

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Contratación servicio para la elaboración de un “Diagnóstico de la biodiversidad”

Antecedentes

Los siguientes términos de referencia corresponden a un insumo para la contratación de una empresa que realice un Diagnóstico de la biodiversidad.

Este diagnóstico está asociado al cumplimiento de la acción N° 36 del Estándar de sustentabilidad para la fase de producción primaria y la acción N° 18 de adecuación agroindustrial de la industria de ciruelas deshidratadas, las cuales están relacionadas con la buena práctica “Establecer un ordenamiento territorial y línea base” dentro del tema “Biodiversidad” de ambos estándares.

Producción Primaria

Acción 36: El predio cuenta con un diagnóstico donde se identifican las áreas de alto valor ecológico dentro de su entorno productivo.

Medio de verificación:

Diagnóstico de la biodiversidad con los siguientes puntos:

- Mapa con identificación de áreas en la explotación con alto valor ecológico (ej. lagos, estanques y cursos de agua, corredores de vida silvestre, humedales, pastizales ricos en especies, etc.).
- Catastro de la biodiversidad existente en el lugar, por ejemplo: principales especies presentes en el entorno (aves, mamíferos, árboles, insectos, hongos, arbustos, etc.)
- Registro fotográfico con georreferenciación del estado inicial de las zonas de vegetación natural de conectividad, márgenes y límites de los campos, zonas de amortiguamiento ribereño y áreas de conservación con vegetación nativa.

Adecuación Agroindustrial

Acción 18: La planta cuenta con un diagnóstico donde se identifican las áreas de alto valor ecológico dentro de su entorno productivo.

Medio de verificación:

Diagnóstico de la biodiversidad con los siguientes puntos:

- Mapa con identificación de áreas en la explotación con alto valor ecológico (ej. lagos, estanques y cursos de agua, corredores de vida silvestre, humedales, pastizales ricos en especies, etc.).
- Catastro de la biodiversidad existente en el lugar, por ejemplo: principales especies presentes en el entorno (aves, mamíferos, árboles, insectos, hongos, arbustos, etc.)
- Registro fotográfico con georreferenciación del estado inicial de las zonas de vegetación natural de conectividad, márgenes y límites de los campos, zonas de amortiguamiento ribereño y áreas de conservación con vegetación nativa.

A continuación, se describen los requisitos mínimos para el desarrollo de un Diagnóstico de la biodiversidad.

- **Diagnóstico de la biodiversidad**

El diagnóstico de la biodiversidad es un proceso de evaluación que busca conocer el estado actual de la variedad de flora y fauna presente en un área determinada. Este diagnóstico es fundamental para comprender el estado de un ecosistema, identificar amenazas a la biodiversidad y tomar decisiones informadas para su conservación y uso sostenible.

Objetivo General:

Desarrollar un Diagnóstico de la biodiversidad que permita generar una línea base para identificar la biodiversidad y sus principales componentes.

Objetivos Específicos:

1. Conocer e identificar las distintas áreas de alto valor ecológico en las dependencias de la empresa.
2. Conocer las principales especies de flora y fauna presentes en las dependencias de la empresa.

Actividades a desarrollar

Deberá desarrollar este diagnóstico considerando como mínimo las siguientes actividades:

- **Revisión de información existente:**

Se debe recopilar y analizar la información disponible sobre la biodiversidad en el área de estudio, incluyendo mapas, estudios previos, registros de especies, etc.

- **Mapeo de dependencias:**

Se deberá entregar un mapa tanto en formato digital como en papel. El mapa debe ser entregado en un formato digital estándar que permita su fácil visualización, edición e integración con otros sistemas de información geográfica. El mapeo resulta fundamental para la definición de los lugares prioritarios para llevar a cabo un muestreo y caracterización de la biodiversidad de las dependencias. Este mapa permitirá definir con exactitud los límites de sus dependencias.

- **Identificación de áreas de alto valor ecológico:**

Se deben identificar y delimitar áreas dentro del terreno que presenten una alta biodiversidad, se debe identificar como mínimo:

- a. Áreas productivas y su uso-condición.
- b. Zonas no-productivas o “Naturales”.
- c. Vegetación de borde de río.
- d. Hidrología (ríos, canales, tranques).
- e. Estructuras humanas (caminos, casas, galpones, etc.).

- **Trabajo de campo:**

Se deben realizar visitas al terreno para llevar a cabo una validación de las características de las dependencias y generar los muestreos requeridos para la caracterización taxonómica a realizar.

