas en el IIA.

La extensión del capítulo debe ser acorde y proporcional a la del IIA.

Adicionalmente, se recomienda elaborar un Documento de divulgación dirigido a un público masivo, utilizando diversos instrumentos gráficos y técnicas de comunicación.

4.5 CAPITULO 1: INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre del Proyecto
- Nombre y acreditación del/los Representante/s Legal/es
- Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos. E-mail
- Actividad principal de la empresa u organismo
- Nombre del/los responsable/s Técnico/s del IIA.
- Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos. E-mail
- E-mail para Notificaciones (se considerará oficial)

4.6 CAPÍTULO 2: LÍNEA DE BASE

4.6.1 Definición del Área de Estudio (AE)

El área de estudio (también conocida como área de influencia *preliminar*) es la zona geográfica donde se realizan los estudios iniciales y/o actividades de investigación con motivo del desarrollo del IIA de un proyecto, especialmente para el estudio de línea de base.

El AE debe ser suficientemente amplia para contener las posibles áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, que será resultado de la evaluación de los impactos (definidas en el capítulo correspondiente).

El AE se define en el proceso de planificación del IIA, dado que aún no se ha realizado la evaluación de impactos propiamente dicha y sólo se tienen apreciaciones preliminares de los potenciales impactos.

Debe contener el área del proyecto, y debe estar adecuadamente representada en la cartografía.

4.6.2 Características generales

La Línea de Base debe cumplir con los siguientes criterios metodológicos:

- establecer el área de estudio
- incluir información primaria (campo) y secundaria (bibliografía)
- garantizar representatividad espacial y temporal de los estudios
- estar enfocada en los potenciales impactos
- estar claramente representada en la cartografía temática
- ser adecuada al nivel de detalle de información del proyecto

4.6.3 Componentes ambientales – contenidos mínimos

Los contenidos y detalles de alcance de la línea de base ambiental se detallan en el Anexo V, e incluyen (pero no se limitan a) los siguientes componentes, cuando correspondan:

Ambiente físico

- Clima y meteorología
- Calidad del aire
- Ruido ambiental y vibraciones
- Geología y sismicidad
- Geomorfología y suelos
- Hidrología (agua superficial)
- Hidrogeología (agua subterránea)
- Calidad del agua superficial y subterránea

Pasivos mineros

Descripción de pasivos si existieran en el área del proyecto.

Ambiente biológico-ecológico

- Ecosistemas terrestres. Flora y fauna

Ecosistemas acuáticos. Limnología y/o ictiología. Ambiente humano

- Aspectos socioeconómicos y culturales
- Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico
- Paisaje
- Identificación de actores sociales

4.6.4 Conclusiones de la línea de base

Más allá de los resultados del relevamiento de cada componente de la línea de base, se deberá presentar una sección de conclusiones generales de la línea de base, incluyendo la interpretación de resultados de manera integral y sintética, destacando los puntos más relevantes del estudio.

4.7 CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este capítulo debe incluir una descripción del proyecto por etapa, a lo largo del ciclo de vida. Se deberán detallar las actividades mineras sujetas a evaluación, es decir, aquellas posibles generadoras de impactos cuando correspondan en función del tipo de proyecto.

4.7.1 Actividades e infraestructura – Criterios de descripción

Se incluirá una descripción de las actividades individuales, especificando dónde ocurrirán y el área que ocuparán. Cada actividad tendrá asociada la descripción de la infraestructura correspondiente. Las actividades / obras se pueden dividir en dos grandes grupos para facilitar la descripción:

1) Actividades mineras claves u obras mineras propiamente dichas, entre otras:

- Rajo o labor a cielo abierto
- Laboreo subterráneo
- Campo de bombeo [extracción por bombeo]
- Escombreras de estériles o pilas de material de destape
- Acopio de mineral
- Acopio de sales de descarte
- Valle o pilas de lixiviación
- Pila de mineral de baja ley
- Planta de Proceso
- Piletas de evaporación
- Facilidad de almacenamiento de colas/Dique de Colas
- Dique o almacenamiento de agua de proceso

2) Actividades auxiliares o infraestructura de apoyo, entre otras:

- Campamentos
- Dique o almacenamiento de agua fresca
- Planta de tratamiento de efluentes
- Aeropuerto
- Relleno sanitario
- Patio de residuos
- Almacenamiento de sustancias químicas
- Oficinas/obradores
- Almacenamiento de combustible
- Polvorines
- Canteras de préstamo
- Accesos
- Caminos internos
- Terminal de autobuses
- Estacionamientos

Para las obras mineras, además de la ubicación y el área a ocupar se deberán tener en cuenta los siguientes criterios, cuando correspondiere:

- Diseño (incluyendo máxima altura/profundidad) y/o Tecnología
- Característica de los materiales: si son potenciales generadores de drenaje ácido / metales / sales, si son radioactivos, si pueden dispersarse por vía aérea / acuática o ser susceptibles a la erosión

- Estimación y cálculo de emisiones
- Generación de residuos
- Insumos
- Uso de agua y energía

La descripción de las actividades debe incluir la información clave necesaria para evaluar sus implicancias ambientales.

4.7.2 Permisos ambientales y sectoriales

Se incluirá una lista de permisos ambientales y sectoriales, además de los concernientes a la Autoridad Minera Ambiental, que se han solicitado en etapas anteriores del proyecto o deban estar aprobados antes de que se emita la DIA y que afecten la gestión ambiental del proyecto.

4.7.3 Esquema modelo y contenidos de la Descripción del Proyecto

Localización del Proyecto y descripción general

Ubicación geográfica, área del proyecto, caminos de acceso.

Indicar en un mapa de escala adecuada (ver especificaciones cartográficas en la sección 4.15) el sitio donde se desarrollará el proyecto, con el detalle de todas las instalaciones integrantes del mismo, (por ejemplo: mina, escombreras, dique de colas, instalaciones para el procesamiento del mineral, para los servicios, el campamento, obras de infraestructura, entre otros.)

Descripción general del proyecto, que incluya (específicamente detallado en un mapa A3 con la ubicación en kmz y shape, coordenadas Gauss Kruger):

- Características geológicas y mineralógicas del yacimiento.
- Tipo de explotación
- Procesamiento del mineral. Productos y subproductos. Colas.
- Descripción de actividades según 4.7.1.

Alternativas analizadas

El análisis de alternativas del proyecto debe considerar los aspectos ambientales y sociales, además de los financieros y técnicos o de diseño, empleando buenas prácticas aplicables a las situaciones particulares, y con vistas a optimizar la operación en un marco de sustentabilidad.

Se deberá incluir una descripción de las alternativas analizadas respecto a diseños o tecnologías, ubicación de infraestructura, alternativas respecto de los accesos, de las fuentes de abastecimiento de agua y energía, transporte de mineral, y cualquier otra alternativa analizada durante la planificación.

Etapas del proyecto. Cronograma

Descripción de cada una de las etapas del proyecto. Indicar las siguientes etapas en un cronograma: Construcción, Operación, Cierre (y Post-cierre).

Recursos y reservas

Detalle de recursos y reservas, modelo del yacimiento y mineralogía.

Vida útil estimada de la operación

Duración estimada en años, acorde a las reservas y al régimen de explotación (*Lifeof Mine-LOM*).

Explotación

Descripción completa y detallada de la explotación del yacimiento, indicando de manera enunciativa y no taxativa:

- Sistema de explotación y régimen (volumen por unidad de tiempo).
- Materiales a remover (estéril, mineral de alta, media y baja ley).

