**INFORME**

**PROPUESTA METODOLOGICA Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE FAUNA NATIVA**

**RCA 1167/2010 CONSIDERANDOS 6.2.2.a y 9.1.3**

**ANGLO AMERICAN**

**EL SOLDADO**

**Abril, 2013**

Contenido

[Introducción 3](#_Toc355361613)

[Respecto del Cumplimiento del Compromiso. 4](#_Toc355361614)

[Programa de investigación de la Fauna del área de intervención forestal de El Soldado. Sector El Sauce. 5](#_Toc355361615)

[1) Anfibios y reptiles. 6](#_Toc355361616)

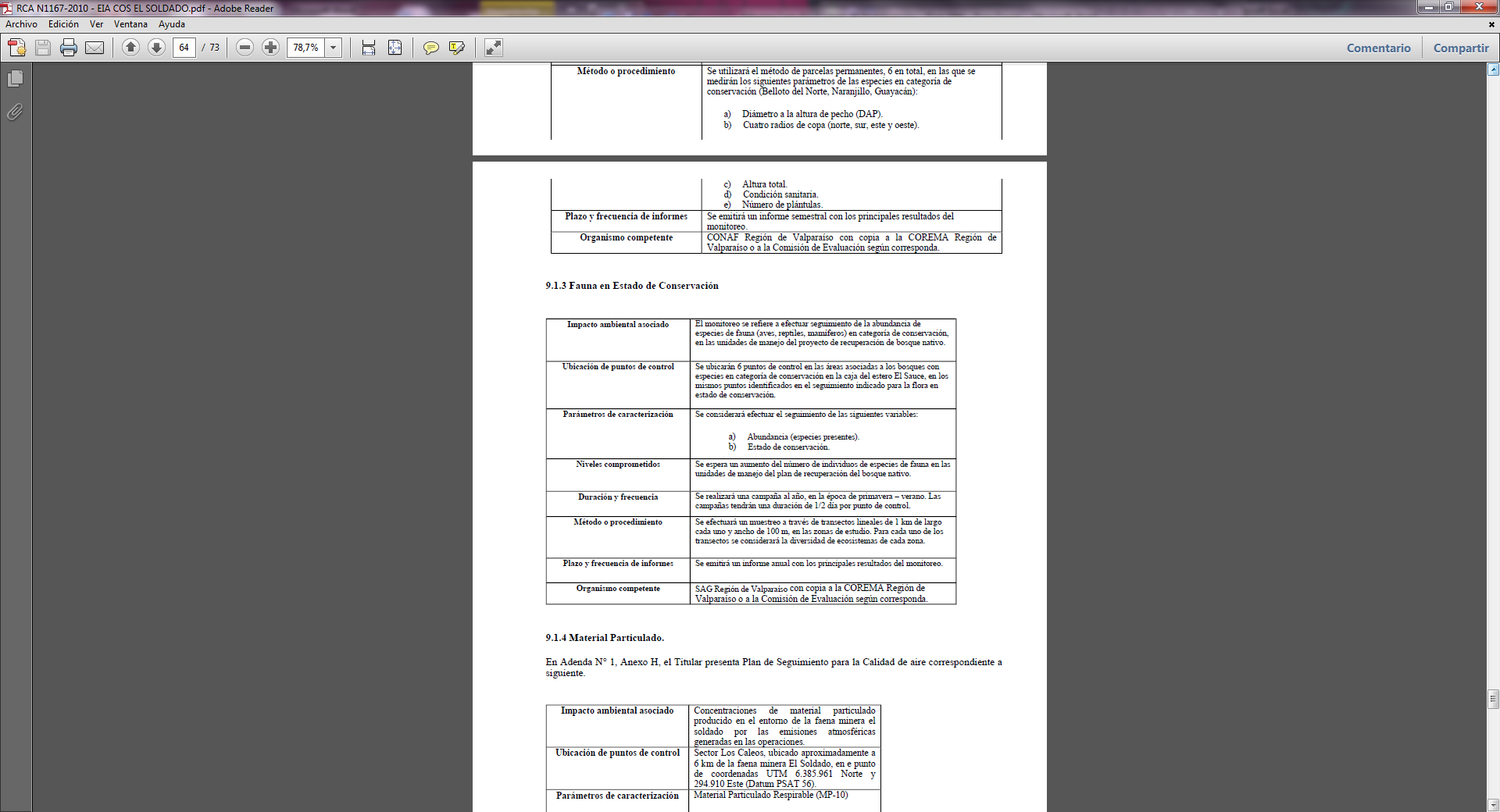
[2) Aves 7](#_Toc355361617)