- **Catastro de la biodiversidad existente:**

Se debe elaborar un listado de las principales especies de flora y fauna presentes en las dependencias de la empresa, acompañado de su georreferenciación. A continuación se especifican los pasos a seguir:

1. Identificar los principales Grupos taxonómicos:

- a. Elaborar un listado de riqueza de especies de flora y vegetación: estructura, coberturas, densidad, material leñoso en descomposición, árboles muertos en pie, entre otros. (Se puede utilizar como referencia lo descrito por: Altamirano et al., 2012; Caviedes & Ibarra, 2017; Ferro-Díaz, 2015).
- b. Elaborar un listado de riqueza de especies y abundancia relativa de Aves diurnas y nocturnas. Este es un grupo importante por su abundancia y funciones en el ecosistema tales como polinización, dispersión de semillas y control de plagas. (Se puede utilizar como referencia lo descrito por de la Maza-Musalem & Salas, 2013).
- c. Elaborar un listado de riqueza de especies y abundancia relativa de roedores. Este grupo de micromamíferos son de interés porque representan consumidores primarios que pueden ser muy abundantes e importantes para los meso y macro mamíferos. (Se puede utilizar como referencia lo descrito por de la Maza Musalem & Salas, 2013; Muñoz-Pedrerros & Valenzuela, 2009).
- d. Elaborar un listado de riqueza de especies y abundancia relativa de Quirópteros / Murciélagos. Este grupo es de importancia por su rol en el control de plagas principalmente. (Se puede utilizar como referencia lo descrito por Battersby, 2010; Muñoz-Pedrerros & Valenzuela, 2009; Rodríguez-San Pedro et al., 2016).
- e. Elaborar un listado de riqueza de especies y abundancia relativa de Meso y macro mamíferos. Este grupo representa mamíferos de un peso mayor a 1kg (se puede utilizar como referencia lo descrito por Muñoz-Pedrerros & Valenzuela, 2009). Se recomienda para este grupo, el uso de la técnica del foto-trampeo para levantar información. (Gálvez, et al., 2020; MMA -ONU Medio Ambiente – CONAF. 2021., 2022; Wearn & Glover-Kapfer, 2017).
- f. Elaborar un listado de riqueza de especies y abundancia relativa de Anfibios y Reptiles. Estos dos grupos son de interés porque en algunos casos pueden ser indicadores de la calidad ambiental. (Se puede utilizar como referencia lo descrito por De Gamboa, 2020; Ortiz & Díaz-Páez, 2006).

- g. Elaborar un listado de riqueza de especies y abundancia relativa de Insectos. Dada la gran diversidad de este grupo se sugiere definir ciertos grupos de importancia. Para esto se deberá justificar su priorización, (por ejemplo: coleópteros). (Se puede utilizar como referencia lo descrito por: Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2008; Díez et al., 2011; Jeréz et al., 2015).
 - h. Elaborar un listado de riqueza de especies y abundancia relativa del Reino Fungi: Dada la importancia para la biodiversidad y en particular para la actividad biológica del suelo y la relación con la vegetación se hace apropiado realizar un catastro de las especies. Al igual que los insectos, dada la gran diversidad de especies, se sugiere llevar a cabo una priorización (por ejemplo, especies que presentan cuerpos de fructificación). (Se puede utilizar como referencia lo descrito por Furci, 2007).
2. Definir para cada grupo taxonómico los siguientes valores para muestreo:
- a. Disposición espacial de las unidades de muestreo en relación así se disponen de forma aleatoria, aleatorio-estratificado, sistemático, (de la Maza Musalem & Salas, 2013). Debe ser justificado según criterios desarrollados en referencias especializadas para cada grupo.
 - b. Esfuerzo de muestreo que se compone del número de unidades de muestreo y la cantidad de visitas si el caso lo amerita. Debe ser justificado con referencias adecuadas para cada grupo taxonómico.
 - c. Métodos de detección más adecuados para cada taxa.
3. Realizar un análisis de Caracterización:
Realizar un análisis que permita justificar que el trabajo desarrollado para la caracterización de la comunidad biótica de las dependencias y sus distintos espacios definidos en la etapa de mapeo fue el adecuado. Para esto, se sugiere seguir los lineamientos de curvas de acumulación de especies (Espinosa, 2003).
4. Realizar un listado de especies del predio según grupo taxonómico:
Este listado debe contener la siguiente información:
- a. Nombre común.
 - b. Nombre científico.
 - c. Origen (nativo, endémico, introducido, Especie Exótica Invasora).
 - d. Categoría en el Reglamento de caza (Ley de caza) para la fauna.
 - e. Categoría en el reglamento de clasificación de especies o RCE (Ministerio Medio Ambiente Chile, 2022).

f. En el caso de que la especie no esté clasificada por el RCE, deberá utilizar la clasificación de la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza, 2022).