- Tipo de equipamiento a utilizar (carga y transporte).
- Insumos: explosivos, agua y energía, otros.

Procesamiento del mineral

Capacidad instalada. Productos, subproductos y colas. Identificación de insumos y materias primas necesarios para el procesamiento del mineral.

Identificación detallada de efluentes, emisiones y residuos generados por el tratamiento del mineral. Indicar los puntos de emisión y zonas de disposición cuando corresponda.

La descripción debe acompañarse con los correspondientes diagramas de flujo y balances de masa, que incluyan todos los elementos indispensables en el proceso.

El balance de agua es de suma importancia y se solicita realizarlo en forma separada, de manera que permita simplificar la evaluación del uso y consumo de agua del proyecto.

En caso de contar el proyecto con etapas planificadas, (p. ej. aumento de capacidad de producción, o agregado de etapas al proceso) las mismas deben ser detalladas.

Efluentes líquidos

Identificación y caracterización de los efluentes líquidos del proyecto, incluyendo composición química y caudales. Descripción técnica (diagrama de flujo), tratamiento y disposición final.

Indicar en una representación cartográfica los puntos de emisión y descarga.

Residuos sólidos y semisólidos

Identificación y caracterización de los residuos sólidos y semisólidos incluyendo la composición química y cantidad. Descripción técnica, sistema de tratamiento y disposición final. En caso de acopiarse para un posterior transporte hacia otra zona, se debe describir recorrido, tratamiento, disposición final y autorizaciones correspondientes.

Emisiones gaseosas y de material particulado

Identificación y descripción de las fuentes emisoras de gases y material particulado, incluyendo los métodos de control incluidos en el diseño:

- Gases: emitidos por voladuras, vehículos, máquinas, usinas, entre otros.
- Material particulado (polvos): generado por voladuras, movimiento de vehículos, operaciones de carga y descarga, procesos de trituración, erosión por acción eólica en escombreras, colas, caminos, playas, etc.
- Caracterización de las fuentes de emisión que generen impactos considerables sobre la calidad del aire, tipos de emisión, volúmenes, frecuencia y duración, características químicas.
- Estimación de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Producción de ruidos y vibraciones

Identificación y caracterización de:

- Ruidos emitidos por voladuras, tránsito vehicular, operaciones de carga y descarga, trituración y molienda, usinas, compresores, etc. Distinción entre ruidos permanentes e intermitentes. Se deben indicar niveles de decibeles individuales y compuestos para las distintas fuentes emisoras de ruido.
- Vibraciones causadas por voladuras, tránsito pesado, trituración, etc. Descripción técnica de voladuras (tipo y dimensión de cargas, control sísmico y cronograma).

Emisiones de calor

En caso de instalación de fundición, horno de calcinación, entre otros. Descripción técnica.

Escombreras / Depósitos de sales de descarte / Depósitos de colas

Escombreras:

Descripción del tipo, composición y mineralogía de los materiales a depositar (estéril, mineral de baja ley) y los volúmenes y cantidades correspondientes según niveles de producción.

Descripción detallada del diseño, considerando:

- Ubicación respecto a unidades o componentes ambientales de línea de base.
- Resultados de estudios geotécnicos.
- Mecanismos de disposición de material y etapas, formas y dimensiones para cada etapa, diseño de bermas y taludes, accesos.
- Proyección a futuro del volumen ocupado hasta el fin de la vida útil del proyecto. Formas y dimensiones finales.
- Estudios de predicción de drenaje ácido y otros mecanismos de generación de contaminantes: composición química, caudales, variaciones estacionales. Técnicas de retención, neutralización y monitoreo.
- Tratamientos a aplicar considerando el ciclo de vida.

Depósitos de sales de descarte (explotación de salmuera):

Descripción del tipo y composición de materiales a depositar y volúmenes y cantidades correspondientes según niveles de producción.

Descripción detallada del diseño, considerando:

- Ubicación respecto a unidades o componentes ambientales de línea de base.
- Características, dimensiones.
- Mecanismos de disposición de material y etapas.
- Proyección del volumen ocupado hasta el fin de la vida útil. Formas y dimensiones finales.

Disposición de colas:

- Descripción del tipo, composición y mineralogía, volúmenes y cantidades correspondientes según niveles de producción.
- Descripción de la tecnología a utilizar y alternativas analizadas.

Descripción detallada del diseño, considerando:

- Ubicación respecto a unidades o componentes ambientales de línea de base.
- Resultados de estudios geotécnicos.
- Caracterización de las colas y líquidos sobrenadantes. Descripción de los efluentes. Composición química, caudales y posibles variaciones. Técnicas de retención, neutralización y monitoreo.
- Posibles mecanismos de generación de impactos.

Infraestructura y Superficie afectada por el proyecto.

- Listado de todas las unidades del proyecto, incluyendo obras de infraestructura, con la superficie de terreno que ocupa cada una en m².
- Definir la ocupación del terreno en términos de tiempo (permanente o temporal, indicando el período previsto para cada instalación).
- Indicar el tipo de superficie ocupada (suelo natural, compactado, otros.)

Superficie cubierta existente y proyectada

Listado de todas las instalaciones (con techo) indicando el uso y la superficie cubierta en m².

Productos y subproductos

Descripción de productos y subproductos, señalando:

- Origen (mina, concentrado, otros).

- Cantidad.
- Composición química (leyes) y mineralogía.
- Ritmo de producción (media diaria, semanal y mensual).
- Despachos previstos.
- Manejo de los productos, dispositivos de almacenamiento, embalaje y transporte.

Agua, Fuentes, Uso y Consumo

Descripción acorde con el balance hídrico:

- Alternativas analizadas para diferentes fuentes de provisión de agua.
- Fuentes previstas para su provisión (agua superficial o subterránea).
- Técnicas de captación.
- Disponibilidad en la fuente/s seleccionada/s (mediante aforos o ensayos de bombeo).
- Calidad del agua y necesidades de tratamiento en función de los usos.
- Uso de agua para las diferentes unidades del proyecto. Cantidad en plena producción. Requerimiento máximo.
- Reutilización o reciclaje. Eficiencia.
- Uso competitivo del recurso en función de otras actividades actuales o potenciales.

Energía Eléctrica, Origen y Consumos

- Alternativas analizadas y descripción de la forma de provisión de la energía eléctrica.
- Consumos de los diferentes sectores del proyecto y para las diferentes etapas.
- Energía necesaria en plena producción

Combustibles y lubricantes

- Origen. Consumo por unidad, etapa y sector. Consumos promedio.
- Sistemas de abastecimiento y almacenamiento. Métodos de tratamiento y disposición final de los residuos.

Otros insumos en el sitio del yacimiento

Descripción de los insumos no detallados en los puntos anteriores para cada etapa, indicando origen y forma de provisión.

Personal ocupado

Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa. Origen y calificación de la mano de obra. Identificación y descripción de:

- Cantidad de puestos de trabajo generados en forma directa por el proyecto en cada etapa.
- Características de la relación laboral (temporal, permanente, contratado, empresas subcontratistas, otros).

4.8 CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.8.1 Objetivo

El objetivo principal es identificar los potenciales impactos del proyecto sobre los componentes ambientales y sociales, a lo largo de la vida de la mina (comprendiendo todas las etapas), entendiendo como impacto al resultado de la interacción entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales presentes.