[3) Mamíferos 9](#_Toc355361618)

[Planificación 2013 - 2015. 10](#_Toc355361619)

# Introducción

El considerando 9.1.3, de la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto de Continuidad Operativa Sustentable Mina El Soldado (COS), (1167/2010), requiere del titular del proyecto:



En este sentido, se requiere el desarrollo de un programa de monitoreo y seguimiento de la fauna en las áreas de intervención de El Soldado durante el período de intervención y manejo forestal en la zona de la quebrada El Sauce.

Al respecto se implementarádicho programa como una nueva línea de acción en el marco de las investigaciones existentes en El Soldado en convenio con el Instituto de Ecología y Biodiversidad.

# Respecto del Cumplimiento del Compromiso.

El Plan de Recuperación y protección de Bosque Nativo del Soldado, destinado a la restauración de los bosques, que forman parte del proyectocalificado ambientalmente por la RCA 1167/2010, permitirá la recuperación de condiciones de hábitat históricamente degradadas por causas antropogénicas y naturales diversas, como incendios, tala para obtener leña y crianza de ganado, entre otras. En este sentido, los ecosistemas degradados pierden estructura, disminuyen las especies por reducción o destrucción de hábitat, etc.

La recuperación de hábitats se traducirá en una recolonización natural gradual de especies de fauna propias del bosque higrófilo de la zona, lo que permitirá que aumente la riqueza y la abundancia de la fauna, y que en definitiva se beneficie la biodiversidad de manera integral, no limitada a la flora y vegetación. La intervención propuesta incrementará el tamaño de los parches de vegetación nativa e incrementará la complejidad del bosque por el desarrollo de nuevos hábitat para la fauna.

En este sentido se recogen en la siguiente propuesta de programa de monitoreo de Fauna los considerandos 6.2.2.a y 9.1.3 de la RCA 1167/2010.

# Programa de investigación de la Fauna del área de intervención forestal de El Soldado. Sector El Sauce.

El presente programa de monitoreo se aboca a proveer de los datos necesarios para evaluar el efecto de las transformaciones que se observarán en la fauna nativa asociada al bosque nativo en El Soldado, el que será sometido a manejo producto de la no intervención como así a las zonas en las que se harán transformaciones estructurales y funcionales asociada a las reforestaciones o enriquecimiento forestal.

Las medidas de investigación serán realizadas en las zonas bajo manejo con énfasis en aquellas especies que han sido clasificadas como Vulnerables o En peligro por alguna institución (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Ministerio del Medio Ambiente y el Servicio Agrícola y ganadero). Entre estas se encuentran 11 especies de vertebrados (ver Tabla 1).

Tabla 1. Especies en categorías de conservación sobre las que se realizarán estudios de campo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre científico** | **Nombre común** |
| *Rhinellaarunco* | Sapo de rulo |
| *Pleurodemathaul* | Sapo de cuatro ojos |
| *Alsodesnodosus* | Sapo arriero |
| *Philodryaschamissonis* | Culebra de cola larga |
| *Tachymenischilensis* | Culebra de cola corta |
| *Liolaemuslemniscatus* | Lagartija lemniscata |
| *Liolaemusmontícola* | Lagartija de los montes |
| *Liolaemustenuis* | Lagartija esbelta |
| *Callopistespalluma* | Iguana |
| *Leopardus colocolo* | Colocolo |
| *Patagioenas araucana (= Columba araucana).* | Torcaza |
| *Rhinellaarunco* | Sapo de rulo |
| *Pleurodemathaul* | Sapo de cuatro ojos |
| *Alsodesnodosus* | Sapo arriero |
| *Philodryaschamissonis* | Culebra de cola larga |
| *Tachymenischilensis* | Culebra de cola corta |
| *Liolaemuslemniscatus* | Lagartija lemniscata |
| *Liolaemusmonticola* | Lagartija de los montes |
| *Liolaemustenuis* | Lagartija esbelta |
| *Callopistespalluma* | Iguana |
| *Leopardus colocolo* | Colocolo |
| *Patagioenas araucana (= Columba araucana).* | Torcaza |

Se estima que es necesario llevar a cabo un muestreo estacional de la fauna en el área de estudio (Otoño invierno y Primavera Verano).