- **Informe resumen con los principales hallazgos:**

Se deberá entregar un informe con una línea base de toda la información levantada y hacer hincapié en los principales hallazgos encontrados, teniendo en consideración especies en categoría de vulnerables, en peligro de extinción, etc., además de recomendaciones para la conservación y el manejo sostenible de la biodiversidad en el terreno de la empresa. Este informe final deberá incluir un registro fotográfico georreferenciado del estado inicial de las zonas de vegetación natural, márgenes de los campos, zonas de amortiguamiento ribereño y áreas de conservación.

■ Referencias Bibliográficas

Para el desarrollo del diagnóstico se recomienda tener en consideración las siguientes referencias bibliográficas

- Altamirano, T. A., Ibarra, J. T., Martin, K., & Bonacic, C. (2012). Árboles viejos y muertos en pie: Un recurso vital para la fauna del. La chiricoca, 25.
- Battersby, J. (2010). Guidelines for surveillance and monitoring of European bats. UNEP/EUROBATS Secretariat.
- Caviedes, J., & Ibarra, J. T. (2017). Influence of Anthropogenic Disturbances on Stand Structural Complexity in Andean Temperate Forests: Implications for Managing Key Habitat for Biodiversity. PLOS ONE, 12(1), e0169450. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169450>.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2008). Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos
- De Gamboa, M. R. (2020). Estados de conservación y lista actualizada de los reptiles nativos de Chile. Boletín Chileno de Herpetología, 7, 1-11.
- de la Maza Musalem, M., & Salas, C. B. (Eds.). (2013). MANUAL PARA EL MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE EN CHILE. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Díez, J. L. C., Ippi, S., Charrier, A., & Garín, C. (2011). FAUNA DE LOS BOSQUES TEMPLADOS (Comisión Nacional de la Madera).
- Espinosa, T. (2003). ¿Cuántas especies hay? Los estimadores no paramétricos de Chao. Elementos, 52, 53-56.
- Ferro-Díaz. (2015). Manual revisado de métodos útiles en el muestreo y análisis de la vegetación. Revista ECOVIDA, 5(1), 139-185
- Furci, G. M. (2007). Fungi Austral: Guía de campo de los hongos más vistosos de Chile. CORMA.
- Gálvez, Nicolás, Ríos, Claudia, Gonzalez, M. J., Vuskovic, Tatiana, Bañales-Seguel, Camila, Opazo, Andrea, Morales-Moraga, D., Zurita, Rodrigo, Ortega, Felipe, & Schuttler, Stephanie. (2020). Monitoreo escolar de fauna silvestre: Guía docente para realizar un proyecto científico escolar mediante foto trapeo (Primera).
- Jeréz, V., Zúñiga-Reinoso, Á., Muñoz-Escobar, C., & Pizarro-Araya, J. (2015). Acciones y avances sobre la conservación de insectos en Chile. Gayana (Concepción), 79(1), 1-3.
- Ministerio Medio Ambiente Chile. (2022). Reglamento de Clasificación de especies. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- MMA - ONU Medio Ambiente – CONAF. 2021. (2022). Manual de uso de trampas cámaras para el monitoreo de carnívoros nativos y exóticos (Financiado en el marco del proyecto GEFSEC ID 5135 Ministerio del Medio Ambiente – ONU

Medio

Ambiente.).

<https://gefmontana.mma.gob.cl/wpcontent/uploads/2022/04/MANUAL-CAMARAS-TRAMPA-gefmontana.pdf>

- Muñoz-Pedrerros, A. H., & Valenzuela, J. Y. (2009). Mamíferos de Chile. CEA Ediciones Santiago, Chile.
- Ortiz, J. C., & Díaz-Páez, H. (2006). Estado de conocimiento de los anfibios de Chile. Gayana (Concepción), 70(1), 114-121.
- Rodríguez-San Pedro, A., Allendes, J. L., & Ossa, G. (2016). Lista actualizada de los murciélagos de Chile con comentarios sobre taxonomía, ecología, y distribución. Biodiversity and Natural History, 2(1), 16-39.
- Union Internacional por la Conservación de la Naturaleza. (2022). Lista Roja de Especies. <https://www.iucnredlist.org/>
- Wearn, O., & Glover-Kapfer, P. (2017). Camera-trapping for conservation: A guide to best-practices (Vol. 1). WWF-UK.