Los resultados de la evaluación deben brindar información útil para una toma de decisión equilibrada y transparente sobre la viabilidad ambiental y social del proyecto y la gestión que llevará adelante. Es decir, la evaluación debe estar enfocada en los aspectos que son clave para la toma de decisiones.

En este sentido, la evaluación de impactos debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Ser sitio-específica
- Sustentarse en la información de la línea de base y en la descripción del proyecto
- Contemplar la legislación ambiental y sectorial aplicable
- Considerar todas las etapas del proyecto; construcción, operación y cierre
- Abordar las preocupaciones de las comunidades locales

4.8.2 Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII)

El texto del decreto define los términos de aplicación, criterios de delimitación y validación del área de influencia. En el presente anexo se presenta un enfoque metodológico general, como guía técnica para la determinación de áreas de influencia.

Las áreas de influencia definidas en la norma, se extienden desde el punto o área de ubicación de los factores del proyecto, o punto de origen, hasta el extremo geográfico donde ya no es posible detectar la alteración. Es decir, en el límite del área de influencia la condición ambiental se iguala a la situación sin proyecto y, por lo tanto, ya no es posible percibir el impacto.

La determinación y justificación del AI es un proceso iterativo y progresivo en tanto la representación espacial de la misma puede variar en consistencia con los resultados de la predicción y evaluación de impactos. A continuación, se enumeran algunos criterios generales que pueden utilizarse para definir las AID y AII, en función de los componentes ambientales:

- Modelos de dispersión de contaminantes (agua, aire)
- Modelos de propagación de ruidos
- Huella del Proyecto más un área de amortiguamiento (componentes terrestres)
- Delimitación de cuencas y subcuencas (agua y ecosistemas acuáticos)
- Posibles receptores
- Sitios de interés particular

La representación cartográfica del área de influencia debe tener una escala adecuada, de manera que se logre visualizar la ubicación de las partes, obras y/o acciones del proyecto y su relación con los componentes potencialmente afectados.

4.8.3 Consideraciones metodológicas

La evaluación de impactos debe contemplar al menos los siguientes pasos:

- 1) Identificación
- 2) Valoración o dimensionamiento
- 3) Jerarquización o significancia

Este documento no limita al uso de una metodología específica. Sin embargo, se deberán aplicar técnicas metodológicas reconocidas, seleccionadas por los responsables técnicos del IIA, quienes además podrán aplicar herramientas técnicas complementarias que contribuyan a una mejor y más completa evaluación de los impactos.

A continuación, se presentan algunas de las metodologías más comúnmente utilizadas, que suelen aplicarse de manera combinada (algunas para la identificación y otras para la valoración) dependiendo de las necesidades, complejidad, información previa, entre otros:

- Listados o check-list
- Diagramas de redes
- Matrices de interacción causa – efecto (tipo Leopold)
- Matrices complejas o ponderadas
- Modelos predictivos, matemáticos o de simulación
- Comparación o extrapolación
- Consulta a expertos/ Juicio de expertos
- Indicadores Ambientales
- Sistemas de Información Geográfica

1) Identificación

La identificación de impactos requiere de una adecuada información de línea de base (Capítulo 2) a fin de identificar claramente la respuesta de los componentes ambientales frente a una acción/actividad determinada (Capítulo 3).

2) Valoración y caracterización

La valoración puede ser cualitativa (descripción de los atributos y características que definen a cada impacto con una escala nominal) o cuantitativa (obtención de un valor numérico para los atributos). En ambos casos, los atributos deben estar descriptos y la valoración debidamente justificada, basándose en información cuantitativa, modelos predictivos, guías nacionales o internacionales, datos de línea de base, GIS y mapeos, entre otros. Los siguientes son algunos de los atributos más comúnmente utilizados:

- Signo o naturaleza del impacto: muestra si el impacto es positivo (+) o negativo (-).
- Intensidad: expresa el grado de afectación o la importancia de las consecuencias que tiene la alteración del elemento sobre el ambiente.
- Extensión: la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como tal la superficie relativa del área de influencia donde afecta el impacto (puntual, local, regional).
- Persistencia o permanencia del efecto: hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (permanente, larga, media, corta).
- Reversibilidad: la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver total o parcialmente a su estado inicial.
- Desarrollo: momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto (rápido, lento, muy lento).

Cuando corresponda, la descripción del impacto podrá incluir las medidas implementadas en el diseño del proyecto, tendientes a disminuir posibles efectos adversos (por ejemplo, minimizar superficies de intervención, establecer control de fuentes de emisión, optimizar el diseño de manejo de agua del proyecto, entre otros).

3) Jerarquización

Los criterios para establecer significancia (impactos significativos, altos, moderados o bajos) deben estar claros y justificados, más allá de la escala y método de ponderación que se utilice.

4.8.4 Limitaciones de la evaluación

Se deberán describir las limitaciones de datos e información identificadas durante la evaluación.

4.8.5 Componentes e impactos a evaluar

A continuación, se presenta un listado básico de impactos que deberán ser considerados en la evaluación. La cantidad y tipos de impactos serán resultado de la identificación y no se limitan a la lista básica.

Medio físico / abiótico

- **Clima.** Efecto del cambio climático sobre el ambiente. Medidas de prevención y respuesta.
- **Aire.** Alteración de la calidad del aire. Gases (GEI y otros gases) y Material particulado. Efectos de emisiones de GEI en escenarios de cambio climático.
- **Ruido y vibraciones.** Impactos sobre receptores sensibles.
- **Geomorfología.** Alteraciones de la topografía por extracción o relleno. Desestabilización de taludes. Deslizamientos. Hundimientos, colapsos y subsidencia dentro del área de trabajo. Incremento o modificación de los procesos erosivos u otros procesos geomorfológicos. Modificación paisajística.
- **Agua.** Modificación de la dinámica y caudales de aguas superficiales. Modificación de la dinámica y niveles de agua subterránea. Impacto sobre la calidad del agua en función de su uso actual y potencial. Modificación de la calidad de agua superficial y subterránea. Alteración de la escorrentía o de la red de drenaje. Considerar variaciones previstas por cambio climático).
- **Suelo.** Pérdida o modificación de la estructura del suelo. Afectación del uso actual y potencial. Modificación de la calidad del suelo.

Ambiente Biológico - Ecológico

- Flora y fauna.
- Pérdida o modificación de hábitat
- Pérdida de cobertura vegetal
- Modificación de Ecosistemas acuáticos
- Alteración de la biodiversidad

Ambiente Humano

Impactos sobre:

- Población
- Salud y educación
- Infraestructura vial, edilicia y de bienes comunitarios
- Patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.
- Economía local y regional
- Paisaje: Afectación de la visibilidad, Modificación de los atributos paisajísticos

Impactos irreversibles

Se presentará una memoria de los impactos irreversibles del proyecto.

4.8.6 Conclusiones de la evaluación

Se deberá incluir una sección de conclusiones de la evaluación de impactos, destacando los impactos significativos identificados y las limitaciones metodológicas relevantes. Se recomienda incluir mapas, gráficos o diagramas que integren las conclusiones de manera simplificada y faciliten la comprensión.

4.9 CAPITULO 5: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

4.9.1 Objetivo

El objetivo del PMA es describir las medidas y acciones de prevención, mitigación, rehabilitación y/o compensación, incluyendo el plan de monitoreo ambiental, destinadas a abordar los impactos identificados.