Los muestreos deberán proveer de un listado de las especies presentes y su abundancia relativa. A continuación se describe la metodología a ser utilizada para cada componente (Anfibios, reptiles, mamíferos y aves).

# 1) Anfibios y reptiles.

A. Método: Muestreo en transectos

B. Indicador: Composición faunística- abundancia relativa

C. Especificidad: Media-Alta

D. Referencias: Heyer, W.R., M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L-A.C. Hayek, and M.S. Foster. 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians.SmithsonianInstitutionPress, Washington.

E. Insumos: Huincha de medición, banderillas, estacas, botas de agua.

F. Metodología: La estimación de la composición faunística y abundancia relativa de las distintas especies seguir el siguiente procedimiento:

a) Elección del inicio del transecto: El punto de partida del transecto deberá ser definido por el tipo de hábitat y tipo de especies potencialmente presentes. Para el caso de reptiles que habitan zonas predominantemente terrestres, el punto de inicio del transecto puede ser arbitrario. Respecto de las especies acuáticas éste se localizará a lo largo de un curso de agua, o borde de un cuerpo de agua.

b) Ubicación de los transectos y muestreo: Una vez que se ha localizado el inicio del transecto, cuya longitud será de 100 m, será debidamente demarcado en su punto de inicio y final. Posteriormente, una vez recorrido a pie, será registrado cada individuo observado a una distancia de 1m del transecto. Para el caso de transectos que corren en forma paralela a un curso de agua, cada 10 m lineales, se realizará un muestreo exhaustivo de los distintos micro hábitats (bajo piedras, borde de río, etc). Para este tipo de transecto se tendrá en consideración la necesidad de estandarizar por el tiempo de muestreo, el cual será homogéneo entre transectos. Los transectos se localizarán en los distintos tipos de unidades de hábitats presentes en el área a ser relevada.

c) Análisis de los datos: Como resultado del uso de esta metodología se confeccionará un listado de especies presentes, y abundancia relativa de cada una de éstas. Esta última se estimará como el número de individuos registrados por transecto.

G. Resultados: Este método permitirá registrar el número de especies presentes en cada unidad de hábitat y su abundancia relativa. Su implementación en distintos períodos de tiempo (estaciones del año) permitirá detectar cambios temporales en la diversidad y abundancia de especies.

H. Supuestos: Se asume que cada especie tiene igual probabilidad de ser detectada por el investigador. Los transectos deben ser localizador aleatoriamente en el área de muestreo.

I. Plazo: Este depende del grado de intensidad requerido. Para un estudio de intensidad bajo se estima en un día de muestreo como mínimo, para un estudio de intensidad media dos días. Notas: Para estudios de intensidad baja, se recomiendan dos transecto por unidad de hábitat como mínimo. Para intensidad media tres transectos, para intensidad alta cinco o más.

# 2) Aves

A. Método: Transecto de conteo

B. Indicador: Composición faunística- abundancia relativa

C. Especificidad: Baja-Media-Alta

Notas: Para estudios de intensidad baja, se recomiendan dos transectos por unidad de hábitat como mínimo. Para intensidad media tres transectos.

D. Referencia: Bibby, C.J., N.D. Burgess, and A.H. David. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press, San Diego, CA.

E. Insumos: Huincha de medición, binoculares, cuaderno de anotaciones, banderas.

F. Metodología: La estimación de la composición faunística y abundancia relativa de las distintas especies debe seguir el siguiente procedimiento:

a) Identificación de los distintos hábitats para la avifauna

b) Ubicación de los transectos y muestreo: Una vez que se han localizado los distintos tipos de ambientes presentes en el área de estudio se procede a la demarcación de transectos lineales, por medio de banderas o cintas colocadas en su punto de inicio y término. Dependiendo del tipo de ambiente y riqueza de especies, la longitud del transecto puede variar entre 100 y 1000 m. Para el caso de hábitats ricos en especies y de estructura compleja se sugiere el uso de transectos de 100 m, como en El Soldado. Posteriormente, éste es recorrido a pie y cada individuo observado es registrado,desde el transecto, independientemente de la distancia a que se encuentre.