La evaluación de impactos y consecuente desarrollo del PMA, es una parte necesaria del IIA que se debe diseñar desde la concepción de la ingeniería del proyecto, y se irá detallando o modificando a lo largo del ciclo de vida, en un proceso adaptativo.

Como enfoque metodológico, se deberá adoptar el concepto de jerarquía de mitigación. Este enfoque dará prioridad a la prevención de impactos (evitar), por encima de las medidas para minimizar, y cuando persistan impactos residuales, restaurar o compensar, siempre que sea técnicamente viable.

4.9.2 Contenidos mínimos – Modelo de ficha

En el PMA se definirán los resultados deseados (u objetivos ambientales) y las acciones para abordar las cuestiones ambientales surgidas en el proceso de evaluación. Esa definición se hará, en la medida de lo posible, incluyendo:

- Eventos cuantificables, elementos tales como indicadores de desempeño, metas o criterios de aceptación que puedan seguirse a lo largo de plazos determinados
- Responsables de su implementación

Es importante recordar que gran parte de los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental y un control adecuado durante la etapa de construcción.

Se deben elaborar las fichas PMA para cada uno de los temas ambientalmente relevantes del Proyecto, en todas sus etapas, y sobre la base de los resultados de la evaluación de impactos, las características del proyecto y las condiciones ambientales, socioeconómicas y culturales del área de influencia.

A continuación, se presenta una lista orientativa de los aspectos más relevantes a incluir en el PMA:

- Meteorología y Calidad del Aire incluyendo GEI
- Ruido
- Vibraciones
- Control de Procesos Geológicos y Geomorfológicos Activos
- Suelo
- Agua superficial
- Agua subterránea
- Protección de la Biota Terrestre
- Protección de la Biota Acuática
- Control de Especies Exóticas
- Biodiversidad y servicios ecosistémicos (BES)
- Manejo de Sustancias Peligrosas
- Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes
- Mitigación y adaptación al Cambio Climático
- Transporte
- Impacto Visual
- Patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico
- Programa de Empleo
- Programa de Capacitación y Educación
- Programa de Consulta y Comunicación

Los PMAs se deberán estructurar en fichas que incluyan como mínimo los siguientes campos:

- Información general (nombre, ubicación, etapa del proyecto)
- Objetivos
- Requisitos legales y normas aplicables
- Gestión
- Indicadores de desempeño
- Monitoreo
- Presentación de informes
- Impactos a los que aplica
- PMAs asociados

Asimismo, se debe presentar el cronograma estimado de ejecución del PMA.

A continuación, se presenta la ficha tipo a utilizar para la elaboración de PMAs y la información que debe incluir en cada uno de los campos.

Ficha tipo para Plan de Manejo Ambiental

NOMBRE: nombre del PMA. Ej: "Control de especies Exóticas".	UBICACIÓN: Define el área en que se aplica el correspondiente PMA.		
ETAPA: Define las columnas ubicadas a la derecha (Construcción, Operación, Cierre) donde se indica con una cruz la etapa del proyecto en que es aplicable una norma, medida, monitoreo o la entrega de reportes.	Construcción	Operación	Cierre ó Rehabilitación (Según componente)
OBJETIVOS: Se establecen los objetivos del PMA			
NORMATIVA APLICABLE: se indican las normas Nacionales, Provinciales y Municipales aplicables a la temática principal del PMA y los estándares y políticas internas del responsable, definidos para una gestión sustentable			
GESTIÓN: Detalla las medidas de prevención, mitigación, restauración o reparación, compensación que serán aplicadas para minimizar los impactos relacionados con la temática del PMA.			
INDICADORES DE DESEMPEÑO: Define los parámetros y protocolos mediante los cuales se evaluará la eficiencia del PMA. Con estos indicadores se podrán definir ajustes, cambios y/o incorporación de nuevas medidas. Constituyen una herramienta dinámica que mejora sustantivamente la gestión ambiental integral del Proyecto.			
MONITOREO: Define los programas de monitoreo o seguimiento que el Proyecto contempla, y referencia a la sección correspondiente.			
INFORMES: se define la eventual necesidad de generar reportes, permitiendo una evaluación constante y periódica de las variables en base a los indicadores de cumplimiento ya referidos.			
IMPACTOS A LOS QUE APLICA: Especifica que impactos están afectados a las medidas descritas en el PMA			
PMAs ASOCIADOS: Enumera los otros PMAs vinculados según las temáticas y componentes ambientales.			

4.9.3 Planes de Manejo específicos

De acuerdo a los aspectos ambientales relevantes del área de influencia y las características del proyecto, en conjunto con los impactos identificados, el PMA podría requerir de planes específicos (ej. manejo de drenaje ácido, manejo de vegas, hallazgos arqueológicos o paleontológicos, etc.) que serán incorporados al IIA como anexos, y serán referenciados en la ficha correspondiente.

4.9.4 Plan de Monitoreo Ambiental

El Plan de Monitoreo Ambiental es una herramienta fundamental para el seguimiento ambiental del proyecto a lo largo del ciclo de vida.

Los principales objetivos del monitoreo ambiental son:

- Validar los efectos reales causados por las actividades del proyecto sobre el ambiente, a través de mediciones y observaciones de los componentes ambientales.
- Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.
- Verificar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación propuestas y detectar de manera temprana efectos adversos no previstos.

Contenidos mínimos y criterios

A continuación, se presenta un listado base de los componentes ambientales que deberán ser monitoreados. Esta lista es orientativa y debe complementarse con los componentes relevantes del área de influencia de cada proyecto en particular. Se deberán incluir los criterios de selección de componentes a monitorear y el alcance que tendrá el monitoreo de cada uno.

Los detalles de contenidos y alcance del Plan de Monitoreo Ambiental se detallan en el Anexo VI.

Listado base de los componentes ambientales que deberán ser considerados para el monitoreo, según corresponda

- Geomorfología / procesos de erosión / sedimentación / remoción en masa
- Agua superficial y subterránea
- Calidad del Aire y emisiones atmosféricas
- Ruido ambiental y vibraciones
- Suelo
- Biota terrestre
- Biota acuática
- Biodiversidad
- Arqueología

El Anexo VI detalla el alcance requerido en el Plan de Monitoreo para cada componente.

4.10 CAPITULO 6: PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL

El Plan de Cierre es un documento vivo que acompaña al proyecto durante todo su ciclo de vida y debe ir gradualmente ganando nivel de detalle en conformidad con la información disponible y con las certezas para la ejecución de las tareas y acciones necesarias para el cierre.

Para la elaboración de este capítulo, se deberá tener en cuenta la Resolución 037/2020 de la SMeH de la provincia de Jujuy, que aprueba la “Guía de recursos de buenas prácticas para el cierre de minas” (2019) de la Dirección Nacional de Producción Minera Sustentable, Secretaría de Política Minera del Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación. Esta resolución establece que “deberá tenerse especial consideración, en lo que resulte aplicable, de las pautas fijadas en esta guía”.

Como parte del IIA se deberá presentar un Plan de Cierre Conceptual, cuyos contenidos mínimos se describen a continuación.

El Plan de Cierre Conceptual contará con una planificación temporal y estratégica del cierre incluyendo medidas de cierre progresivo, medidas preventivas ante posibles cierres anticipados y temporales, sobre la base y acorde a la información contenida en el IIA.

Contenidos mínimos:

- 1) Introducción y breve descripción del proyecto
- 2) Objetivos de cierre
- 3) Síntesis de información de línea de base ambiental relacionada con objetivos de cierre
- 4) Partes interesadas: Identificación de las partes interesadas, procesos de consulta
- 5) Evaluación de riesgos: pasivos existentes, riesgos futuros, análisis costo/beneficio
- 6) Criterios de cierre
- 7) Componentes del cierre
- 8) Costos de cierre: provisiones, garantía
- 9) Acciones de cierre:
 - Recursos humanos (directos y contratistas)
 - Responsabilidades
 - Acciones de cierre progresivo
 - Desmantelamiento
 - Remediación
 - Evaluación geotécnica y geoquímica
 - Estabilidad física y química
 - Monitoreo y seguimiento de actividades de cierre y post-cierre
 - Contribución al desarrollo local
 - Revegetación / Recuperación de suelos y paisaje
 - Patrimonio cultural
 - Salud y seguridad
 - Control de estructuras remanentes y áreas afectadas
 - Documentación de soporte/ Informes técnicos
- 10) Transferencia de custodia
- 11) Consideraciones de uso post-minero

4.11 CAPITULO 7: PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PACA)

Este capítulo deberá incluir una evaluación de los riesgos asociados al proyecto en las diferentes etapas, considerando un enfoque metodológico que incluya la identificación, categorización, análisis y medidas o acciones asociadas.

Se debe entender al PACA como un documento de referencia que se deberá ir actualizando y detallando en un proceso adaptativo a lo largo del ciclo de vida, integrándose a su vez (alimentándose mutuamente) con los planes de emergencia de componentes específicos de la operación, que se elaboran en el marco de los procedimientos operativos.

Se deberán presentar (si corresponde) los procedimientos internos de la organización (o proponente/responsable) establecidos para el manejo de posibles contingencias, como también los esquemas de acción (mecanismos de acción de alarma, responsables, comunicaciones, etc.) que se aplicarán al proyecto y bajo los cuales se actuará en caso de ocurrencia.

El capítulo debe incluir descripción y justificación del proceso y el método utilizado, además de la descripción de incertidumbres y limitaciones del análisis.

4.12 CAPITULO 8: MARCO LEGAL

Presentar en detalle el marco legal y las normativas aplicables, considerada en la elaboración del IIA, ya sea de alcance provincial, nacional o internacional.

Además, se deben incluir normas y procedimientos de referencia de alcance tanto nacional como internacional (EPA, ASTM, ISO, entre otros).

La elaboración debe basarse en la búsqueda y revisión de la normativa y/o criterios provinciales, nacionales e internacionales de aplicación al IIA, que hayan sido sancionados o entrado en vigencia hasta el año de finalización del IIA.

Este capítulo puede estructurarse por temática, por tipo de normativa (ley, decreto, resolución, etc.) o por jerarquía normativa. Se debe indicar el criterio de organización de la información, así como la temática a la que aplica cada norma.

4.13 CAPITULO 9: METODOLOGÍA

El responsable deberá informar y describir la metodología general utilizada para elaborar el IIA, incluyendo métodos aplicados para el abordaje de cada etapa del IIA.

Las metodologías específicas propias de cada disciplina, tales como relevamiento de componentes específicos de línea de base, métodos o técnicas particulares, análisis de riesgo o métodos de monitoreo de componentes ambientales, entre otros, podrán ser incluidas en la sección correspondiente, a fin de facilitar la comprensión de los trabajos realizados y sus resultados.

4.14 REFERENCIAS

En este capítulo se presenta un listado de las referencias bibliográficas consultadas y utilizadas en la elaboración del IIA. Estas deben presentarse en una lista alfabética por apellido del autor y deben ofrecer la información precisa y completa para identificar y localizar las fuentes citadas en el texto.

4.15 CARTOGRAFÍA

Se recomienda la utilización de un Sistema de Información Geográfica (GIS) para el análisis de información ambiental territorial, como herramienta para análisis de impactos y como base de mapas temáticos para elaborar las salidas cartográficas y figuras del IIA.

La cartografía incluida en el IIA deberá presentarse en formato KMZ y SHP, según el Marco de Referencia Geodésico Nacional actualmente en uso en Jujuy (Posgar 94 o actualizaciones), incluyendo las pertenencias mineras, área de influencia, accesos, poblaciones cercanas y toda otra información relevante.

Los mapas deben ser presentados a escala adecuada para la correcta visualización de la información según la temática, y deben incluir:

- Título
- Número o clave de identificación
- Fuentes de información utilizadas
- Fecha de elaboración
- Leyenda
- Grilla de Coordenadas geográficas
- Norte
- Escala gráfica
- Localización relativa al proyecto

Los mapas incluidos como figuras dentro de los capítulos del IIA deberán presentarse con una adecuada resolución e incluir norte y escala gráfica.

La cartografía temática (componentes de línea de base, proyecto, mapas de impactos, mapas de medidas de manejo o monitoreo, etc.) deben ser elaborados sobre mapa base que incluya la red hidrográfica, caminos, localidades y propiedad minera, entre otros elementos que faciliten la comprensión del mapa.

4.16 ANEXOS DEL IIA

Los anexos representan información complementaria a la incluida en el documento principal, y por lo general incluye informes técnicos específicos, documentos legales o permisos, planillas o bases de datos, protocolos de laboratorio, entre otros.

Los anexos deben organizarse por capítulo, de forma correlativa a la que se citan en el texto y numerados de acuerdo con el capítulo y sección a la que pertenecen.

5 ANEXO V -ALCANCE Y CONTENIDOS - LÍNEAS DE BASE AMBIENTAL (MYGE)

5.1 Introducción

La elaboración de Líneas de Base (LB) completas y representativas requiere indefectiblemente de un abordaje interdisciplinario, y es una condición fundamental para la correcta evaluación de los potenciales impactos y para planificar adecuadamente las medidas de manejo ambiental y monitoreo, facilitando, además, un efectivo control y seguimiento del proyecto a lo largo del ciclo de vida.

El Anexo IV incluye los contenidos mínimos alcance del IIA Explotación (Mediana y Gran Escala), y en su capítulo 2 se listan los contenidos requeridos para la Línea de base, incluyendo componentes del ambiente físico, ambiente biológico y ambiente humano.

El presente documento incluye enfoque y criterios generales a tener en cuenta, y el alcance de línea de base para los componentes ambientales, requeridos para los IIAs de la categoría Explotación (Mediana y Gran Escala), que podrán ser también utilizados como soporte técnico adicional para la elaboración de líneas de base en las otras categorías.

Adicionalmente, se incluye un apartado (Punto 5.5) de recomendaciones metodológicas para la planificación y desarrollo de líneas de base, que se podrá utilizar como guía.

5.2 Enfoque y criterios generales sobre la línea de base

- Debe ser acorde a la etapa del proyecto y categoría
- Debe establecer área de estudio
- Debe incluir información primaria y secundaria
- Debe mostrar representatividad espacial y temporal
- Debe estar enfocada en identificación de componentes sensibles
- Debe estar enfocada en los potenciales impactos
- Debe estar claramente representada en la cartografía temática
- Debe ser adecuada al nivel de detalle de información del proyecto

5.3 Alcance de línea de base por categoría

Los contenidos mínimos, el alcance general y los requerimientos para IIA, incluyendo líneas de base fueron incluidos en los anexos correspondientes a cada categoría.