Para este tipo de transecto se debe tener consideración la necesidad de estandarizar por el tiempo de muestreo, el cual debe ser homogéneo entre transectos. Los transectos deben localizarse, aleatoriamente, en los distintos tipos de hábitats presentes en el área a ser relevada.

c) Análisis de los datos: Como resultado del uso de esta metodología se confeccionará un listado de especies presentes, y abundancia relativa de cada una de éstas. Esta última se debe estimar como el número de individuos registrados por transecto.

G. Resultados: Este método permite registrar el número de especies presentes en cada unidad de hábitat y su abundancia relativa. Su implementación en distintos períodos de tiempo permite detectar cambios estacionalesen la diversidad y abundancia de especies.

H. Supuestos: Se asume que todas las especies son detectadas y que cada especie tiene igual probabilidad de ser detectada por el investigador. Se asume además que ninguna especie ha sido atraída o alejada del área de muestreo. Los transectos deben ser localizados aleatoriamente en el área de muestreo.

I. Plazos: Este depende del grado de intensidad requerido. Para un estudio de intensidad bajo se estima un día de muestreo como mínimo, para un estudio de intensidad media dos días.

# 3) Mamíferos

A. Método: Muestreo en líneas de trampeo.

B. Indicador: Composición faunística- abundancia relativa

C. Especificidad: Baja-Media-Alta. Para estudios de intensidad baja, se recomiendan dos transectos por unidad de hábitat como mínimo. Para intensidad media cuatro y alta seis.

D. Referencia: Nagorsen, D.W. and R.L. Peterson. 1980. Mammal Collectorós Manual. Life Sciences Miscellaneous Publications, Royal Ontario Museum.Patterson, B.D., P.L. Meserve, and B.K. Lang. 1989. Distribution and abundance of small mammals along an elevational transect in temperate rainforest of Chile. Journal of Mammalogy 70: 67-78.

E. Insumos: Huincha de medición, banderillas, cebo, tijeras, trampas tipo Sherman.

F. Metodología: La estimación de la composición faunística y abundancia relativa de las distintas especies debe seguir el siguiente procedimiento:

a) Caracterización de los distintos ambientes presentes en el área de estudio.

b) Ubicación de los transectos y muestreo: Una vez que se han identificado los ambientes a ser evaluados, se procede a colocar trampas en líneas. Se sugiere colocar diez trampas por línea con una distancia entre trampa de 15 m. Cada trampa (estación de captura) debe ser individualizada con un número y debidamente señalada por medio de una bandera de color para facilitar su identificación en el terreno. Cada trampa debe ser activada y cebada con avena o con una mezcla de avena con sardina o atún. Cada línea debe ser revisada en la mañana y durante la tarde para evitar la permanencia de individuos por períodos prolongados dentro de las trampas para minimizar el riesgo de muerte. Cada individuo capturado debe ser identificado y marcado por medio de un corte de pelo o a través de un aro numerado en su oreja. Las líneas de trampas deben localizarse en los distintos tipos de hábitats presentes en el área a ser relevada.

c) Análisis de los datos: Como resultado del uso de esta metodología se debe confeccionar un listado de especies presentes, y abundancia relativa de cada una de éstas. Esta última se debe estimar como el número mínimo de individuos registrados por línea de muestreo, lo que equivale al número de individuos distintos capturados. Además se debe explicitar el esfuerzo de trampeo. Este equivale al número de trampas multiplicado por el número de noches de muestreo.

G. Resultados: Este método permite registrar el número de especies presentes en cada unidad de hábitat y su abundancia relativa. Su implementación en distintos períodos de tiempo permite detectar cambios temporales en la diversidad y abundancia de especies.

H. Supuestos: Se asume que cada especie tiene igual probabilidad de ser capturada por las trampas (supuesto de igual probabilidad de captura).

I. Plazos: Este depende del grado de intensidad requerido. Para un estudio de intensidad bajo se estima un día y una noche de muestreo como mínimo, para un estudio de intensidad media dos días y dos noches. El esfuerzo de captura debe ser como mínimo de 50 trampas noche.

# Planificación 2013 - 2015.

Durante el período de vigencia de la investigación se realizará la aplicación de la metodológica en el área de manejo del Sauce considerando las secuencias de seguimiento para las estaciones otoño Invierno y primavera Verano. El primer monitoreo se realizara en el segundo semestre del año 2013.