5.4 Contenidos y alcance de línea de base para IIA categoría Explotación – mediana y gran escala

Para todos los componentes de línea de base, se deberá incluir a modo introductorio y sintético, la descripción del marco regional en base a información secundaria actualizada, según disponibilidad.

Los resultados por componente (provenientes del análisis de información primaria y secundaria) deben enfocarse en la escala local, a nivel del área de estudio.

La cartografía temática deberá cubrir todos los componentes mapeables, a escalas adecuadas para su correcta visualización (ver apartado de Cartografía).

Se aclara que las siguientes secciones incluyen, pero no se limitan a, componentes y contenidos específicos del ambiente físico, biológico y humano, si correspondieren en función del tipo de proyecto.

5.4.1 Ambiente físico

Clima y Meteorología

Análisis climático considerando las series de datos históricas y las proyecciones relativas a la variabilidad climática en el área de estudio, en base a información actualizada de estaciones meteorológicas cercanas y representativas del área.

A su vez, se requiere la instalación de una estación meteorológica en el sitio del proyecto para seguimiento de variables meteorológicas a lo largo del ciclo de vida.

La información de base sobre los escenarios y sus proyecciones asociadas será de apoyo para la evaluación de impactos considerando escenarios de cambio climático y los requerimientos de y adaptación del proyecto al cambio climático.

Vientos: frecuencia según dirección, rangos de intensidad y variaciones estacionales. Precipitación y temperatura media, máximas y mínimas (anuales, mensuales, históricas). Humedad relativa y presión atmosférica. Radiación. Otras variables de interés. Climograma y balance hídrico.

Calidad del aire

Mediciones de material particulado (MP10, MP Total y MP Sedimentable) considerando potenciales receptores. Gases: CO, SO₂, Plomo, NO_x como NO₂, O₃, SH₂. Tener en cuenta zonas de tránsito de vehículos u otras fuentes de emisión puntuales o difusas, previo al inicio de actividades y para futuros monitoreos. Datos meteorológicos durante las mediciones y muestreos.

Ruido y vibraciones

Medición de niveles de ruido en potenciales receptores sensibles. Identificación de fuentes fijas y móviles, transitorias o permanentes actuales [previas] de emisión. Recopilación de información de base necesaria para analizar el posible efecto de actividades que puedan generar vibraciones.

Geología y sismicidad

Litología, mineralización, estructura, estratigrafía. Sismicidad. Clasificación de peligrosidad y estudios específicos en caso de ser zona sísmica.

Geomorfología y suelos

Caracterización fisiográfica. Descripción y distribución de geoformas según procesos dominantes endógenos (estructurales, volcánicos, otros) y exógenos (eólico, fluvial, de remoción en masa, criogénicos, otros). Influencias estructurales y litológicas. Identificación de factores de riesgo.

Unidades de suelos y clasificación. Estructura, características físicas y químicas. Capacidad de uso.

Calidad de suelos. Los parámetros a analizar serán seleccionados previamente en base a las características geológicas y mineralógicas (yacimientos), y a las actividades previstas del proyecto. Se podrán utilizar niveles guía según uso del suelo a fin de complementar la línea de base respecto a uso actual y potencial del suelo en el área de estudio.

Uso actual y potencial del suelo (industrial, agrícola, otros).

Hidrología (agua superficial)

Delimitación de cuenca, subcuenca y/o microcuenca, relacionadas con el área de estudio. Morfometría y análisis de red de drenaje. Caracterización de ríos y arroyos: régimen (permanente, temporario, efímero); caudal medio anual y mensual y contribución porcentual de caudal de los principales afluentes; relación de niveles entre cursos superficiales y aguas subterráneas (ríos influentes y efluentes). Caracterización de lagos, lagunas, y otros: origen, régimen, composición general (dulce, salado, salobre, etc.). Parámetros: profundidad, superficie del espejo de agua, variaciones temporales de nivel, entre otras características

Se requiere instalación de Estaciones de aforo en sitios representativos para seguimiento de caudales a lo largo del ciclo de vida.

Se recomienda que la caracterización tenga presente las variaciones previstas en relación con el cambio climático a fin de evaluar posibles necesidades de medidas de adaptación.

Medición de caudales durante dos ciclos anuales mínimo, previo al inicio de actividades.

Balance hídrico de la cuenca/subcuenca involucrada.

Hidrogeología (agua subterránea)

Hidrogeología local, comportamiento hidrológico de las unidades geológicas presentes (capacidad de almacenamiento y transmisión de agua). Identificación de tipos de acuíferos en función de su grado de confinamiento (acuífero freático, confinado o semiconfinado) y profundidades. Modelo hidrogeológico conceptual e interacción con aguas superficiales. Mediciones de niveles piezométricos y variabilidad temporal. Balance hídrico.

Deberá incluir estudios específicos para fuentes de agua subterránea (determinación de parámetros hidráulicos, ensayos de bombeo, eficiencia de pozos).

Calidad del agua superficial y subterránea

Hidroquímica de línea de base. Análisis hidrogeoquímico de agua superficial y agua subterránea. Se recomienda complementar con análisis isotópicos.

Los parámetros a analizar serán seleccionados previamente en base a las características geológicas y mineralógicas (yacimientos), y de las actividades previstas del proyecto. Se deberá contar con una red representativa y completa de datos hidroquímicos de base, incluyendo al menos dos ciclos estacionales completos.

Parámetros de campo: pH, Conductividad Eléctrica, Temperatura, Oxígeno Disuelto. Caudal/nivel piezométrico al momento del muestreo.

Parámetros de laboratorio: Iones mayoritarios, minoritarios y trazas. Metales totales y disueltos. DBO, DQO y bacteriológicos.

Sedimentos de corriente (si aplica).

Uso actual y potencial del agua en el área de influencia preliminar.

Los niveles guía de la normativa vigente servirán como referencia para comparar los valores de concentración de línea de base en relación a los diferentes usos del agua [actuales y potenciales].

Se deberán ajustar [en lo posible] los límites de detección de las técnicas analíticas respecto a las concentraciones de los niveles guía de calidad.

5.4.2 Pasivos mineros

En el caso de existir pasivos ambientales dentro de la propiedad minera –entendiendo como tales a “aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por actividades mineras abandonadas o inactivas-, se deberán identificar claramente, realizando la descripción de cada tipo de pasivo identificado, incluyendo registro fotográfico, ubicación, volúmenes reconocidos cuando corresponda, y toda información que contribuya a su identificación y caracterización.

5.4.3 Ambiente biológico-ecológico

Ecosistemas terrestres. Flora y fauna

Vegetación:

Caracterización de la vegetación según la composición y abundancia de especies y descripción fisonómica -estructural de las comunidades potencialmente afectadas. Índices de diversidad y riqueza. Identificación de endemismos y especies vulnerables.

[Listado de especies (familia, nombre científico, nombre común). Análisis de la estructura horizontal. Altura y cobertura de la vegetación. Medición de diversidad alfa: riqueza y estructura de la comunidad.]

Fauna:

Identificación sistemática de los componentes de la fauna. Categorización del estado de conservación actual de acuerdo a la abundancia y estructura poblacional.

Comunidades: mamíferos, reptiles, anfibios, aves y artrópodos Lepidópteros Hesperioidea y Papilionoidea.

Listado actualizado de especies amenazadas citando la fuente de referencia.

Descripción e identificación de las áreas de alimentación, refugio y reproducción de las especies de interés científico, económico y cultural presentes en el área.

Ecosistemas acuáticos. Limnología y/o ictiología

Análisis de los principales componentes de la red trófica del sistema acuático: fitoplancton, fitobentos, zooplancton, macroinvertebrados y fauna íctica. Determinando para cada comunidad su composición específica y abundancia, entre otros.

Clasificación ecológica de los organismos acuáticos (posición trama trófica, hábitos de vida, zona del cuerpo de agua).

Caracterización ecosistémica - Biodiversidad

Identificación y descripción de las unidades ecológicas. Evaluación del grado de perturbación.

Identificación y evaluación del estado de conservación de los hábitats potencialmente afectados y relevamiento detallado de aquellos ambientes críticos, así como especies representativas seleccionadas para los estudios.

5.4.4 Ambiente humano

Aspectos socioeconómicos y culturales

Centros poblacionales afectados; distancia, vinculación; población; educación, infraestructura para educación; salud, infraestructura para salud; vivienda, infraestructura y servicios; estructura económica y empleo; infraestructura recreativa; infraestructura para la seguridad pública y privada.

Información y análisis de la dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas. Asimismo se describirán los sistemas de vida y las costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.

Medio Socioeconómico y demografía: variables sociodemográficas tales como la población urbana y rural, densidad de población, variación intercensal de la población, estructura etaria según sexo, índice de fecundidad, actividades económicas de la población, empleo, pobreza e indigencia, indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y calidad de vida, acceso a servicios y equipamiento e infraestructura básica.

Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico

Identificación, descripción y representación de los sitios de valor arqueológico, paleontológico, histórico, religioso y cultural del área.

Paisaje

Visibilidad, cuencas visuales y atributos paisajísticos.

Descripción de las características visuales del área de influencia preliminar, considerando básicamente los aspectos morfológicos y espaciales, identificando los componentes bióticos, abióticos y antrópicos.

Identificación de actores sociales

Identificación del mapa de actores en forma previa al comienzo del IIA o en las etapas preliminares del mismo, enfocando el relevamiento en el análisis de la información relacionada con los actores sociales relevantes para el proyecto.

5.5 Desarrollo de la Línea de Base

A continuación, se presenta una serie de requerimientos metodológicos para el adecuado desarrollo de la línea de base ambiental, y cuyos contenidos deberán estar incluidos en el capítulo correspondiente a LB del IIA para cada componente considerado.

5.5.1 Planificación

1. Delimitación y mapeo del área de estudio. Tener en cuenta el área de emplazamiento del proyecto y la potencial extensión de los impactos).
2. Recopilación y análisis de información disponible actualizada (información secundaria), acotada al área de estudio (escala local). La información de escala regional debe ser sintética e introductoria para cada componente, como marco general.
3. Definición de técnicas, alcance espacial y temporal de relevamiento de campo para cada componente.
4. Selección de laboratorios certificados y procedimientos/estándares para muestreos y mediciones.

5.5.2 Trabajo de campo

Nota: Para más precisiones sobre diseño de muestreo, procedimientos y análisis de datos, ver Anexo VI referente a Planes de Monitoreo.

- Diseño de muestreo por componente, considerando estacionalidad
- Selección de unidades muestrales por componente y justificación
- Procedimientos de observación, medición y muestreo por componente

5.5.3 Análisis de resultados y conclusiones

Se debe informar el análisis e interpretación de resultados de LB para cada componente incluyendo, según corresponda:

- Metodología y limitaciones metodológicas. Validación y control de calidad de datos obtenidos
- Elaboración de bases de datos
- Análisis de datos a nivel espacial y estacional, cuando corresponda
- Sistema de Información Geográfica (GIS) con datos georreferenciados.
- Mapas temáticos de línea de base, validados con la información recogida en campo.
- Descripción e interpretación de resultados,
- Referencias utilizadas
- Conclusiones por componente o grupo de componentes
- Conclusiones generales de línea de base

5.5.4 Cartografía

- La cartografía temática de la LB deberá contener el área de estudio de línea de base y se deberá elaborar sobre mapa base que incluya topografía, infraestructura vial, red hidrográfica, localidades, entre otros elementos de referencia, y la toponimia completa acorde al texto, e indicada el área del proyecto y sus accesos.
- Los mapas deberán incluir la escala gráfica, orientación, fecha, título, leyenda y simbología, grilla de coordenadas.
- Se podrán utilizar diferentes escalas para la cartografía temática de LB, dependiendo del o los componentes a mapear, área de cobertura y elementos a visualizar.
- La escala deberá ser adecuada para una correcta visualización de los elementos de la cartografía.
- Se recomienda usar un Sistema de Información Geográfica para representar y analizar áreas de estudio y temáticas ambientales y del proyecto.
- Ubicación de los puntos de muestreo en formato kmz y shape, con coordenadas según el Marco de Referencia Geodésico Nacional actualmente en uso en Jujuy (Gauss Kruger - Posgar 94 o actualizaciones).

6 ANEXOVI - ALCANCE Y CONTENIDOS - PLANES DE MONITOREO AMBIENTAL (MYGE)

6.1 Introducción

El Plan de Monitoreo Ambiental (PMA) es una herramienta fundamental para el seguimiento ambiental de una operación a lo largo del ciclo de vida, forma parte del Informe de Impacto Ambiental, y se actualiza a través del tiempo y del avance de las actividades, en función de [entre otros] la evolución de los impactos previstos, modificaciones del proyecto, resultados de los monitoreos, e indicadores de efectividad de las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo.

Los principales objetivos del monitoreo ambiental son:

- Verificar los efectos reales causados por las actividades del proyecto sobre el ambiente a través del tiempo mediante observaciones, mediciones y muestreos, y su comparación con resultados registrados en la línea de base u otras referencias.
- Verificar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación propuestas y detectar de manera temprana efectos adversos no previstos.
- Verificar cumplimiento de la normativa aplicable.

6.2 Alcance general por categoría

Los contenidos mínimos, el alcance general y los requerimientos para el IIA, incluyendo planes de monitoreo, fueron incluidos en los anexos IIA correspondientes a cada categoría.

El presente documento detalla los contenidos requeridos y alcance del Plan de Monitoreo Ambiental según el Anexo IV [IIA Explotación (Mediana y Gran Escala)], capítulo 5 (Plan de Manejo Ambiental).

Este documento podrá ser también utilizado como soporte técnico adicional para la elaboración de planes de monitoreo de las otras categorías.

6.3 Contenidos del plan de monitoreo ambiental categoría explotación mediana y gran escala

A continuación, se presenta un listado base de los componentes ambientales que deberán ser considerados para el PMA [incluidos en el Anexo V] y los contenidos requeridos para el plan.

6.3.1 Componentes ambientales

La siguiente lista podrá variar o ser complementada con los componentes relevantes del área de influencia de cada proyecto en particular, en base a los resultados de la evaluación de impactos. Se deberán incluir los criterios de selección de componentes a monitorear y el alcance que tendrá el monitoreo para cada uno, incluyendo las debidas justificaciones.

- Geomorfología / procesos de erosión / sedimentación / remoción en masa
- Agua superficial y subterránea
- Calidad del Aire y emisiones atmosféricas
- Ruido y vibraciones
- Suelo
- Biota terrestre
- Biota acuática
- Biodiversidad
- Arqueología

El Plan de Monitoreo Ambiental debe estar incluido en el Plan de Manejo Ambiental del IIA, y referenciado en cada ficha, respondiendo a las medidas de manejo planteadas para cada componente.

6.3.2 Contenidos

El Plan de Monitoreo Ambiental debe incluir, para cada componente objeto de monitoreo y por etapa (construcción, operación y cierre) los siguientes ítems:

Introducción

- Objetivos, contenidos y alcance del PMA en el marco del IIA.
- Antecedentes: resumen de información previa (sólo información relevante a los fines del plan), por ejemplo, información clave sobre el componente, datos relevantes de línea de base, estudios previos, referencias, etc.

Sitios de monitoreo

- Criterios de selección de sitios y justificación del diseño de muestreo.
- Ubicación (coordenadas) y breve descripción de los sitios/pozos/transectas/áreas de medición, observación y/o muestreo, según corresponda.
- Mapa con ubicación de sitios de monitoreo (según normas cartográficas especificadas en Anexo IV).

Frecuencia de monitoreo

La frecuencia de monitoreo se deberá especificar para cada fase del proyecto (construcción, operación y cierre) y debidamente justificada.

Se deberá considerar la frecuencia mínima (trimestral) establecida en la norma.

La frecuencia de monitoreo se establecerá en base a la fase, la intensidad y tipo de actividades del proyecto, ubicación de instalaciones y características del componente, entre otros factores. En este sentido, la frecuencia debe estar enfocada detectar de manera temprana la presencia de valores anómalos, evaluar la variabilidad de los datos a lo largo del ciclo anual, e identificar los cambios respecto a los valores registrados en la línea de base.

Parámetros / variables

- Indicar los parámetros / variables a observar / medir / analizar.
- Criterios y justificación de selección considerando, entre otros, datos de línea de base, actividades e instalaciones del proyecto, impactos previstos, normativa aplicable.
- La lista definitiva de parámetros responderá a características específicas del proyecto y a resultados de LB y evaluación de impactos.

El listado de parámetros (de campo y/o laboratorio) propuestos en el PMA (IIA), podrá ser modificado a medida que se avanza con los monitoreos, en función de los resultados sucesivos, cambios del proyecto u otras situaciones que lo justifiquen. **En cualquier caso, estas modificaciones deberán ser presentadas en la correspondiente Actualización del IIA y aprobadas por la AA.**

Parámetros recomendados para calidad del agua, suelo y aire

El PMA deberá incluir una lista de parámetros seleccionados para monitoreo, en base a los criterios mencionados previamente.

Agua superficial o subterránea:

- Se deberán incluir parámetros de campo (pH, Conductividad Eléctrica, Temperatura, Oxígeno Disuelto, caudal/nivel piezométrico al momento del muestreo). Los parámetros de campo podrán medirse con mayor frecuencia en caso de alta variabilidad.
- Los parámetros de laboratorio se seleccionarán en base a antecedentes de muestreo y características del agua, y deberán incluir iones mayoritarios + metales totales y disueltos seleccionados + DBO, DQO y bacteriológicos donde corresponda. Se podrá incluir muestreo de sedimentos de corriente o fondo (si aplica). **Calidad del aire:**
- Se deberá monitorear material particulado total, MP10 y sedimentable. Gases: CO, SO₂, Plomo, NO_x como NO₂, O₃, SH₂.
- Se deberán registrar datos meteorológicos durante las mediciones.

Suelos:

- Los parámetros a analizar serán seleccionados previamente en base a las características geológicas y mineralógicas (yacimientos), y a las actividades previstas del proyecto.
- Deberán incluir (generales) pH, CE, granulometría, iones mayoritarios; (específicos) Metales seleccionados, costra salina según corresponda.

Metodología

- Metodología y procedimientos de muestreo. Trabajo de campo, material y equipamiento. Documentación de campo, cadenas de custodia, planillas de muestreo.
- Controles de calidad (campo y laboratorio)
- Equipamiento necesario, calibraciones
- Instalaciones o infraestructura necesaria para realizar el monitoreo
- Mapas y figuras
- Niveles guía o referencias con los que se compararán los resultados (valores de línea de base y/o niveles guía según el caso)

6.4 Informe de monitoreo

El objetivo principal del Informe del monitoreo es reportar a la AA sobre los resultados obtenidos y hallazgos identificados en las rondas de monitoreo, indicando los cambios significativos respecto a los valores de línea de base ambiental (aprobados previamente por la AA), a monitoreos previos, o a niveles guía si correspondiere.

El registro continuo de datos a lo largo del tiempo permitirá detectar en forma temprana cualquier variación en las condiciones ambientales, y tomar las acciones de control o corrección adecuadas.

Se deberá elaborar un informe de cada evento de monitoreo y (si correspondiere) de cada componente ambiental objetivo de monitoreo (agua, suelo, aire, biota terrestre, biota acuática, etc), que deberá incluir las siguientes secciones:

- Resumen ejecutivo, destacando principales resultados y hallazgos, sus causas y medidas a adoptar.
- Resultados del monitoreo. Gráficos y tablas comparativas con línea de base, niveles guía y monitoreos previos.
- Reporte de actividades y grado de cumplimiento del plan de monitoreo.
- Período de monitoreo y sitios o estaciones de muestreo/observación.
- Listado de parámetros de campo y de laboratorio, y técnicas analíticas.
- Metodología y procedimientos, incluyendo normas o referencias de validación.
- Análisis de resultados, descripción e interpretación de datos obtenidos y comparaciones.
- Conclusiones, destacando hallazgos y desvíos, causas y medidas a adoptar.
- Limitaciones metodológicas.
- Control de calidad de los procedimientos y de los datos.

- Anexos (si corresponde): Procedimientos de muestreo. Equipamiento y calibraciones, preservación de muestras, cadena de custodia, QA/QC (blancos y duplicados), control de laboratorio, control de datos. Protocolos de laboratorio, planillas de campo, fotografías, mapas, entre otros).

El Informe se deberá presentar en formato papel y en archivo digital, incluyendo archivos Kmz y shape de los sitios de muestreo. Deberá presentarse en formato DDJJ, con todas las hojas firmadas por el responsable máximo de la empresa.

Nota: previo al inicio de la implementación del PMA, y a los fines de planificar los monitoreos, se deberán establecer valores [o rangos de valores] de línea de base, y sitios de referencia, sitios de control o sitios de cumplimiento (según corresponda), debidamente justificados en base a fundamentos técnicos. **Esta propuesta deberá ser previamente revisada y aprobada por la AA, y representará el marco de referencia utilizado para comparar resultados del monitoreo durante las etapas de construcción, operación y cierre.**

6.5 Tablero de control ambiental

El tablero de control ambiental debe ser una herramienta informática que permita la compilación, sistematización y seguimiento de los resultados obtenidos en los muestreos y monitoreos ambientales, facilitando el control por parte de la AA y la comprensión del público en general. El sistema deberá incluir una interfaz de Sistema de Información Geográfica con los sitios de monitoreo georreferenciados e incluir la opción de filtros de información, exportación de resultados en formato xlsx y confección de gráficos (exportables en formato pdf, tiff, jpg). Todos los resultados de los análisis deberán ser comparados con la línea de base ambiental. **Los valores de línea de base que se utilizarán como referencia deberán ser previamente acordados con la AA y aprobados.**

También deberá incluir un sistema de alerta y aviso automático en caso de que uno o más parámetros excedan los valores de referencia aprobados de la línea de base ambiental.